

Elizandro Maurício Brick

REALIDADE E ENSINO DE CIÊNCIAS

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Doutor em Educação Científica e Tecnológica.
Orientador: Prof. Dr. Demétrio Delizoicov

Florianópolis
2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária
da UFSC.

Brick, Elizandro
Realidade e Ensino de Ciências / Elizandro Brick
; orientador, Demétrio Delizoicov, 2017.
400 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Ciências da Educação, Programa
de Pós-Graduação em Educação Científica e
Tecnológica, Florianópolis, 2017.

Inclui referências

1. Educação Científica e Tecnológica. 2.
realidade. 3. educação ético-crítica. 4.
totalidade. 5. investigação temática. I.
Delizoicov, Demétrio. II. Universidade Federal de
Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em
Educação Científica e Tecnológica. III. Título.

Elizandro Maurício Brick

REALIDADE E ENSINO DE CIÊNCIAS

Esta Dissertação/Tese foi julgada adequada para obtenção do Título de “Doutor em Educação Científica e Tecnológica” e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica

Florianópolis, de 24 de abril de 2017.

Prof. Dr. Francisco José Custódio Filho
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Demétrio Delizoicov - Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. Antônio Fernando Gouvea da Silva - Examinador
Universidade Federal de São Carlos - Sorocaba

Prof. Dr. Décio Auler - Examinador
Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Marco Aurélio Da Ros - Examinador
Universidade do Vale do Itajaí

Prof. Dra. Roseli Zen Cerny - Examinadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dra. Juliano Camillo - Examinador
Universidade Federal de Santa Catarina

Este trabalho é dedicado as pessoas
vítimas das situações de injustiça e aos
intelectuais engajados com a
superação dessas situações.

AGRADECIMENTOS

Certamente não seria possível mencionar todos os sujeitos concretos sem os quais as condições de produção deste trabalho não seriam possíveis. Mencionar nominalmente cada um desses sujeitos que considero parte deste trabalho escapa à minha memória e à minha capacidade de metarreflexão neste momento de escrita. Contudo, não posso deixar de explicitar o quanto agradeço:

À minha família, a família Brick, a família Maurício e à família Nunes de Sousa, que, mais do que compreender as minhas ausências, me propiciaram o incentivo, o aconchego e o amor que foram indispensáveis em todo período de produção deste trabalho. Agradeço especialmente à Aline, que não apenas acompanhou esse processo e segurou a barra, mas também contribuiu com o desenvolvimento de muitas reflexões presentes neste trabalho. Também agradeço especialmente à minha mãe, que, ao mesmo tempo, é meu alicerce emocional e meu farol axiológico.

Ao Demétrio, pela generosidade, rigorosidade intelectual e pela paciência pedagógica com que conduziu a orientação deste trabalho, mas sobretudo pela amizade e pelo quanto inspira a sonhar e buscar caminhos de superação das situações de opressão que geram os horrores deste mundo.

Aos membros da banca examinadora, Gouvea, Décio, Marco, Rose, Camillo, Danilo, Karine e Marcelo, que, além da leitura cuidadosa e sugestões importantes, possuem minha admiração intelectual e pessoal.

Ao Chico, que me inspira intelectualmente e existencialmente, que está presente no processo-produto deste trabalho muito mais do que eu poderia explicitar em palavras.

Aos professores e amigos feitos no PPGECT, aos colegas da turma de doutorado 2012 e 2014, em especial à Fátima e à Marilisa, pela amizade, pelos incentivos tão constantes, importante para que eu acreditasse na possibilidade de realizar este trabalho.

Agradeço aos amigos feitos e cultivados no âmbito da Curso de Especialização em Educação do Campo para o Trabalho Interdisciplinar nas Áreas de Ciências da Natureza e Matemática. Em especial aos alunos do curso, que, humildemente, nos ensinaram muito sobre engajamento com o contexto local e nos desafiaram a radicalizar o papel político e crítico que o ensino de ciências demanda. Em especial agradeço a professores como Mônica Molina, que fornece o testemunho de que o poder não tem sentido em si, mas apenas quando é

compartilhado e mobilizado para fazer sonhar e realizar juntos. A professores como Wagner Aurek, que testemunham que sabedoria e conhecimento profundo não são antagônicos a humildade e generosidade. A professoras como Penha Silva, que testemunha que estudo sério não é antagônico à alegria. Aos queridos Nathan e Ofélia, que, além de tornar tão gostoso o enfrentamento dos desafios que enfrentamos - criando um clima de troca e generosidade -, também incidiram suas curiosidades e generosidade com contribuições neste trabalho. Não poderia deixar de agradecer nominalmente à Marianne, à Marilda, à Leila, à Néli, ao Valdo, à Ângela e à Angélica com quem tive o privilégio de trabalhar mais de perto.

Aos colegas docentes da UFSC, com quem pude trocar ideias e de quem recebi grande apoio, em especial agradeço aos parceiros do grupo Geca, Natacha, Bia, Edson, Grazi, Gabi, Gaia e Carol, do grupo CEUCI(?), Espezim, Camillo, Danillo, Marcelo, Silvio, do grupo ITINERA e do projeto sobre Abordagem Temática. Agradeço também à Maria Caroline, à Mariana e ao Marcos Oliveira (*in memoriam*), cujas conversas e "brigas" intelectuais (daquelas boas) me fizeram considerar mais seriamente a questão "o que seria a realidade?".

Aos estudantes de estágio do curso de licenciatura em educação do campo com quem tive a oportunidade de trabalhar mais de perto, em especial aos estudantes de Major Vieira: Marcelo, Camiline e Josiane.

Aos colegas das equipes do Portal Aberta: Equipe Técnico-Científica, Equipe Pedagógica, Designers Educacionais, Designers Gráficos, Equipe de Vídeo, Equipe de Linguagem e Memória, Equipe de Programação, Equipe de Gestão, autores e membros do Conselho Científico Pedagógico. Agradeço especialmente à Rose e ao Chico, pela generosidade, pelas lições e pela inspiração intelectual e prática.

Aos colegas das demais equipes dos projetos do NUTE, sobretudo aos colegas da equipe Ubuntu e da recente equipe do Projeto Trajetórias Escolares.

Ao Cauê, à Maria Vitória, à Lilice e à Dandara, pelo quanto, ao mesmo tempo, inspiram e colocam a preocupação com o futuro como uma pauta imediata e carnal.

Aos meus amigos cuja distância espacial e temporal não diminuem os afetos e nem as intensas trocas de ideias e as marcas que imprimem em mim e, de algum modo, também neste trabalho.

À população brasileira, pelo financiamento do curso de doutorado e da bolsa CNPq, que contribuiu para viabilização deste trabalho.

Os ninguéns

As pulgas sonham com comprar um cão, e os ninguéns com deixar a pobreza, que em algum dia mágico a sorte chova de repente, que chova a boa sorte a cântaros; mas a boa sorte não chove ontem, nem hoje, nem amanhã, nem nunca, nem uma chuvinha cai do céu da boa sorte, por mais que os ninguéns a chamem e mesmo que a mão esquerda coce, ou se levantem com o pé direito, ou comecem o ano mudando de vassoura.

Os ninguéns: os filhos de ninguém, os donos de nada.

Os ninguéns: os nenhuns, correndo soltos, morrendo a vida, fodidos e mal pagos:

Que não são, embora sejam.

Que não falam idiomas, falam dialetos.

Que não praticam religiões, praticam superstições.

Que não fazem arte, fazem artesanato.

Que não são seres humanos, são recursos humanos.

Que não tem cultura, têm folclore.

Que não têm cara, têm braços.

Que não têm nome, têm número.

Que não aparecem na história universal, aparecem nas páginas policiais da imprensa local.

Os ninguéns, que custam menos do que a bala que os mata.

(Eduardo Galeano, 1989)

Nada é impossível mudar. Desconfiai do mais trivial, na aparência singela. E examinai, sobretudo, o que parece habitual. Suplicamos expressamente: Não aceiteis o que é de hábito como coisa natural, pois em tempo de desordem sangrenta, de confusão organizada, de arbitrariedade consciênte, de humanidade desumanizada, nada deve parecer normal, nada deve parecer impossível de mudar.

(Bertold Brecht)

Aprendemos a demarcarmo-nos do Outro e do Estranho como se fossem ameaças à nossa integridade, mesmo que ninguém saiba em que consiste essa integridade. Temos medo da mudança, medo da desordem, medo da complexidade. (...) Temos medo dos que pensam diferente e mais medo ainda daqueles que, são tão diferentes, que achamos que não pensam. Vivemos em estado de guerra com a alteridade que mora dentro e fora de nós. Esse é o defeito original das fronteiras que fabricamos. (Mia Couto, 2014).

RESUMO

É reconhecido de longa data o desafio de se promover práticas educativas a partir da realidade. Na educação em ciências a relação entre ciência e realidade tem sido naturalizada: seja como fruto de compreensões que identifiquem objeto de conhecimento com a realidade, seja a partir de compreensões que reduzam a realidade apenas à sua dimensão natural. O presente trabalho busca desenvolver as seguintes ideias: as práticas educativas necessariamente ocorrem na realidade e tendo como referência a realidade; objetos (de conhecimento) de situações educativas além de se constituírem também como parte da realidade, estão referidos apenas a determinados recortes da realidade; a concepção de realidade condiciona qual seria esse recorte. Buscamos, portanto, desenvolver uma concepção de realidade que fomente práticas educativas ético-críticas, que reconheça que objetos de conhecimento em situação de ensino podem sintetizar múltiplas dimensões constituintes da realidade, os quais são criações intencionais, fruto do diálogo entre os sujeitos envolvidos. Para tanto, os argumentos que desenvolvemos ao longo do trabalho tem inspiração em ideias de Álvaro Vieira Pinto, Enrique Dussel, Karel Kosik, Ludwik Fleck e Paulo Freire, com destaque para as categorias realidade, totalidade, vítimas, tema gerador. Argumenta-se, ao longo deste trabalho, que a relação entre conhecimento e realidade é necessariamente mediada pela construção de objetos de conhecimento e de ação, construções humanas condicionadas pela própria realidade concreta, que é dinamicamente constituída também pelos conhecimentos e pelos sujeitos. Buscamos argumentar que é condição a uma concepção ético-crítica de educação em ciências o reconhecimento da realidade como totalidade concreta, constituída de múltiplas dimensões em interação recíproca e dinâmica e que a abstração da dimensão humana e do papel da humanidade como orientador intencional das suas transformações é um fetiche produzido historicamente. Na articulação entre a concepção de realidade que é explicitada neste trabalho e o processo de investigação temática proposto por Freire foram identificadas e analisadas práticas educativas que fizeram a reinvenção desse processo do contexto de educação não formal para o contexto de educação formal na Educação Básica. Buscou-se explicitar que há distintas dinâmicas para definição dos objetos de estudo em situações educativas inspiradas na ideia de investigação temática. Nesse mesmo sentido é foco de descrição e análise deste trabalho o planejamento de duas práticas educativas inspiradas no processo de investigação

temática: uma na Educação Superior no âmbito da Licenciatura em Educação do Campo e outra em um processo educativo mediado por tecnologias digitais no âmbito do "Portal de formação aberta: sujeitos, contextos e drogas".

Palavras-chave: Realidade. Educação ético-crítica. Totalidade. Investigação Temática.

ABSTRACT

The challenge of promoting educational practices based on reality has long been recognized. In science education, the relation between science and reality has been naturalized, either by the identification of the object of knowledge with reality or by the reduction of reality only to its natural dimension. The present work develops the following ideas: Educational practices necessarily occur in reality and have the reality as reference; Reality is apprehended as of cutouts (objects of knowledge and action) and only certain aspects of such reality becomes referents of objects (knowledge and action) of educational situations; The conception of reality conditions these cutouts. We seek, therefore, to develop a conception of reality that foment ethical-critical educational practices, which recognize that objects of knowledge in a teaching situation can synthesize multiple dimensions that are constitutive of reality. These objects are intentional creations, i.e. the result of the dialogue between subjects. For that, the arguments we developed throughout the work are inspired by the ideas of Alvaro Vieira Pinto, Enrique Dussel, Karel Kosik, Ludwik Fleck and Paulo Freire, highlighting the categories of reality, totality, victims, generative theme. It is argued, throughout this work, that the relation between knowledge and reality is necessarily mediated by the construction of objects of knowledge and action. These objects are human constructions and are conditioned by the concrete reality itself, which is also dynamically constituted, as well, by knowledge and subjects. It is argued that the recognition of the reality as a concrete totality (i.e. constituted of multiple dimensions in reciprocal and dynamic interaction) is condition for an ethico-critical conception of science education,. The abstraction of human dimension and the role of humanity as an intentional force in transforming reality is a historically produced fetish. This work articulated the relationship between the conception of reality as a concrete totality and the thematic research process, proposed by Freire. It also identified and analysed educational practices that reinvent the thematic investigation process from non-formal education to the context of formal education . We made explicit the presence of different dynamics inspired by the idea of thematic research in defining objects of study in educational situations. Last but not least, this work described and analyzed the planning of two educational practices that were inspired by the thematic research process: the first one in Rural Higher Education in Brazil; the other one in the "Open formation portal:

subjects, contexts and drugs", related to educational process mediated by digital technologies.

Keywords: Reality. Ethical-critical education. Totality. Thematic Research.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Elementos do processo de conhecimento.....	51
Figura 2 - Esquemas identificando elementos gnosiológicos preliminares presentes numa situação de ensino.....	62
Figura 3 - Esquema representando a estrutura do curso EduCampo-UFSC em eixos, focos de atuação e ano, respectivamente.	229
Figura 4 - Codificação usada no primeiro momento de interação em sala de aula.....	247
Figura 5 - Ações estruturantes da concepção de gestão colaborativa em EaD.	270
Figura 6 - Distintas dimensões presentes em um produto gerado pela concepção colaborativa de produção.	272
Figura 7 - Parte inicial de um quadrinho da situação problematizadora do módulo “Redução de danos no cuidado ao usuário de drogas”.....	280

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Tendências do ensino de ciências.....	35
Quadro 2 - Distintas concepções de objeto de conhecimento.	81
Quadro 3 - Etapas da investigação temática a partir de distintos enfrentamentos teórico-práticos	166
Quadro 4 - Organização do regime de alternância da sétima fase da EduCampo.....	227
Quadro 5 - Relação de disciplinas por fase e por ano do curso EduCampo-UFSC.....	231
Quadro 6 - Processo coletivo de construção do tema e contratema e de sua compreensão.....	239
Quadro 7 - Primeira definição das unidades de aprofundamento e respectivos elementos a ser aprofundados.	242
Quadro 8 - Justificativa dos licenciandos sobre a importância de estudar cada conceito elencado.....	243
Quadro 9 - Síntese de compromissos em relação ao Estágio de Ensino Médio em 2015.1.....	245
Quadro 10 - Momentos pedagógicos programáticos e respectivas unidades de ensino, fala significativa e conceito mobilizado.....	249
Quadro 11 - Comparativo entre objetos de conhecimento e contextos considerados em distintas perspectivas.....	285
Quadro 12 - Elementos do módulo que constituem o roteiro de trabalho.	295
Quadro 13 - Concepção de totalidade e elementos da representação da totalidade dos conteúdos do módulos.	311
Quadro 14 - Concepções de objeto de conhecimento/ação nos âmbitos da “definição dos módulos”, “dos próprios módulos” e “do portal”, em três momentos diferentes.....	320

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AD – Álcool e outras Drogas
CCP – Conselho Científico Pedagógico
CM3 – Conhecimento Mundo 3 – como cultura objetivada
CN – Ciências da Natureza
CONTAG – Confederação Nacional dos Trabalhadores Rurais
CP – Coletivo de pensamento
Cs – Conhecimento científico
CSC – Conhecimento de senso comum
CSCP – Conhecimento de senso comum pedagógico
CSCCs – Conhecimento de senso comum sobre atividade científica
DES – Docente de Ensino Superior
EaD – Educação à Distância
EduCampo – Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Federal de Santa Catarina
EP – Estilo de pensamento
ER – Estudo da realidade
ETC – Equipe Técnico-Científica
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LHC – Large Hadrons Coliser
M – Matéria/conteúdo
M1 – Mundo 1
M2 – Mundo 2
M3 – Mundo 3
MJ – Ministério da Justiça
MST – Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra
NUTE – Núcleo de Pesquisa em Tecnologia e Educação
O – objeto do conhecimento
P – professor
PNDU – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PROCAMPO – Programa de Apoio às Licenciaturas em Educação do Campo
PRONERA – Programa Nacional de Educação da Reforma Agrária
s – Sujeito do conhecimento
SENAD – Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas
S² – sujeito tomado como objeto de conhecimento
Sc – Cientista
TC – Tempo Comunidade
TU – Tempo Universidade
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	27
OBJETIVO GERAL.....	29
Objetivos específicos.....	29
ESTRUTURA DO TRABALHO.....	29
1 ENSAIO PRELIMINAR SOBRE ENSINO DE CIÊNCIAS: SITUANDO PROBLEMAS DE INVESTIGAÇÃO ...	33
1.1 OBJETO DE CONHECIMENTO E REALIDADE EM SITUAÇÕES DE ENSINO: UMA ANÁLISE PRELIMINAR	48
1.1.1 A necessidade de uma interpretação gnosiológico da situação de ensino	49
1.1.2 Elementos constituintes do fenômeno do conhecimento ..	50
1.1.3 Elementos constituintes das situações de ensino	54
1.2 SITUANDO PROBLEMAS DE INVESTIGAÇÃO.....	62
2 A REALIDADE COMO OBJETO DE CONHECIMENTO DA FÍSICA E ALGUMAS IMPLICAÇÕES PARA O ENSINO	65
2.1 REALIDADE FÍSICA/NATURAL COMO OBJETO DO CONHECIMENTO	66
2.2 REALIDADE E OBJETO DO CONHECIMENTO EM MARIO BUNGE.....	69
2.3 REALIDADE E OBJETO DO CONHECIMENTO EM BACHELARD.....	71
2.4 OBJETO DO CONHECIMENTO E REALIDADE EM THOMAS KUHN.....	75
2.5 DESENHANDO UM QUADRO PRELIMINAR SOBRE A IDEIA DE OBJETO DE CONHECIMENTO	81
2.6 OBJETO DO CONHECIMENTO E REALIDADE NO ENSINO DE FÍSICA	84
2.6.1 A ciência descreve exatamente a realidade?	86
2.6.2 As leis científicas se referem diretamente a toda realidade tal como é percebida?	87

2.6.3	Objetos físicos não são os objetos cotidianos?	88
2.6.4	Mero aprendizado ou explicações teoricamente contextualizadas do mundo?	90
2.7	SINTESE DO CAPÍTULO.....	91
3	A REALIDADE COMO OBJETO DE CONHECIMENTO DAS CIÊNCIAS.....	95
3.1	CONDICIONAMENTO SOCIAL DOS OBJETOS DE CONHECIMENTO (FATOS) DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA	97
3.1.1	O conhecimento como objeto de conhecimento e como condicionante da construção dos objetos de conhecimento	103
3.2	REALIDADE COMO TOTALIDADE CONCRETA	106
3.2.1	Totalidade vazia	108
3.2.2	Totalidade abstrata.....	110
3.2.3	Má totalidade.....	113
3.2.4	Totalidade concreta	116
3.3	A DIMENSÃO LOCAL E GLOBAL DA REALIDADE ..	119
4	CONCEPÇÃO DE SUJEITO: ELEMENTOS INTRODUTÓRIOS DE UMA PERSPECTIVA EDUCACIONAL ÉTICO-CRÍTICA	131
4.1	RELAÇÃO ENTRE SUJEITO, REALIDADE E CONHECIMENTO.....	132
4.2	A FALSA DICOTOMIA ENTRE INDIVÍDUO E COLETIVO.....	141
4.3	A FALSA DICOTOMIA ENTRE INDIVÍDUO-COLETIVO E ENTRE FAZER-PENSAR.....	145
4.4	A IDEIA DE GRANDE GÊNIO: O SUJEITO MITIFICADO	146
4.5	OS INDIVÍDUOS COMO DISTINTOS E NÃO DIFERENTES - A DIMENSÃO ÉTICA	148
4.6	O SUJEITO NA PERSPECTIVA ÉTICO-CRÍTICA: QUEM É O SUJEITO DA PRÁXIS LIBERTADORA?	150
4.6.1	O sujeito material vivo	151
4.6.2	O surgimento da vítima.....	151

4.6.3	A comunidade das vítimas: o sujeito da práxis libertadora.....	152
4.7	SÍNTESE DO CAPÍTULO.....	154
5	REFLEXÕES SOBRE O PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO TEMÁTICA	159
5.1	A INVESTIGAÇÃO TEMÁTICA COMO UM “FIM” OU COMO UM “MEIO”.....	161
5.2	O CONCEITO DE INVESTIGAÇÃO TEMÁTICA EM FREIRE	171
5.3	O OBJETO DO CONHECIMENTO DA INVESTIGAÇÃO TEMÁTICA OU A INVESTIGAÇÃO TEMÁTICA COMO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE OBJETO DE CONHECIMENTO.....	174
5.4	O OBJETO DO CONHECIMENTO DAS CIÊNCIAS NUMA PERSPECTIVA ÉTICO-CRÍTICA	186
5.5	O OBJETO DO CONHECIMENTO DE SITUAÇÕES DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS NUMA PERSPECTIVA ÉTICO-CRÍTICA: A REDUÇÃO TEMÁTICA	201
5.6	SÍNTESE DO CAPÍTULO.....	209
6	REFLEXÕES SOBRE UMA PRÁXIS DE ENSINO DE CIÊNCIAS INSPIRADA NA PERSPECTIVA ÉTICO-CRÍTICA.....	211
6.1	POR QUE EDUCAÇÃO DO CAMPO?	212
6.2	SITUANDO PRELIMINARMENTE O CONTEXTO: EDUCAÇÃO DO CAMPO (FRUTO DA LUTA DAS VÍTIMAS) ...	215
6.3	O REGIME DE ALTERNÂNCIA E ALGUMAS DE SUAS POTENCIALIDADES NOS PROCESSOS DE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA COM EDUCADORES DO CAMPO	219
6.4	ENFRENTAMENTO DE DESAFIOS À CONSTRUÇÃO DE OBJETOS DE CONHECIMENTOS COMUNS NA EDUCAÇÃO DO CAMPO.....	223
6.5	OBJETOS DE CONHECIMENTO E REALIDADE EM UMA SITUAÇÃO DE ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NA EDUCAÇÃO DO CAMPO.....	236

6.6	REFLEXÕES FINAIS SOBRE AS ATIVIDADES DE ENSINO DE CIÊNCIAS EM MAJOR VIEIRA — SC.....	259
6.7	SÍNTESE DO CAPÍTULO.....	261
7	ENSAIO SOBRE A CONCEPÇÃO DE TOTALIDADE DOS CONTEÚDOS DO PORTAL ABERTA.....	265
7.1	CONCEPÇÃO DO TRABALHO COOPERATIVO DE PRODUÇÃO DE MATERIAIS E TECNOLOGIAS DIGITAIS	270
7.2	SOBRE A DIMENSÃO PEDAGÓGICA DOS MÓDULOS DO PORTAL ABERTA	275
7.2.1	A dimensão pedagógica dos módulos do Portal Aberta em perspectiva	277
7.2.2	Dimensão pedagógica dos módulos do Portal Aberta e a perspectiva ético-crítica	287
7.3	A DEMANDA POR UMA CARACTERIZAÇÃO DA CONCEPÇÃO DE TOTALIDADE DOS CONTEÚDOS DO PORTAL ABERTA.....	300
7.3.1	A concepção de conteúdo demandada pelos desafios formativos do Portal Aberta	302
7.3.2	Elementos que sugerem a superação de uma totalidade abstrata, vazia e má totalidade	306
7.3.3	A totalidade considerada nos momentos de definição dos módulos	309
7.4	SOBRE A DEFINIÇÃO DOS MÓDULOS BALIZADOS POR CRITÉRIOS ÉTICO-CRÍTICOS.....	316
7.5	SÍNTESE DO CAPÍTULO.....	317
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	325
	REFERÊNCIAS.....	327
	ANEXO 6.1 – Notícias sobre quedas de luz em Major Vieira e região.	359
	ANEXO 7.1 – Trechos do Módulo: Redução de danos no cuidado ao usuário de drogas.	369
	ANEXO 7.2 – Situação problematizadora 1.	374
	ANEXO 7.3 – Situação problematizadora 2.	375

ANEXO 7.4 – Fluxo do Portal Aberta e investigação temática freireana: aproximações e distanciamentos. ...	377
ANEXO 7.5 – Análise demanda formativa e conceitos do módulo: <i>Jogo Elos - construindo coletivos: bases para sua aplicação</i>	379
ANEXO 7.6 – Representação dos conteúdos do Portal na segunda e terceira reunião de colegiado (árvore).....	380
ANEXO 7.7 – Representação da totalidade dos conteúdos do portal na 4ª reunião de definição de novos conteúdos	381
ANEXO 7.8 – Primeira versão das categorias de análise da totalidade dos conteúdos do Portal Aberta	383
ANEXO 7.9 – Identificação preliminar de temas inspirados na ideia de investigação temática freireana e estratégia de organização do momento de redução temática	385
ANEXO 7.10 – Esboço do planejamento do trabalho coletivo de análise de fala no terceiro encontro de definição de novos módulos do Portal Aberta.....	390
ANEXO 7.11 – Rede de relações fruto da análise coletiva da fala na terceira reunião de definição de novos conteúdos.....	396
ANEXO 7.12 – Análise dos elementos principais dos módulos (provisórios) na etapa de demanda-definição de alguns módulos gerados a partir da fala analisada na terceira reunião do CCP do Portal Aberta.	397

INTRODUÇÃO

O presente trabalho não teve, de antemão, um itinerário definido em detalhes, da mesma forma que não é fruto de uma viagem sem rumo. Ele é eivado de sonhos que, na vida real, foram enriquecidos, problematizados e reconstruídos a partir de desafios concretos enfrentados coletivamente. Este trabalho se constitui, numa pequena parcela, dessa vida real, dela se inspira e se direciona à sua promoção.

O leitor não encontrará mais do que a síntese possível de parte de reflexões realizadas a partir de problemas práticos — acompanhados de profundas crises existenciais — vivenciados numa curta e intensa trajetória ao lado de educadores diversos. Fomos reconhecendo nesses educadores, e em nós, sonhos similares — embora sempre distintos e até antagônicos —, numa relação dialética que foi se mostrando necessária ao movimento de realização de práticas concretas autenticamente coletivas. Considerando a máxima de José Martí de que “fazer é a melhor maneira de dizer”, esse trabalho buscará sintetizar parte da compreensão que as práticas das quais participamos nos disseram, ao mesmo tempo que contribuem para a potencialização de práticas futuras, quiçá mais saturadas de reflexão sobre as suas circunstâncias concretas.

Destacamos dentre essas práticas, compreendidas como desafios, as seguintes: o trabalho coletivo de docência e orientação e acompanhamento de estágios no Curso de Licenciatura em Educação do Campo (EduCampo¹), área de Ciências da Natureza e Matemática, da Universidade Federal de Santa Catarina (doravante UFSC), cujos esforços se direcionam para propiciar um ensino de ciências relacionado e que problematize contradições da realidade concreta que os estudantes vivem; o trabalho coletivo de docência num curso de especialização para egressos da Licenciatura em Educação do Campo das regiões Norte, Sul, Centro-Oeste e Sudeste, baseada na perspectiva freireana, especificamente, o Curso de Especialização em Educação do Campo para o trabalho interdisciplinar nas áreas de Ciências da Natureza e Matemática²; o trabalho em relação à dimensão educacional do Aberta: portal de formação a distância — sujeitos, contextos e drogas³, cuja

¹ Endereço Web para a página institucional: <<http://licenciatura.educampo.ufsc.br>>. Acesso em: 29 abr. 2017.

² Endereço Web para a página institucional: <<http://ecec.paginas.ufsc.br>>. Acesso em: 29 abr. 2017.

³ Endereço Web para a página institucional: <<http://www.aberta.senad.gov.br>>. Acesso em: 29 abr. 2017.

abordagem da temática “problemas com o uso de drogas” tem como enfoque a discussão de preconceitos e estigmas relacionados ao uso e usuário de drogas.

Algo em comum a esses contextos de atuação é a relação de engajamento com os educandos em seus respectivos contextos concretos, com a finalidade educativa que não apenas busca considerar a realidade dos educandos, mas é comprometida com a superação das situações de opressão que sustentam as injustiças da realidade vigente.

Nesses contextos um dos desafios teórico-práticos enfrentados foi a constituição do trabalho coletivo entre distintos coletivos, o que nos instigou à busca de critérios e princípios para promoção e articulações que fomentasse esse trabalho. Tanto nas experiências em formação mediadas pelas TIDIC, quanto em formação de Educadores do Campo, os distintos coletivos envolvidos se encontravam diante de desafios *suigeneris* que demandavam a troca de ideias e práticas com outros coletivos. Destacamos no caso da formação de educadores do campo nas áreas de CN a radicalidade com que se busca construir caminhos para que outra escola e outro projeto societário seja possível, um projeto menos injusto e que nos desafia permanentemente a estabelecer a relação entre particular e universal.

Nesse sentido destacamos a inspiração propiciada pelos conceitos de “complicação”(Fleck,2010) e “tema gerador”(Freire, 2005), considerando o primeiro em um contexto educacional e com orientação ético-crítica, que diferentemente do contexto em que surge originalmente, é considerado o desafio da promoção intencional de sua conscientização. A “complicação” vista como “tema gerador” não se trata de uma hipótese, mas de um objeto de conhecimento que tem como referente a realidade em suas distintas dimensões (complexidade), cuja compreensão permitiria avançar no processo prático humanizador. Desse enfrentamento surgem questões que buscamos desenvolver em algum nível ao longo deste trabalho: **Quem são os sujeitos protagonistas dessa práxis? Qual concepção de realidade tem o potencial de fomentar essa práxis?**

Considerando a participação nesses contextos sucintamente mencionados, a partir dos quais se buscou realizar práticas educacionais inspiradas pela perspectiva ético-crítica⁴ na realidade concreta dos

⁴ O termo ético-crítico é oriundo de Dussel (2012) e de Silva (2004). Entretanto, também dizem respeito, a nosso ver, à perspectiva crítica na acepção de Freire (2005) e Pinto (2010).

educandos, como enfrentamento prático que demandou movimentos críticos e auto-críticos, formulamos o seguinte problema de pesquisa:

Por que uma ampliação da concepção de realidade pode potencializar os critérios de seleção de objeto de conhecimento que propiciem um ensino de ciências ético-crítico?

Esse problema tem desdobramento nas seguintes questões:

- Qual é a relação entre realidade e objeto de conhecimento na ciência e no ensino de ciências?
- Por que a concepção e o conhecimento da realidade condiciona a seleção de objetos de conhecimento no ensino de ciências?
- Quais contribuições de uma concepção de realidade como totalidade concreta para a realização de projetos educacionais engajados com a transformação ético-crítica da realidade?

OBJETIVO GERAL

Promover uma discussão em torno da concepção de realidade na definição de objetos de conhecimento e ações de situações educativas que visam problematizar a realidade injusta.

Objetivos específicos

- Desenvolver um aprofundamento sobre a relação objeto de conhecimento e realidade em situações de ensino de ciências;
- desenvolver reflexões acerca da relação entre a concepção de realidade e o processo de investigação temática freireana;
- caracterizar a potencialidade prática de um processo de ampliação da concepção de realidade inspirado no processo de investigação temática.

Buscando contemplar os objetivos explicitados, o trabalho se dividirá em sete capítulos conforme destacamos a seguir.

ESTRUTURA DO TRABALHO

No primeiro capítulo, com o título “Objeto de conhecimento e realidade em situações de ensino: situando problemas de investigação”, desenvolveremos, primeiramente, um ensaio preliminar sobre a relação entre ensino de ciências e realidade. Em seguida, trataremos do tópico “Objeto de conhecimento e realidade em situações de ensino”, no qual realizaremos uma primeira aproximação a situações de ensino de

ciências a partir de elementos da teoria do conhecimento: sujeito do conhecimento (S), objeto de conhecimento (O), e conhecimento (C). Essa aproximação visa desenvolver preliminarmente a ideia de que toda prática de ensino pressupõe uma teoria do conhecimento, evidenciando apenas a dificuldade e necessidade de aprofundamento das discussões sobre a relação entre “objeto de conhecimento” e “realidade” nas situações de ensino de modo a situar problemas de investigação a serem abordados nos capítulos seguintes.

No segundo capítulo, intitulado “A realidade como objeto de conhecimento da física e algumas implicações para o ensino” serão respondidas duas das questões levantadas a partir da caracterização preliminar, são elas: Como a relação entre objetos do conhecimento e realidade são percebidos na Física? Qual é a relação entre os objetos do conhecimento e a realidade em uma situação de ensino de Física? Na busca de resposta a essas questões será pontuado, a partir da filosofia da ciência — em parte das ideias desenvolvidas por Mario Bunge, Gastón Bachelard e Thomas Kuhn —, como a Física constrói seus objetos de conhecimento e qual sua relação com a realidade. Também será argumentado, como é reivindicado na área de ensino de ciências, que esses processos de construção dos objetos de conhecimento estejam presentes nas situações de ensino. Evidenciaremos, ao final dessa parte, que, nesse processo de construção do objeto da Física e nas situações de seu ensino — nos casos analisados —, ocorre uma redução da realidade à sua dimensão natural, aspecto a ser problematizado nos capítulos seguintes.

No terceiro capítulo, intitulado “A realidade como objeto de conhecimento”, nos deteremos a tratar da seguinte questão levantada a partir da análise preliminar da situação de ensino (capítulo 1) e da busca de respostas à seguinte questão: o que seria uma compreensão mais ampla de realidade e de objeto de conhecimento? A busca de resposta a essa questão nos levará a discutir três tópicos aparentemente independentes: “o condicionamento social dos objetos de conhecimento (fatos) das ciências da natureza” (seção 3.1), que implica em reconhecer o próprio “conhecimento como objeto de conhecimento” (seção 3.2); a “dimensão local-global da realidade” (seção 3.3); e a concepção de “realidade como totalidade concreta” (seção 3.4).

O capítulo quatro tem como foco situar a discussão sobre a concepção de sujeito numa perspectiva ético-crítica, que será desenvolvida a partir da discussão acerca do problema sujeito-objeto do conhecimento, a partir do qual se situará uma perspectiva que vise superar a relação dicotômica entre ambos e, dessa forma, propiciar a

superação das relações dicotômicas entre “indivíduo-coletivo”, “fazer-pensar” e das ideias de “grandes gênios”. A partir disso buscar-se-á situar a concepção ético-crítica de sujeito, a ideia da comunidade de vítimas como sujeito da práxis libertadora.

No capítulo cinco, discutiremos sobre o conceito de investigação temática como um processo de criação de objetos de conhecimento estratégicos, que codifiquem situações de opressão de forma densa, considerando o máximo possível de suas múltiplas determinações, para a realização de práticas de ensino comprometidas ético-criticamente com a transformação dessas situações. Nesse sentido, desenvolveremos ideias norteadas pelas seguintes perguntas levantadas no capítulo 1: quais as implicações de uma compreensão mais abrangente de objeto de ensino em situações de ensino de Ciências da natureza (doravante CN)? Como os elementos desenvolvidos podem contribuir para discernir a peculiaridade da perspectiva ético-crítica de ensino de CN? Dessa forma, estabeleceremos relações entre a compreensão de realidade mais ampla — inspirados na compreensão de realidade como totalidade concreta e em elementos da filosofia da libertação — e uma compreensão da necessária conscientização de critérios de escolha dos objetos de conhecimento em situações de ensino-aprendizagem de ciências.

O título do capítulo seis, “Reflexões sobre uma práxis de ensino de ciências inspirada na perspectiva ético-crítica”, indica o seu teor mais narrativo sobre reflexões que tem como base a nossa curta experiência de constituição como docentes do ensino superior, atuando no curso de Licenciatura em Educação do Campo, principalmente a partir de experiências de orientação e acompanhamento de estágios de docência realizados num município do Planalto Norte Catarinense.

No capítulo sete, intitulado “Ensaio sobre a concepção de totalidade dos conteúdos do portal aberta”, descreveremos e desenvolveremos algumas reflexões sobre práticas desenvolvidas no contexto de produção colaborativa de um portal digital de formação sobre “problemas relacionados com o uso de drogas”, tomando como foco a concepção de totalidade dos conteúdos desse portal, a concepção de trabalho cooperativo, a dimensão pedagógica dos materiais produzidos e reflexões sobre critérios de seleção dos conteúdos desses materiais.

Como decorrência da discussão, apontaremos que os objetos de conhecimento — como construções intersubjetivas e objetivas mediadoras das relações homens-mundo — estarão mais próximos de uma perspectiva ético-crítica quanto maior as suas relações com a

realidade como totalidade concreta, o que significa que a práxis docente ético-crítica não apenas se constitui de forma complexa, multideterminada, mas também se reconhece dessa forma.

1 ENSAIO PRELIMINAR SOBRE ENSINO DE CIÊNCIAS: SITUANDO PROBLEMAS DE INVESTIGAÇÃO

Dentre as perspectivas educacionais que se situam como críticas, algumas falam em “determinação ontológica”, em “educação transformadora”. Todavia, de que forma se manifesta concretamente essa determinação? O que se quer transformar? Em que sentido se quer transformar? Quem vai transformar? Quais são as condições de possibilidades de transformação? Como os conhecimentos acumulados historicamente podem contribuir para realizar parte dessas transformações? Esses questionamentos fazem parte do pano de fundo sobre o qual se projeta este trabalho: um ensaio de reflexões cuja inspiração remonta ao processo de amadurecimento de promoção de um ensino de ciências que não busque um sentido em si mesmo.

Podemos considerar que, primeiramente, existe um consenso de que o objeto do ensino de CN e, em particular, do ensino de Física, tem como referência a realidade, o mundo e, secundamente, que as CN propiciam conhecimento da realidade.

Nesse contexto, e assumindo a impossibilidade da neutralidade de qualquer atividade humana, as questões levantadas anteriormente podem ser desdobradas mais especificamente: o que estaria sendo considerado realidade nos objetos de estudo do ensino de CN? De que forma poderia ser potencializado um ensino de ciências ética e politicamente engajado com a transformação da realidade injusta? Como a Física e o ensino de Física se situam nesse movimento? A partir de quais critérios obter e delimitar o que será abordado no ensino de CN? No bojo dessas preocupações, é que se situa o problema de investigação do presente trabalho.

A relação entre o ensino formal e o mundo/realidade dos estudantes está presente em políticas de estado (BRASIL, 1996; BRASIL, 2010) e é indicada em documentos oficiais (BRASIL, 1997, 1998, 2000) como uma prerrogativa, como exigência, para melhoria da aprendizagem — muito embora o que é compreendido como melhoria, qualidade, dentre outros termos muito usados em educação fique explicitado de forma abrangente (ou genérica) nesses documentos e em grande parte da literatura especializada.

Nas pesquisas em ensino de ciências/Física não raro nos deparamos com assertivas que relacionam, a um só tempo, a importância

dos conhecimentos específicos e a realidade ou mundo dos alunos à finalidade do ensino.⁵

É importante ter em vista que as CN, a Física e o ensino escolar de conhecimentos oriundos dessas práticas sociais têm uma presença recente na história humana. Apesar do surgimento da ciência moderna na sociedade ocidental ter pelo menos três séculos de história e sua influência revolucionária na sociedade ter sido percebida a pouco mais de dois séculos, o ensino de CN na educação formal toma lugar na sociedade apenas recentemente. Zanetic (1989, p. 112) situa a análise que John Bernal faz da presença tardia das CN no sistema educacional europeu, tendo os grandes acontecimentos científico dos séculos XVII e XVIII ocorrido não como decorrência de uma educação científica escolar, mas apesar dela.

No Brasil, cuja cultura científica começa a ter alguma reverberação principalmente a partir do século passado, conforme caracteriza Krasilchik(2000), houve distintas orientações para o ensino de CN. No início do século passado, o ensino de ciências se destinava predominantemente à formação das elites, sobretudo nos chamados cursos científicos, os quais eram preparatórios para carreiras que não estavam ligadas às humanidades. Outro marco foi o ensino de ciência que buscava atrair estudantes para a carreira científica, sendo expressiva a influência dos Estados Unidos, que fizeram investimentos sem precedentes motivados pela corrida espacial no mundo polarizado da Guerra Fria. Desde então, é cada vez mais presente a perspectiva de um ensino de CN voltado à formação para a cidadania, que propicie a participação do sujeito na sociedade, que permita a leitura do mundo que está cada vez mais mediado pela ciência e tecnologia e o posicionamento dos sujeitos perante esse mundo. Segundo Krasilchik (2000), essas distintas tendências de ensino de ciências na segunda

⁵ Por exemplo, Pietrocola (2005, p. 12) explicita que “o conhecimento físico deve ser submetido às necessidades de uma educação geral que permita aos indivíduos incrementarem seu entendimento sobre o mundo em que vivem”. No mesmo sentido, para Ricardo (2005, p. 202), “a possibilidade de fazer com que o aluno veja a aproximação dos saberes disciplinares, em particular os científicos [...], com sua realidade existencial concreta é condição necessária para reconhecer o papel da escola em sua formação, ou ainda, as finalidades do ensino das ciências”.

metade do século passado não se restringem ao Brasil, conforme quadro a seguir:

Quadro 1 - Tendências do ensino de ciências.

Evolução da Situação Mundial, segundo Tendências no Ensino 1950-2000

	Situação Mundial			
	1950	1970	1990	2000
Tendências no Ensino	Guerra Fria	Guerra Tecnológica	Globalização	
Objetivo do Ensino	Formar Elites Programas Rígidos	Formar Cidadão- Trabalhador Propostas Curriculares Estaduais	Formar Cidadão -Trabalhador - Estudante Parâmetros Curriculares Federais	
Concepção de Ciência	Atividade Neutra	Evolução Histórica Pensamento Lógico-Crítico	Atividade com Implicações Sociais	
Modalidades Didáticas Recomendadas	Aulas Práticas	Projetos e Discussão	Jogos: Exercício no Computador	

Fonte: Krasilchik (2000, p. 86).

As transformações⁶ que o desenvolvimento técnico-científico promoveu no mundo contemporâneo — das bases materiais de produção e reprodução da vida até as diversas formas de entretenimento que movem a sociedade de massa, ou sociedade do consumo — reforçam as justificativas sobre a importância do ensino de CN.

Argumenta-se que a influência cada vez maior da ciência e tecnologia no nosso cotidiano moderno, como fruto da vitória de uma

⁶ Transformações também caracterizadas como revolução industrial e revolução cibernética ou revolução científica e técnica. Richa (1969, p. 79) comenta que “o fato de que o processo de civilização, em nossa época, repousa cada vez mais na ciência, levou Bernal a propor o termo ‘revolução científica e técnica’ para designar a transformação total dos fundamentos da vida humana ligados de modo orgânico às transformações da própria vida”.

perspectiva de progresso e de controle antrópico da natureza, tem gerado melhores condições de vida e conforto para a humanidade. Por outro lado, se fala na alienação em relação à presença da ciência da natureza em produtos técnico-científicos utilizados/consumidos cotidianamente.⁷ Pode ser mais compreensível o profundo impacto que esses produtos tiveram na ideia de civilização construída e também no nosso cotidiano se pensarmos na ausência de alguns desses produtos. Por exemplo, como seria passar uma semana sem energia elétrica, sem automóvel movido a combustível líquido ou sem sinal de internet? Como seria viver sem o consumo de nenhum produto industrializado?

Ainda que justificativas para o ensino de CN se fundamentem na presença e influência crescente da ciência no mundo contemporâneo, também denuncia-se o quanto o ensino de ciência praticado está distante desse mundo. Conforme Cachapuz, Praia e Jorge (2004, p. 368), “a Ciência que se legitima nos currículos está desligada do mundo a que, necessariamente, diz respeito”, o que, segundo Fourez (2003), justificaria a falta de interesse e motivação dos alunos pelas disciplinas de CN. Segundo ele, “a ideia de que as ciências, a tecnologia e as matemáticas, mas sobretudo as ciências, são disciplinas sem contato com a realidade [...] dissuade numerosos grupos de aprendizes de escolher uma destas disciplinas e de prosseguir o estudo desta” (p. 120).

De acordo com Pietrocola (2005, p. 17), “o conhecimento promovido pelas aulas tradicionais de Física, por estabelecer poucas relações com o mundo real e vincular-se quase que exclusivamente com o mundo escolar, é em geral visto como desnecessário”. Como Pietrocola (2005), Cachapuz, Praia e Jorge (2004) e Zanetic (1989) reconhecem as distinções entre as CN e as CN escolares, aquelas legitimadas no currículo de uma escola que também é considerada distante do restante do mundo real.

Para Zanetic (1989, p. 96), “[...] a forma e o conteúdo da ciência processada na escola reforçam essa condição de distanciamento entre a Física escolar e a vida das pessoas, da ausência organizada [consciente] da ciência na cultura popular”.

Poderíamos citar ainda outros trabalhos, com teor e perspectivas diversas, para mostrar que a relação entre realidade e ensino é reconhecida como problema e, ao mesmo tempo, um desafio a ser

⁷ Dentre os trabalhos que falam dessa alienação, destacamos alguns que discutem precisamente essa relação entre ciência e sociedade: João Zanetic (1989), André Peres Angotti (1991), Rafaela Samagaia Lami-Perronet (2016).

enfrentado. É importante ressaltar também que, na última década, há uma tendência do ensino de Ciências/ensino de Física, mesmo que não hegemônica, em considerar aspectos mais amplos da realidade e investigar aspectos relacionados a promoção de uma educação crítica transformadora.⁸ Dessa forma, mapear essas distintas relações estabelecidas pela pesquisa em ensino de CN, exigiria um trabalho que nos tiraria do nosso foco principal, qual seja: promover uma reflexão filosófica sobre a realidade como objeto de estudo no ensino de CN em uma perspectiva ético-crítica.

Um exemplo concreto que nos permite ter uma dimensão da naturalização na qual grande número de pesquisas e projetos educacionais recaem diz respeito ao interesse baixo em compreender e considerar a realidade e características dos educandos no planejamento do processo educativo, seja do público atual em idade de escolarização básica, ou o “novo público do ensino superior”⁹, fazendo jus à ideia da educação bancária, na qual o educando é tomado como objeto — neste caso, não chega a ser sequer um “objeto de conhecimento”. No que se refere ao ensino superior, especificamente nos cursos de licenciatura da área de CN, encontramos¹⁰ diversos trabalhos nos quais se busca

⁸ Nesse sentido poderíamos mencionar trabalhos de inúmeros pesquisadores que tem se inspirado na obra de Paulo Freire e, sobretudo, na obra de pesquisadores em ensino de ciências que, desde a década 80, vêm trabalhando nas relações entre as especificidades da área de ciências da natureza e a perspectiva freireana a partir de trabalhos teóricos e práticos, alguns deles desenvolvidos inclusive na cidade de São Paulo, na época em que Freire foi secretário da Educação (DELIZOICOV, ZANETIC, 1993; PERNAMBUCO, 1994; SILVA, 2004).

⁹ Em pesquisa feita pela Andifes, revela-se que “66% dos alunos de graduação das universidades públicas federais pertencem às classes D e E da população brasileira, com renda per capita de até um salário mínimo e meio”. Disponível em: <<http://cbn.globoradio.globo.com/editorias/pais/2016/08/18/MAIS-DAMETADE-DOS-ALUNOS-DE-UNIVERSIDADES-PUBLICAS-FEDERAIS-PERTENCEM-AS-CLASSES-D-E-E.htm>>.. Acesso em: 29 abr. 2017.

¹⁰ Além dos exemplos de Oda (2014); Vasconcelos e Lima (2010) e Lopes e Silva Junior (2014), temos inúmeros outros trabalhos que investigam aspectos dos alunos das licenciaturas da área de Ciências da Natureza.

caracterizar aspectos sobre os educandos (em formação docente): seja o seu perfil socioeconômico (ODA, 2014; VASCONCELOS E LIMA, 2010), como percebem a educação em ciências (ODA, 2014), suas perspectivas (VASCONCELOS E LIMA, 2010), seu pensamento docente espontâneo (LOPES, SILVA JUNIOR, 2014). Nesses trabalhos ainda não se estabelecem relações entre os aspectos investigados sobre esses alunos e suas realidades e a promoção de um ensino de ciências da natureza para eles ou pensado com eles (como uma atividade formativa).

De que forma o conhecimento acerca do público concreto envolvido no processo educativo, como uma dimensão da realidade, poderia contribuir com o planejamento dos processos educativos? Mais especificamente, como poderia contribuir com a escolha dos assuntos em torno dos quais as aulas se darão?

Sobre esse aspecto, é importante situar telegraficamente algumas mudanças na própria estrutura e finalidade da educação escolar, que passa a compreender o ensino médio como etapa final da escolaridade básica, que visa a formação do cidadão para a vida a partir da LDB de 1996 (BRASIL, 1996).

Apenas na década de 70 é que foi iniciado um grande movimento de popularização do acesso à escola, que, até então, se restringia principalmente à pequena parcela da população e servia à preparação para o ensino superior/profissional (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2007). Foi somente em 2009 que se tornou obrigatório o Ensino Médio e — com um déficit de dezenas de milhares de professores formados nas disciplinas que atuam,¹¹ sobretudo na área de ciências da natureza, liderada pela Física — ainda não estamos perto de universalizar o acesso a esse nível de ensino.

Mencionar acontecimentos e leis não significa que estejamos olhando para esse fenômeno de forma estanque, sem considerar que haja contradições, múltiplas determinações e inclusive, ainda hoje, a

¹¹ Em 2014, é constatada a “carência de pelo menos 32 mil professores do ensino médio com formação específica” (Relatório do Tribunal de Contas da União apresentado na seção do dia 19/3/2014. Disponível em: <<http://goo.gl/nGb4qW>>). Em relatório publicado em 2007, previa-se um possível apagão no Ensino Médio: “[...] dados do INEP, mesmo que preliminares, apontam para uma necessidade de cerca de 235 mil professores para o Ensino Médio no país, particularmente nas disciplinas de Física, Química, Matemática e Biologia” (RUIZ, RAMOS e HINGEL, 2007, p. 11).

coexistência de distintas visões sobre a finalidade do Ensino Básico, seja como preparação para vestibulares, para carreiras específicas, para o mercado de trabalho etc.

Queremos destacar que antes dessas mudanças legais talvez houvesse menos sentido perguntar sobre quem são os alunos da educação básica ou superior. A resposta já era conhecida, pois era sintomático que boa parte dos estudantes daquela época dispunham de um capital cultural privilegiado herdado, ou a possibilidade de prover um tutor, caso essa parcela não dispusesse desse capital cultural.

O primeiro ano dos cursos de licenciatura em Física tem sido caracterizado como um gargalo, momento em que a maioria dos alunos evadem.¹² Seríamos muito precipitados em suspeitar que a leitura da realidade a partir de e para a qual se estruturam os cursos de licenciatura em Física **está anacrônica**, seja com relação à mudança das características dos estudantes e até da finalidade da educação básica, mas também em relação a todo conhecimento acumulado na pesquisa em ensino de Física?

Sobre as pesquisas em ensino de Física, Salem (2012) fornece um panorama da produção de 1330 teses e dissertações, defendidas entre 1972 e 2009, no qual destaca — a partir de uma análise de 40% desse universo — que o enfoque principal se dá em questões relacionadas com o “como ensinar” e, apenas para uma pequena parcela, o foco gira em torno do “o quê”, do “por quê” e do “para quem” ensinar Física.¹³ Daí se depreende que uma dimensão da realidade presente no ensino, a realidade do aluno e seus condicionantes, tem sido pouco reconhecida como objeto de conhecimento a ser considerado no ensino de Física.

Quais consequências essa “indisposição” em conhecer esse aspecto da realidade presente no ensino, em reconhecer os alunos como “sujeito do conhecimento”¹⁴, representa para o ensino de Ciências/Física? Ligado a esse aspecto, do ponto de vista de Santos, Camillo e Mattos (2011):

¹² Conforme sugerem Arrudam e Ueno (2003) e Barroso e Falcão (2004).

¹³ “[...] essa hegemonia nos ‘processos’ minimiza, desvaloriza e não põe em evidência perspectivas educacionais crítico-transformadoras, limitando-se na essência ao ‘como’ e não ‘por quê, para quê, para quem e o quê’ ensinar-aprender.” (SALEM, 2012, p. 291).

¹⁴ Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007) dedicam um capítulo do livro para situar de forma complexa o aluno como sujeito do conhecimento.

O principal problema que estamos apontando no processo de ensino-aprendizagem de física é a ausência de uma intersubjetividade oriunda da dinâmica de negociações de significados. Professores e alunos apresentam instrumentos mediadores distintos, levando-os a identificar distintos objetos de estudo. (SANTOS, CAMILLO, MATTOS, 2011, p. 3).

A nosso ver essa **identificação distinta dos objetos de estudo entre professores e alunos está relacionada à própria definição do objeto de estudo em situações de ensino**, aspecto que demanda aprofundamento e o estabelecimento de relações com a ideia de promoção de um ensino relacionado à realidade dos alunos. Nesses termos, ao longo do trabalho, recorreremos de forma direta e indireta ao profundo sentido que o conceito de diálogo em Freire (2005) nos fornece — na sua dimensão ética, gnosiológico e ontológica.

O diálogo para esse autor já se inicia na busca coletiva e participante dos objetos de estudo na realidade vivencial dos educandos. Ou seja, já a própria definição é fruto de determinada negociação de significados que se dá no processo de investigação do tema gerador, proposto pelo autor (FREIRE, 2005). Por outro lado, é uma exigência ética e epistemológica (SILVA, 2004, p. 212) que o próprio processo de investigação temática se dê a partir de negociações de significado, uma vez que se busca com o outro os temas geradores que são significativos na ótica do outro (educando e sua comunidade), mas que ao mesmo tempo sintetizam tensões em relação à visão dos educadores, que também são sujeitos do processo educativo (SILVA, 2004). Essas tensões entre distintas visões são necessárias para a compreensão crítica dos temas geradores, tomados como objetos de estudo por alunos e professores, e das distintas visões que se possa ter sobre eles.

Nesse sentido, buscaremos compreender por quê e de que forma o tema gerador — tomado no processo de construção curricular como objeto de estudo investigado e a partir do qual se geram/desdobram outros objetos de estudos específicos e inter-relacionados das situações de ensino — está explícito e implicitamente relacionado com a realidade vivencial dos estudantes.

O processo educativo defendido por Freire (2005), como processo de humanização, possui uma dimensão ético-política que reconhece o educando como protagonista das suas ações, daí que seja

pedagogia do oprimido e não para o oprimido. Isso significa partir da negatividade das situações de opressão, sem deixar de reconhecer nela a positividade, a afirmação do protagonismo dos oprimidos em seu processo de libertação, processo de superação das situações em que não têm sido sequer reconhecidos como sujeitos de direito, com voz ativa nas decisões que afetam diretamente sua vida.¹⁵ Assim, mais do que propiciar que no processo de ensino-aprendizagem o aluno seja considerado um sujeito que tenha voz própria, reconhecida como legítima, é tematizado por Freire como o próprio processo educativo pode também contribuir para a conscientização dos alunos e professores em relação às situações de opressão, inclusive para a superação das situações de interdição da própria existência (da vida) e da voz das vítimas das situações de opressão. Não é prescindível lembrar que ser um aluno da educação escolar em nosso país tem sido um privilégio histórico que ainda tem efeitos concretos na atualidade, como o fato de termos uma porcentagem significativa de alunos da escola básica com pais ainda sem a escolaridade básica completa (MARTARELO, CARVALHAES, HUBERT, 2012).

Com efeito, é importante destacar também que tem aumentado na produção das pesquisa em ensino de Física (SALEM, 2012) e em ensino de ciências (KRASILCHIK, 2000), principalmente a partir da década de 90, a ideia de promoção de um ensino voltado para a formação cidadã, mais ampla, sobretudo a partir de abordagens Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e de alfabetização Científico-Tecnológica. Nessas perspectivas,

as ciências são tomadas como instrumento de compreensão do mundo, com toda a sua contemporaneidade, buscando a integração do indivíduo ao processo de transformação por que passa o mundo tecnológico e a possibilidade de compreensão e intervenção nesse mundo. (MENEZES, KAWAMURA, HOSOUME, 1997).

Quando considerado nosso mundo contemporâneo, transformado e em contínua transformação, e a alienação em relação ao conhecimento científico presente nessas transformações, a necessidade da promoção de

¹⁵ Como exemplo, podemos falar dos indígenas que, além de terem suas populações quase dizimadas, apenas muito recentemente se tornaram sujeitos de direito no nosso país — a partir da Constituição de 1988.

educação em CN não estaria sendo evocada também como justificativa para o modo de vida¹⁶ hegemônico, reprodutor das situações de opressão? Qual compreensão de realidade, de mundo, e as relações dessa compreensão com o ensino de CN poderiam subsidiar a denúncia de contradições desse modo de vida hegemônico e o anúncio da possibilidade de outros modos de vida que superem as situações de opressão?

Um dos pontos-chave de discussão do presente trabalho diz respeito à necessidade de um aprofundamento sobre os distintos aspectos da realidade, do mundo, buscando adensar a discussão sobre o próprio entendimento da realidade que é desenvolvido nas perspectivas realistas. Dessa forma, mesmo ao assumir uma postura realista, problematizaremos a necessidade de um realismo que envolva as múltiplas determinações da realidade.

A expectativa é que esse aprofundamento permita fornecer subsídios para análise do que também não está sendo considerado como realidade pelo ensino de ciências e suas consequências na identificação de problemas diante do enfrentamento de desafios de promoção de um ensino de CN comprometido socialmente. Caracterizaremos, assim, que a compreensão de realidade tomada pelos educadores envolvidos em uma prática educativa concreta delimita em maior ou menor grau a possibilidade de diálogo entre distintas áreas e entre diferentes visões de mundo.

Essa compreensão teria implicações direta na promoção e demanda de trabalhos efetivamente coletivos¹⁷. e, sobretudo, para realização de qualquer trabalho educativo comprometido com a transformação ética-crítica de situações injustas. Nesse sentido será

¹⁶ Talvez mais precisamente poderíamos falar em “estilos de vida”, que Ota Klein (1969, p. 8) caracteriza como “uma qualidade específica do modo de vida: *o caráter distinto, certo*, que permite estabelecer a configuração dessa qualidade e ao qual se acrescenta como corolário a certeza subjetiva da expressão de vida, a *certeza* de saber como viver, em outras palavras, quais são as formas de vida adequadas e quais são as que não são”.

¹⁷ Com base em Fleck (2010), no capítulo 4, discutimos o conceito de coletivo de pensamento que contribui para discernir o que seja trabalho coletivo como mera soma do trabalho de indivíduos ou algo que surge como novo, mais complexo, que demanda a efetiva troca e recriação de ideias.

discutido que trabalho coletivo não se institui por “decreto” mas por meio de uma construção histórica mediada pela negociação de significados a partir de problemas reais ou, numa perspectiva freireana, a partir das manifestações locais de contradições que impedem o processo de humanização.

É dessa forma que buscaremos explorar o potencial da compreensão da realidade como totalidade concreta (KOSIK, 2011; SANTOS, 2012; FREIRE, 1991), necessariamente dinâmica e humana, que por isso não abstrai dela os sujeitos e o que pensam da realidade em que estão envolvidos, pensamentos que não estão fora da experiência, da história de cada indivíduo intrinsecamente relacionada aos coletivos que constitui. Considerar como parte da realidade os sujeitos, o que pensam, bem como a experiência e história deles, não elimina a necessidade de reconhecer a ontologia própria desses elementos, como algo real, que existem. O que significa também não reduzir a realidade à representações individuais ou que determinados coletivos formulam sobre ela, pois a realidade concreta é sempre mais do que a compreensão que um indivíduo ou determinados coletivos possam ter dela.¹⁸

Depreende-se disso que uma formação focada exclusivamente na dimensão social pode ter dificuldades em enxergar a relevância da dimensão material ou, por exemplo, reduzir esta a um economicismo.¹⁹ Por outro lado, coletivos com formação focada exclusivamente em áreas específicas, que se debruçam sobre a dimensão natural da realidade, ou sobre os problemas do seu ensino, podem não perceber, ou mesmo negligenciar, a inevitável existência de relações dos seus objetos de

¹⁸ Esse aspecto é referido de distintas formas, seja como “redução do objeto do conhecimento ao conhecimento sobre o objeto do conhecimento” (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2007), seja como “redução do fenômeno à sua essência” (KOSIK, 2011), do “real concreto ao real abstrato” (SANTOS, 2012).

¹⁹ Milton Santos (2012) ao desenvolver a ideia de técnica como forma de relação entre homem e o meio a partir de historiadores da ciência e da técnica, sublinha que economistas às vezes falam das empresas sem fazer referência aos objetos com os quais elas trabalham. “Tal crítica, aliás, é mais ampla, incluindo sociólogos e cientistas políticos, apontados por não levarem em conta coisas como barragens, condutos, geradores, reatores, transformadores, como se não fosse necessário reconhecer que a tecnologia embutida nos objetos constitui matéria central de análise sociológica. (SANTOS, 2012. p. 31-31).

estudo com especificidades de outras dimensões da realidade, tal como a social²⁰.

Nos dois casos extremos ilustrados de forma caricata²¹, a dimensão epistemológica (o que e como conhecimento) tende a determinar a ontológica (o que existe). Em outros termos, a concepção de *como* conhecimento quando se limita *ao que conhecimento* tende a determinar a concepção *do que existe*. Haveria, assim, relações entre as concepções de realidade — subjacente aos conhecimentos e práticas compartilhados pelos distintos coletivos — e os obstáculos à promoção de uma educação em ciências transformadora num sentido ético-crítico?

De que forma percebemos e lidamos com situações complexas como: a recorrente violência contra as mulheres, culminando em agressões e até estupros divulgados ou não pela mídia, mas também de visões estereotipadas e preconceituosas sobre a vítima, inclusive das próprias vítimas de violência similar, como reprodução do opressor na consciência do oprimido?; os problemas com uso de drogas, que atingem todas as camadas sociais, mas que, além de serem mais visíveis e, em alguns casos, mais recorrentes em famílias vulneráveis, hegemonicamente se tem como imagem de uso de drogas e de drogados estereótipos e preconceitos que negligenciam tanto a história de uso daquelas drogas quanto as condições concretas que geram os estereótipos?

Ainda são sentidos os sintomas simbólicos da história de colonização e sintomas materiais devido a uma “colonização mais sofisticada”²² que tem assolado países ditos em desenvolvimento

²⁰ Rezende, Queiroz e Ferraz (2011), a partir de uma pesquisa empírica sobre o discurso de Ciências da Natureza e Matemática, sinalizam que poucos professores investigados relacionam os objetivos da educação à realidade social.

²¹ “Caricata” porque, em situações concretas, surgem dificuldades em falar de formação com foco exclusivo, pois isso significa abstrair a ideia de formação a momentos privilegiados da experiência de vida dos sujeitos, abstraindo da luta pela sobrevivência sua inerente função formativa. Nesse sentido mais amplo de formação, a nosso ver, seria impossível abstrair totalmente a dimensão natural ou social.

²² O pagamento de juros e amortizações da dívida pública corresponde a mais de 40% do orçamento geral da União executado nos últimos anos. Disponível em: <<http://www.auditoriacidada.org.br/>>. Acesso em: 30 abr. 2017.

(alguns até logrando o título de emergentes). Temos acreditado em fábulas que nos fazem negar não apenas o arcaico, o selvagem, o nacional, mas junto com isso as nossas raízes, nossas riquezas culturais e naturais em nome de ideias abstratas de um estilo de vida “civilizado”, calcado no consumismo e num esvaziamento do potencial especificamente humano.

Esse movimento, impulsionado pela mídia de massa, tem um efeito na baixa auto-estima e no medo do povo, o que gera a sua inércia diante de problemas fundamentais como: falta de saneamento básico, analfabetismo, fome — que apesar de reduzido ainda existe —, concentração agrária, dívida pública, financiamento público de atividades — que promovem mais ainda a concentração de terras e a degradação ambiental —, falta de condições de trabalho dos professores, privatizações de setores estratégico como o energético, da mineração e da educação superior — que somam mais de 80% das matrículas subsidiadas em grande parte por dinheiro público. Não é nosso objetivo exaurir os casos, mas tão somente mencionar situações que direta ou indiretamente, imediata ou mediatamente, tem gerado vítimas²³.

Diante desses casos, a escola tem algum papel? E a disciplina escolar com a qual o professor trabalha pode contribuir para a compreensão menos preconceituosa e estereotipada das vítimas dessas situações? Em que medida a fragmentação do real, nesses casos, além de não fazer da situação concreta um desafio gnossilógico-comunicativo, prejudicaria um olhar complexo, recaindo muitas vezes num cômodo corporativismo em que o compromisso com a área, epistêmica e/ou profissional, seja maior do que com a busca de superação de situações desumanizadoras?

Para complexificar mais o panorama e, ao mesmo tempo, explicar de forma mais clara a perspectiva a partir da qual se realiza este trabalho, poderíamos também questionar as próprias justificativas para o ensino de ciências anteriormente mencionadas: o mundo cada vez mais científico e tecnológico o é da mesma forma em todos os lugares e para todas as pessoas? Como tem se dado o acesso aos benefícios da ciência

²³ Dussel (2012) caracteriza como vítimas: a) afetados como excluídos da discussão, mesmo sofrendo os efeitos dos acordos; b) os afetados como oprimidos ou dominados, seja por exploração social ou preconceitos (sexistas, raciais etc.), de forma isolada ou simultânea; c) aqueles que, mesmo não estando em situação de dominação podem estar materialmente excluídos, impossibilitados de reproduzirem a sua vida.

e da tecnologia? Por que em meio a tanto avanço técnico-científico ainda há tantas pessoas sem acesso às condições básicas²⁴ de produção e reprodução da vida, à energia elétrica, combustível líquido e rede de telecomunicação? “Alfabetização científica e tecnológica pra que?”²⁵. Em que medida não estamos assumindo implicitamente uma falsa homogeneização e a ideia de que estamos no fim da história e só nos resta, portanto, nos adaptar à realidade que hoje conseguimos perceber?

Compreendemos que essas perguntas têm como preocupação e como pano de fundo o reconhecimento da existência de vítimas, o reconhecimento da negatividade, que é considerado por Dussel (2012) como ponto de partida para toda a crítica. Entretanto o autor caracteriza a necessidade de reconhecer que antes da negação originária, causa do sofrimento da vítima, é preciso uma razão ética pré-originária: “não é possível a crítica ao sistema existente, sem o “re-conhecimento (Anerkennung)” do outro (da vítima) como sujeito autônomo, livre e dis-tinto²⁶ (não só igual ou di-ferente)” (DUSSEL, 2012. p. 374). É

²⁴ Segundo relatório publicado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento PNDU (2015), 795 milhões de pessoas, mais de 10% da população mundial (quase 4 vezes a população brasileira), está em situação de fome crônica. Estão privados de acesso à água potável 665 milhões de pessoas, mais de 9% da população mundial (pouco mais de 3 vezes a população brasileira). Ainda segundo esse relatório, 80% da população mundial detém 6% da riqueza global e, em contraste, 48% dessa riqueza está concentrada em apenas 1% da população.

²⁵ Sobre esse ponto específico, Auler e Delizoicov (2001) enfatizam a necessidade da promoção de uma educação científica e tecnológica que não seja reducionista, que problematize os mitos em torno do desenvolvimento científico e tecnológico e suas relações com a sociedade. Mitos que os autores caracterizam como: superioridade do modelo de decisões tecnocráticas; perspectiva salvacionista da Ciência-Tecnologia e o determinismo tecnológico.

²⁶ Dussel (2012 e 2014) situa que “distinto” e “diferente” não se trata precisamente do mesmo conceito filosófico, como a sinonímia sugerida a esses conceitos nos dicionários (e por conseguinte no uso comum), pois “dis-tinto” (escrito dessa forma para enfatizar o sentido preciso que se está atribuindo) denota singularidade sem necessariamente negar possíveis pontos ou aspectos de igualdade com outras singularidades. Por exemplo, conforme buscaremos desenvolver no capítulo 4, os sujeitos são “dis-tintos” entre si e não “di-ferentes”,

nesse sentido que Silva (2004) resgata o conceito de negatividade — caracterizando sua ausência nas teorias críticas de currículo — como aspecto fundamental de uma perspectiva curricular crítica. A partir da perspectiva ético-crítica de Dussel e de trabalhos teórico-práticos anteriores²⁷, Silva (2004) aprofunda teoricamente os movimentos reais de reorientações curriculares na perspectiva freireana ocorridos em diversas redes municipais em gestões populares, elaborando a partir desses elementos a compreensão de práxis curricular ético-crítica. Nesse sentido, Silva (2004) destaca três eixos ou diretrizes fundamentais para balizar:

a) pressupostos educacionais ético-críticos como critérios para a seleção dos objetos de estudo - os conteúdos escolares , e como posicionamento metodológico para a organização da dinâmica pedagógica; b) a negatividade como exigência político-epistemológica tanto no sentido de avaliar a pertinência sociocultural e científica do conhecimento construído, explicitando seus limites – negatividade externa, quanto exigência intrínseca ao processo gnoseológico, na perene tensão necessária entre construção do conhecimento identitário e irreducibilidade do real – a não-identidade presente na realidade concreta, a negatividade interna; c) a dialogicidade como procedimento metodológico de criação/construção da práxis curricular no plano ético-crítico e político-epistemológico (SILVA, 2004, p. 31, grifo nosso).

Esses aspectos pontuados por Silva (2004), do ponto de vista curricular mais amplo, embora aparentemente relacionados com os problemas do distanciamento entre ensino de ciências e realidade explicitados na literatura da área, nos coloca o desafio de aprofundar: o que tem sido compreendido por realidade como objeto de estudo nas situações de ensino de ciências da natureza; em que medida essa

ao mesmo tempo que são singulares em sua sócio e microgênese, são ainda da mesma espécie e com isso compartilham a mesma ontogênese.

²⁷ Menciono em específico os trabalhos de Delizoicov (1991), Angotti (1991) e Pernambuco (1994).

compreensão de realidade não estaria se constituindo como obstáculo para potencializar o papel do ensino de ciências ético-crítico em contextos concretos; e como isso pode impactar na compreensão de movimentos concretos de ensino de ciências que se norteiam por uma perspectiva ético-crítica, na relação entre momentos, princípios e finalidades do processo de investigação temática.

Realizaremos, ao longo dos próximos capítulos dessa tese, alguns desses aprofundamentos, mas antes disso faremos uma interpretação preliminar de elementos constitutivos das situações de ensino visando situar, de forma mais precisa, os problemas abordados ao longo da tese.

1.1 OBJETO DE CONHECIMENTO E REALIDADE EM SITUAÇÕES DE ENSINO: UMA ANÁLISE PRELIMINAR

São recorrentes em escolas e na sociedade em geral falas como “é preciso levar a realidade para sala de aula”, “as Ciências da natureza (a Física) estudam a realidade”, “a Física não estuda questões sociais, mas sim a realidade concreta, a natureza”. Tais dizeres também aparecem em suas variações em textos da política educacional e também em algumas pesquisas em ensino de CN/Física, conforme explicitado na introdução e no decorrer desse e do próximo capítulo. A finalidade desse capítulo é promover apenas uma análise preliminar que nos permita formular questões sobre a complexidade da relação entre realidade e objeto do conhecimento em situações de ensino de Ciências/Física.

A compreensão de que as CN/Física têm como objetos de conhecimento aspectos da dimensão natural da realidade abstraídos e idealizados, que a construção desses objetos são condicionados socioculturalmente, que a realidade não se reduz a sua dimensão natural e que essa redução pode ser obstáculo ao processo de humanização, são alguns dos aspectos que discutiremos apenas nos capítulos seguintes, após caracterizar preliminarmente o que seja objeto de conhecimento em situação de ensino.

Partiremos de uma caracterização da relação entre os três elementos constitutivos do fenômeno do conhecimento (HESSEN,[1925]2003; SCHAFF, [1971]1995); sujeito cognoscente, objeto do conhecimento e conhecimento — situando-os preliminarmente em relação à prática de ensino de CN, no sentido de promover uma caracterização preliminar que permita formular problemas em torno do “objeto de conhecimento” em situações de ensino de CN. Esses problemas serão analisados nos capítulos seguintes.

1.1.1 A necessidade de uma interpretação gnosiológico da situação de ensino

Antes de desenvolver uma interpretação preliminar da dimensão gnosiológica da prática de ensino de CN, cabe analisarmos a ideia de que “a educação é sempre uma certa teoria do conhecimento posta em prática” (FREIRE²⁸). Essa afirmação, por um lado, pode revelar a compreensão do momento de ensino/aprendizagem como uma “situação gnosiológica”, na qual se produz conhecimento no encontro entre consciências e mundo; por outro lado, essa relação entre teoria do conhecimento²⁹ e ensino incorpora a ideia de que não há situação de ensino sem que haja conhecimento como objeto de ensino/aprendizagem, o que dificilmente algum teórico da educação negaria — independentemente das correntes ou matiz teórica.

Uma das crítica ao desdobramento de determinadas perspectivas educacionais repousa na ideia de que a relação educacional não possui conhecimentos sistematizados como objeto a ser ensinado. Duarte (2001) busca situar essas perspectiva numa grande categoria que ele chama de pedagogias do “aprender a aprender”. Considerando sua análise — de que nas perspectivas o foco estaria nos processos de como aprender e não no que se aprende — do ponto de vista gnosiológico, ainda nesses casos, haveria algo a se conhecer, mesmo que fosse o próprio processo. Assim, nossa aproximação inicial também referir-se-á genericamente a esses casos criticados.

²⁸ Tal afirmação se encontra da forma exata como foi mencionada no livro *Pedagogia da Indignação*, mas encontramos menções semelhantes em *Pedagogia da Esperança, Ação cultural para a liberdade e outros escritos* e em diversos depoimentos e entrevistas disponíveis em vídeo na internet.

²⁹ “A teoria do conhecimento, como o nome já diz, é uma teoria, isto é, uma interpretação e uma explicação filosófica do conhecimento humano.” (HESSEN, 2003, p.19). Tomaremos Gnosiologia e Teoria do Conhecimento como sinônimos. Por outro lado, embora epistemologia e gnosiologia, muitas vezes, sejam tomadas como sinônimos, compreenderemos o segundo como endereçado ao conhecimento e sua legitimação de forma geral, inclusive englobando a primeira que se trata de conhecimentos e suas respectivas legitimações em áreas ou disciplinas específicas. Tal diferenciação pode ser encontrada também em Chauí (2000) e Gomes (2009).

Admitindo preliminarmente esses dois pontos da relação entre teoria do conhecimento e prática de ensino, resguardando os inúmeros outros possíveis recortes para iniciar essa discussão, seria impossível, do ponto de vista gnosiológico, não haver objeto do conhecimento nas situações concretas de ensino. Isso porque pode haver objetos do conhecimento que estejam planejados para que apareçam de forma implícita, objetos do conhecimento que surjam tacitamente para além do planejamento, objetos que não estejam planejados e apareçam de forma espontânea, ou mesmo aqueles conhecimentos que sejam ou não de domínio dos professores, de antemão.

Considerando a centralidade do conhecimento nas relações escolares — e, em específico, das situações de ensino —, faremos uma primeira aproximação à prática educativa inspirados pelo método utilizado por Hessen (2003) para introdução de problemas da teoria do conhecimento.³⁰ Com isso delinearemos elementos mínimos para situar e desenvolver preliminarmente alguns problemas que abordaremos nas outras seções em relação aos objetos de conhecimento nas situações de ensino de ciências da natureza e a realidade.

1.1.2 Elementos constituintes do fenômeno do conhecimento

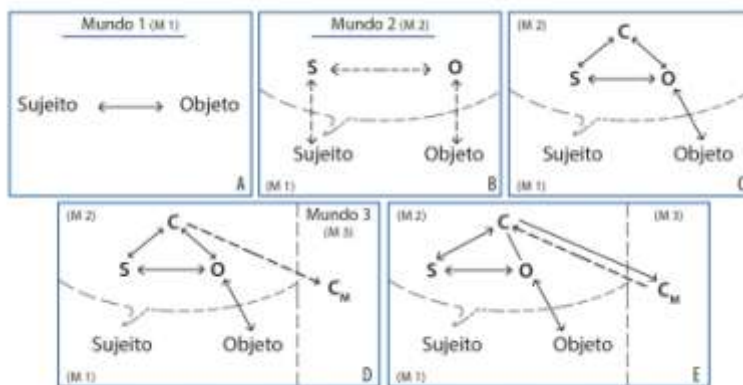
Hessen (2003) inicia sua análise buscando caracterizar elementos essenciais do fenômeno conhecimento, não de conhecimentos

³⁰ Segundo Hessen (2003, p.12), mesmo que o processo do conhecimento tenha sido tematizado desde os primórdios da filosofia, a teoria do conhecimento é considerada como disciplina filosófica independente a partir de John Locke, deixando de se confundir com o que denomina como “teoria do valor” (ética, estética, filosofia das religiões) e “teoria da visão de mundo” (metafísica). Ainda segundo Hessen(2003): “[...] ela é uma parte da teoria da ciência. Podemos defini-la como teoria material da ciência ou como teoria dos princípios materiais do conhecimento humano. Enquanto a lógica investiga os princípios formais do conhecimento, as formas e leis gerais do pensamento humano, a teoria do conhecimento dirige-se aos seus pressupostos materiais mais gerais do conhecimento científico. Enquanto a primeira prescinde da referência do pensamento aos objetos e considera o pensamento puramente em si, a segunda tem os olhos fixos justamente na referência objetiva do pensamento, na sua relação com os objetos.” (HESSEN, 2003. p. 13).

determinados, mas do que é comum a todo conhecimento.³¹ O autor procura fazer essa caracterização a partir das relações recíprocas entre “sujeito”, “objeto” e “imagem” ou conhecimentos gerados no processo de conhecer. Conforme já alertava Adam Schaff “cada um dos termos mencionados – ‘sujeito’, ‘objeto’ e ‘conhecimento’ - representa por si só um conteúdo e uma problemática filosófica extremamente complicada [...]” (SCHAFF, 1995. p. 72).

Segundo Hessen (2003), no processo de conhecer, inevitavelmente se defrontam sujeito e objeto. Apesar de cada um ter uma ontologia própria (Figura 1A), no processo de conhecer, um só existe em relação ao outro (Figura 1B). Daí a distinção entre sujeito e sujeito do conhecimento e entre objeto e objeto do conhecimento e, ao mesmo tempo, a sua correlação recíproca no processo do conhecimento.

Figura 1 - Elementos do processo de conhecimento.



Fonte: o autor com base em Hessen (2003[1925]) e Popper (1991[1977]).
 Legenda: Em A), temos Sujeito e Objeto, como elementos que compõem a realidade, o mundo 1 (mundo material); em B), temos a mesma situação anterior mas agora o Sujeito, enquanto sujeito do conhecimento (S) apreende o Objeto como objeto do conhecimento (O) no mundo 2 (mundo subjetivo, das sensações/percepções); em C), temos a produção de conhecimento (C) no sujeito no âmbito do mundo 2 a partir da relação entre S e O; em D), temos a

³¹ Hessen (2003) enuncia e desenvolve problemas da teoria do conhecimento a partir de uma caracterização fenomenológica do conhecimento e não pela clássica abordagem de conhecimento como crença verdadeira justificada, cuja origem remonta ao Teeteto de Platão.

comunicação objetiva do conhecimento (C) como cultura já autônoma a S, passando a integrar o mundo 3, o que estamos chamando de conhecimento comunicado, ou conhecimento como cultura (CM3). Essa exteriorização implicaria também no registro de C em CM, no mundo 1.

No momento em que o sujeito intenciona conhecer algo é que podemos falar em sujeito do conhecimento (doravante S), mas esse algo não se reduz apenas ao que o sujeito quer conhecer. A representação desse algo em S é o objeto de conhecimento (doravante O), que não se identifica³² totalmente com o objeto real, com o referente concreto de O, de forma que O só existe em função de S.

Em outros termos, sujeito e objeto, nesse esquema preliminar, são independentes enquanto parte do mundo material, possuem sua ontologia própria. Nesses termos, estariam localizados no que Popper ([1977], 1991) caracteriza como Mundo 1. Já S e O estariam ambos se referindo ao Mundo 2, que é o mundo subjetivo por excelência, das percepções e dos estados mentais.

É da interação entre sujeito e objeto, significada pelo sujeito como uma interação entre S e O, que surge, para o sujeito, a imagem ou o conhecimento³³ (doravante C) sobre O. Tal conhecimento sobre O tem

³² Sobre esse ponto em específico, interpretamos essa identificação do objeto concreto e multideterminado com o objeto do conhecimento (já recordado, abstraído em elementos passíveis de estudo) como próxima à caracterização e crítica que Schaff (1995) faz à interpretação mecanicista da teoria do reflexo, segundo a qual “o objeto do conhecimento atua sobre o aparelho perceptivo do sujeito que é um agente passivo, contemplativo e receptivo [...]” (p. 73). Embora estejamos aqui buscando aprofundar o elemento “objeto do conhecimento”, que o autor não depura, mas supõe conhecido, reconhecendo que é uma discussão filosófica a qual não aprofunda (p. 72).

³³ Estamos tomando como sinônimo “imagem” e “conhecimento”, o que já demarca que pressupomos uma perspectiva crítica sobre o problema da possibilidade do conhecimento como formulado por Hessen (2003) — cuja afirmação sobre a possibilidade, mesmo negando qualquer tipo de ceticismo, não exclui a vigilância sobre o conhecimento não coincidir com o seu referente. Ao mesmo tempo também temos clareza de que “imagem” e “conhecimento” são conceitos distintos dentro da tradição filosófica e extremamente difíceis. Mesmo a formulação clássica de conhecimento, aceita por mais de dois mil anos, foi

como referente concreto o respectivo objeto no Mundo 1, mas é elaboração de S fazendo parte do Mundo 2 (Figura 1-C). Entretanto, tal conhecimento à medida que é materializado de alguma forma, seja por registro escrito, imagético, pela fala, pela gravação de áudio, audiovisual etc., passa a integrar também o Mundo 1; mas, ao mesmo tempo, inaugura o mundo da cultura, que Popper (1991) chama de Mundo 3, passando a ter autonomia em relação a S e ao sujeito integral (Figura 1-E). Distinguimos, a partir disso, conhecimento do sujeito, ainda no mundo 2, de conhecimento como cultura (doravante CM3) já exteriorizado e pertencente ao mundo 3. Essa diferença se faz necessária na medida em que, em contato apenas com CM3, tomado como objeto de conhecimento por outros sujeitos (doravante S²), esses outros sujeitos também estão conhecendo o objeto referente de CM3, sem necessariamente ter interação direta com ele³⁴. Isso não significa que esse segundo sujeito também não possa se relacionar diretamente com o referente de CM3.

A seguir, situaremos elementos constituintes da situação de ensino, inspirados no que Hessen (2003) faz em relação ao fenômeno do conhecimento.

problematizada, na década de 60, por Edmund Gettier, em seu famoso artigo de três páginas intitulado “Is Justified True Belief Knowledge?”. Já a “imagem” tem tido um aprofundamento no campo da semiologia, com diferenciações sobre o que seja ícone, índice, símbolo e signo. A noção de “imagem” tomada aqui como sinônimo de “conhecimento” é de signo, como uma representação mental entre significante (que tem referente) e significado (conceito-C).

³⁴ Não estamos negando a existência de referente concreto do CM3, mas apenas nos referindo à possibilidade de conhecer determinada porção da realidade sem o contato direto com tal porção da realidade, por meio dos bens culturais disponíveis — inclusive, como historicamente se fizeram os recortes da realidade a ser conhecida, bem como o conhecimento deles originados que passam a compor o mundo 3. Por exemplo, alguém localizado na Oceania poderia estudar sobre a formação geológica da Cordilheira dos Andes sem necessariamente viajar até lá, se valendo de estudos feitos no local e disponibilizados. Podemos complexificar mais esse exemplo, seja ao pensar que, a partir de técnicas de sensoriamento remoto, esses estudos possam ser feitos remotamente, seja ao pensar sobre os próprios condicionantes sociais que direcionam a percepção etc. Esses e outros pontos abordaremos nos próximos capítulos.

1.1.3 Elementos constituintes das situações de ensino

Tal como Hessen (2003), em relação à investigação preliminar sobre o fenômeno do conhecimento, a nossa intenção de buscar uma caracterização preliminar da situação e ensino não diz respeito à explicitação de uma teoria do conhecimento, ou uma teoria do conhecimento específica da situação de ensino. Nossa intenção se resume a evidenciar elementos gerais que constituem a situação de ensino do ponto de vista da teoria do conhecimento a partir dos quais serão formulados alguns problemas que ela suscita e também permitir situar problemas que serão explorados nos capítulos seguintes, ao passo que a perspectiva específica que inspira o autor vai tomando corpo.

Em qualquer processo de produção de conhecimento concreto, específico, e também no contexto escolar,³⁵ seja na sala de aula ou em outro ambiente no qual ocorre a situação de ensino, sempre há sujeitos que conhecem e objetos do conhecimento a serem conhecidos. Ao mesmo tempo, também não poderíamos falar em uma situação de ensino em que não houvesse professores, alunos e a “matéria” ou “conteúdo”³⁶ a ser ensinado e aprendido.

³⁵ Referiremo-nos ao contexto escolar de forma ampla, incluindo a Universidade.

³⁶ Tanto autores franceses — podemos citar os didatas da matemática Guy Brousseau, Yves Chevalard e das ciências da natureza Jean Pierre Astolfi, Michael Dewelay — quanto brasileiros — Líbano também usa tal modelo, do qual Freitas (1995) analisa os limites — usam o modelo triangular da relação didática para representar esses elementos que sempre estão presentes em tais relações: esse modelo é representado por um triângulo, no qual, em cada vértice, encontramos um dos seguintes elementos da relação didática: o professor, o aluno e o conhecimento, sendo considerados legítimos aqueles que compõem o conteúdo ou matéria a ser ensinada (M). Gostaríamos de frisar que nesses modelos estão implícitos ou explícitos perspectivas particulares de professor, de aluno e de matéria, assim como uma concepção de sujeito e de conhecimento, de forma geral. O modelo mencionado também considera como unidade de análise a aula, característica que segundo Freitas (1995) é determinada por uma perspectiva educacional reprodutora do modo de produção e de sociedade vigente. Assim, o que nos interessa destacar é a existência específica do professor, do aluno e do conhecimento, que estão presentes como componentes de situações

É importante deixar claro que estamos interessados no potencial heurístico de discutir componentes da situação de ensino não assumindo ou propondo um modelo, mas somente para realizar uma análise de aspectos que nos interessam no caso específico de ensino. Com isso não estamos negando que haja uma diversidade de possibilidades de funções sociais para a escola e, conseqüentemente, de distintas significações que podem ser dadas para esses componentes e às suas interações recíprocas e, dentre essas, uma hegemonicamente vigente³⁷.

Localizaremos, a partir dessa análise preliminar, quem são os sujeitos do conhecimento, os conhecimentos e os objetos do conhecimento presentes em situações de ensino de CN. Dessa forma, o que nos interessa nesse momento, e apenas preliminarmente, é situar esses três elementos das relações gnosiológicas que estariam presentes em qualquer situação de ensino de CN.

Dentre os sujeitos do conhecimento envolvidos na situação de ensino de ciências podemos identificar e destacar o professor (P) e aluno (A) como sujeitos distintos e absolutamente necessários em tal prática, sem os quais ela não tem sentido de ser e não existe enquanto situação de ensino.

Haveria outros sujeitos presentes nessa situação? Poderíamos ter alguém da comunidade ou de outro lugar que estivesse fazendo alguma participação na situação de ensino. Poderia tal situação se realizar em algum local público, com a presença e participação de outras pessoas, como uma viagem de estudo ou uma feira de ciências aberta à comunidade, promovida ou não pelos próprios professores e alunos da escola/universidade?

Nessa linha, começam a surgir outros sujeitos que potencialmente poderiam estar envolvidos na situação de ensino, seja de forma direta ou indireta. Dentre esses sujeitos destacamos: pais ou outros familiares dos

de ensino tanto nesses modelos mencionados quanto nas críticas a esses modelos, embora a concepção de cada uma desses componentes e das mediações entre eles sejam distintas.

³⁷ Paul Singer (1986) sintetiza muito bem a função que a escola tem tomado ocupado como certificadora, ou legitimadora de profissões —, papel presente na sociedade ocidental antes da instituição escola (considerando a universidade como uma escola superior) na imagem figura dos de “profissionais”, tais como artesões, ferreiros etc., que eram quem legitimavam quando os aprendizes deixavam de ser aprendizes. Singer (1986).

alunos; os demais professores dos outros componentes curriculares e outros anos/semestres; os demais alunos de outras turmas; os demais profissionais da escola que fazem a gestão, as refeições, limpeza, manutenção etc.; os membros da comunidade local em geral; profissionais de diversas áreas que atuam na comunidade local ou região; segmentos de outras instituições de distintos setores presentes em cada contexto local.

Não é pretensão nossa exaurir toda diversidade de possibilidades de sujeitos que poderiam de alguma forma estar envolvidos de forma síncrona como sujeitos do conhecimento nas situações de ensino de ciências³⁸, senão apenas destacar essa diversidade de possibilidades.

Essa gama de sujeitos diz respeito aos “tipos sociais”,³⁹ que podem estar, de forma pontual ou orgânica, síncrona ou assíncrona, mais ou menos presentes nas situações de ensino, participando de inúmeras formas possíveis da produção e veiculação de conhecimentos gerais e específicos nessas situações.

³⁸ As práticas analisadas por Delizoicov (1982) ocorridas em um projeto de ensino de ciências em Guiné Bissau entre 1979–1981 são um exemplo de como pode a comunidade local estar envolvida indiretamente na prática de ensino de forma significativa tanto para a prática de ensino quanto para a comunidade local e para Universidade. Fazemos alusão pontualmente à opção que tal projeto tinha de importar experimentos didáticos e não o fez, preferindo pela produção de tais experimentos por artesões da própria localidade, propiciando um incremento da atividade econômica local e a valorização do trabalho local. Tal exemplo pontual que destacamos do trabalho de Delizoicov (1982) é apenas uma ilustração inicial de que a prática de ensino pode não apenas envolver efetivamente sujeitos da comunidade local de forma significativa para os alunos, mas também para a própria comunidade. Veremos mais à frente e nos próximos capítulos que tais práticas não dependem apenas de mudanças em sala de aula do professor, mas de condicionantes que permitam se pensar e realizar outras formas de conceber e organizar as instituições escolares.

³⁹ “Tipo social”, apesar de ser um conceito weberiano, poderia ser substituído por “ator social”, na perspectiva de Bourdieu. Nesta análise preliminar, em que evidenciamos apenas sujeitos do conhecimento em papéis sociais distintos, avaliamos não haver necessidade dessas distinções sociológicas.

Ao nos referirmos à possibilidade de participação assíncrona, que tem como base um pressuposto sociocultural,⁴⁰ a quantidade e diversidade de potenciais sujeitos do conhecimento aumenta ainda mais. Isso ocorre porque, nesse caso, admite-se a possibilidade de qualquer sujeito ter registrado (ou permitido o registro de) alguma forma de conhecimento por ele produzido — independentemente de ser por meio escrito, audiovisual, imagético. Uma vez que esses registros fossem tomados como objeto de estudo nessas situações de ensino, tais sujeitos daquele conhecimento, em muitos casos denominados cientistas, também poderiam ser compreendidos como sujeitos do conhecimento assincronamente presentes da situação de ensino, o que não significa que essa presença pudesse se dar em termos de participação também de forma síncrona.

Numa perspectiva não restrita ao corte espaço-temporal, no qual ocorre a situação de ensino concreta, sempre específica de alguma área (e que, em nosso caso, se trata mais especificamente das CN), esses últimos sujeitos mencionados — os cientistas (Sc) — podem ser compreendidos como necessários tanto quanto professores (P) e alunos (A). Eles são necessários — mesmo que implicitamente — a toda situação de ensino concreta, pois a existência singular desses **sujeitos históricos**, que deram a sua contribuição singular para a compreensão de fenômenos naturais, permite que os conhecimentos por eles produzidos, em seus respectivos **contextos socioculturais**, constituam referência para serem veiculados em tal situação.

Com isso, entramos já no segundo elemento fundamental de toda relação gnosiológica que é C, mas antes de desenvolvermos a análise preliminar desse elemento, destacamos, para efeito desse estudo preliminar, como sujeito do conhecimento com maior visibilidade nas situações de ensino de ciências os seguintes “tipos sociais”: os professores (P), os alunos (A) e os cientistas (Sc). Estes últimos sujeitos

⁴⁰ Aqui nos referimos à perspectiva desenvolvida por Fleck (2010), segundo a qual, por exemplo, os manuais são um meio relevante na disseminação de conhecimentos e práticas e por consequência na própria sociogênese do conhecimento. Mas também podemos nos referir às concepções discursivas de linguagem como a desenvolvida por Volochinov (Bakhtin), em particular o seu conceito de polifonia e responsividade, segundo o qual a leitura pode ser compreendida como um diálogo, com vozes que estão presentes mesmo que indiretamente e de forma assíncrona. Voltaremos a esse aspecto nos capítulos 3 e 4.

do conhecimento com participação necessária, embora não necessariamente síncrona e direta.

Os sujeitos mencionados poderiam, eventual ou sistematicamente, síncrona ou assincronamente, estar presente nas situações de ensino. Com isso, visando uma aproximação preliminar, ressaltaremos a especificidade de alguns desses sujeitos na situação de ensino do ponto de vista gnosiológico.

O cientista só estaria sendo considerado sujeito do conhecimento científico enquanto produtor de conhecimento inédito em alguma área científica, conhecimento reconhecido e legitimado⁴¹ por pares dessa área. Ao mesmo tempo, o cientista só poderia ser considerado como um tipo de sujeito do conhecimento específico em uma situação de ensino (Sc) quando o conhecimento por ele produzido, que um dia foi inédito, estiver sendo veiculado em uma situação de ensino concreta. Do contrário, ele é apenas um sujeito produtor de conhecimentos que podem nunca vir a serem relacionados a qualquer prática de ensino.

Além disso, faz sentido considerarmos o cientista como sujeito da situação de ensino (Sc) apenas enquanto os conhecimentos produzidos por esse sujeito estiver em sendo veiculados/mobilizados pelo P, pelo A, ou entre ambos. Excetuando-se esses momentos, tal sujeito também deixa de “estar presente”.

Ou seja, o cientistas só pode ser assim considerado no momento específico de interação em que aquele conhecimento é abordado no contexto específico de ensino, quando não está alheio mas pressupõe o momento a partir do qual tal conhecimento foi considerado importante de ser ensinado (antes disso aquele sujeito do conhecimento sequer poderia estar presente na situação de ensino) e o contexto de produção daquele conhecimento.

Um professor além de ser um profissional, um membro de uma classe trabalhadora, que pode estar exercendo como tal alguma função administrativa, é também um sujeito que conhece em diversas circunstâncias profissionais e pessoais. O caso que aqui nos interessa é o momento em que ele pode ser considerado como um “professor sujeito do conhecimento da situação de ensino” (P), mais especificamente no momento de planejamento ou de concretização de tal situação, enquanto estiver no papel de professor.

É extremamente difícil (se é que é possível) falar do papel do professor apenas em termos gnosiológicos preliminares. Buscando não

⁴¹ Tal processo de legitimação é um dos objetos de estudo da epistemologia, ou teoria da ciência.

cair na especificidade de uma perspectiva educacional A ou B, tal dificuldade se evidencia pela amplitude de interpretações possíveis para a frase anterior. Qualquer professor para participar como professor de uma situação de ensino passa por um processo de legitimação⁴² que não está dissociado dos conhecimentos que se espera que sejam veiculados nas respectivas situações. Ou seja, mesmo que exista o professor enquanto categoria profissional, não existe professor como sujeito do conhecimento de uma situação de ensino (P) que não esteja relacionado de alguma maneira a uma área de conhecimento específica que se traduz na instituição escolar e situação de ensino como um componente curricular.

Particularmente, estaremos interessados na situação de ensino de CN. Logo, se supõe que o professor como sujeito do conhecimento de uma situação de ensino (P) de CN tenha alguma experiência com conhecimentos dessa área que serão veiculados em tais situações. Uma situação de ensino não existe em sua dimensão gnosiológica sem o professor como sujeito do conhecimento, da mesma forma que não existe sem o “aluno como sujeito do conhecimento da situação de ensino” (A), embora a esse último não necessariamente se pressuponha que tenha alguma experiência ou relação com os conhecimentos próprios da área curricular da respectiva situação de ensino. Nesse caso, se pressupõe que esses conhecimentos veiculados na situação de ensino serão objeto de conhecimento para o aluno.

O conhecimento como elemento gnosiológico da situação de ensino de ciências foi mencionado até agora apenas brevemente como “matéria” ou “conteúdo” (M) e conhecimento científico (Cs). O primeiro como aquele que se espera que seja veiculado na situação de ensino e o segundo como o conhecimento científico (Cs) produzido pelos cientistas (Sc), relacionado ao “conteúdo”⁴³ veiculado na situação de ensino.

Tais conhecimentos são reconhecidamente⁴⁴ distintos, pois se encontram em contextos, possuem finalidades diferentes, originam-se,

⁴² As exigências para tal processo de legitimação são históricos e situados localmente, envolvendo distintas instituições.

⁴³ No capítulo 5 e 7, discutiremos detidamente a concepção de conteúdo, buscando situá-la em uma perspectiva de currículo mais abrangente.

⁴⁴ Sobre esse ponto, Michael Young, em uma entrevista recente, afirma o seguinte: “outro tipo de pesquisa no qual precisamos nos concentrar é o que incide sobre o processo de recontextualização, ou seja, sobre a

possuem redes de relações com outros conhecimentos e permitem resolver questões distintas. Segundo Astolfi e Dewelay(1990) as transformações entre esses conhecimentos, como decorrência do processo de transposição didática implicam a mudança do seu estatuto epistemológico nos seguintes aspectos: 1. o afastamento entre a lógica de descoberta de um conhecimento e a lógica de sua exposição inaugurada já no processo de comunicação com os pares; 2. as concepções de ciência⁴⁵ que inerentemente influenciam as lógicas de exposição de tais conhecimento nos manuais didáticos e outros veículos; 3. a inevitabilidade dessa transformação uma vez que um determinado conhecimento a ser ensinado é sempre fruto de uma seleção entre vários outros, seleção conduzida, implícita ou explicitamente, por um projeto educativo.

A partir do final da década de 80 e início da década de 90 passam a ser cada vez mais considerados pela pesquisa em ensino de ciências os conhecimentos que os alunos mobilizam nas situações de ensino. Parte desses conhecimentos, chamados de “representações intuitivas” (ASTOLFI, DEVELAY, 1990), “concepções alternativas” (ZYLBERSZTANJ, 1983), se referiam a interpretações de fenômenos naturais ou ao uso popular de termos comuns à CN. Essas interpretações e menções eram comparadas com as interpretações dos fenômenos pelas CN. Também foi percebida a persistência desse tipo de conhecimento nos estudantes em vários lugares do mundo⁴⁶, inclusive depois da conclusão de cursos superiores de ciências.

Esse tipo de conhecimento, quando presente nas situações de ensino, denotaremos por CA. A outra parte desse conhecimento dos

maneira como o conhecimento especializado, produzido pelos pesquisadores de diferentes campos, é retirado do contexto onde foi desenvolvido e inserido noutro contexto, que tem como principal objetivo a transmissão e o acesso a esse conhecimento. E, também, sobre como esse conhecimento é selecionado para compor o currículo.” (Michael Young *in* GALIAN, C. V. A.; LOUZANO,2014).

⁴⁵ Sobre a relevância desse aspecto, ver o seguinte trabalho fruto de uma pesquisa com uma extensa revisão bibliográfica e correlacionada com visões de um grande número de professores em processo de formação inicial e continuada na Espanha e Portugal (GIL-PEREZ et al., 2001).

⁴⁶ O que gerou em seguida um amplo movimento na pesquisa em ensino de ciências chamado de movimento da mudança conceitual (DELIZOICOV, 2004).

alunos, às vezes interpretada como sinônimo de concepções alternativas — embora a compreendamos de forma mais ampla, não restrita a sua comparação com conhecimentos curriculares — é o conhecimento de senso comum⁴⁷ (CSC).

A literatura em ensino de ciências também caracteriza a presença de CSC dos professores⁴⁸ como senso comum pedagógico (CSCP), e também o já mencionado senso comum relativo à atividade científica⁴⁹ (CSCCs).

Não pretendemos a essa altura estabelecer uma tipologia completa dos tipos de conhecimentos presentes nas situações de ensino de ciências da natureza, senão explicitar o suficiente para constituirmos uma imagem preliminar dos elementos do ponto de vista gnosiológico presentes em tais situações. Dentre esses conhecimentos citados temos alguns que podem aparecer nas situações de forma implícita, tal como o conhecimento de senso comum pedagógico do professor (CSCP), conhecimento de senso comum sobre a produção de conhecimento na área específica (CSCCs) e o conhecimento científico (Cs). Por sua vez, o que estamos chamando preliminarmente de matéria (M) não é apenas o conhecimento predominantemente explícito, mas também é reconhecido⁵⁰ como o principal objeto de conhecimento das situações de ensino.

Conforme explicitado anteriormente, o objeto de conhecimento é um elemento necessário em toda e qualquer situação de produção de conhecimento. No caso da situação de ensino, são tomados como sinônimos de objetos de conhecimento os objetos de estudo, de pesquisa e de ensino. Em síntese, o objeto que os sujeitos do conhecimento intencionam conhecer na situação concreta.

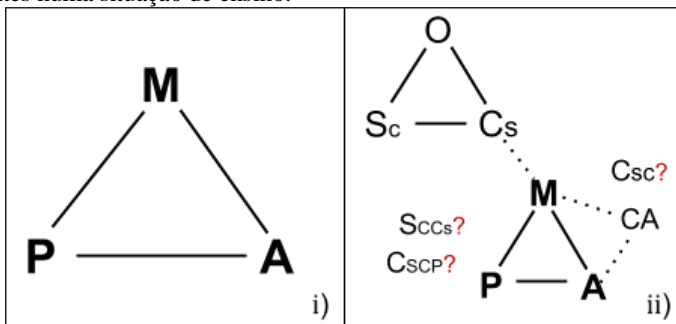
⁴⁷ Também chamado de “cultura primeira” por Snyders ou “conhecimento de experiência feito” por Freire. Vide Delizoicov (1991), Zanetic (1989).

⁴⁸ Vide Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007) e Carvalho e Gil Perez (2011).

⁴⁹ Vide Gil Perez et al. (2001).

⁵⁰ Segundo Saviani, o que estamos chamando aqui de conhecimento curricular, matéria ou conteúdo (M) deveria ser constituído pelo que ele denomina como conteúdos clássicos e esses seriam os legítimos objetos de ensino.

Figura 2 - Esquemas identificando elementos gnosiológicos preliminares presentes numa situação de ensino.



Fonte: O autor. Legenda: Em i) temos a representação dos elementos básicos de uma situação de ensino de ciências, o professor (P), alunos (A) e o conhecimento também chamado de matéria (M). Em ii) representamos em pontilhado — reconhecendo que não são a mesma coisa — a relação entre a “matéria” (M) e o conhecimento científico (Cs) produzido pelos cientistas (Sc), a partir do objeto do conhecimento (O). Também estão presentes em ii) as concepções alternativas (CA) dos alunos em relação ao “conteúdo”. Os pontos de interrogação indicam os demais conhecimentos mencionados como presentes na situação de ensino: conhecimento de senso comum do aluno (Csc), conhecimento de senso comum pedagógico (CscP) e conhecimento de senso comum sobre o conhecimento científico.

A partir dos elementos que foram preliminarmente desenvolvidos, fazemos uma síntese esquemática na Figura 2 de elementos gnosiológicos que compõem uma situação de ensino (i), e a partir do que fomos desenvolvendo preliminarmente até agora (ii).

1.2 SITUANDO PROBLEMAS DE INVESTIGAÇÃO

A partir do que foi desenvolvido, podemos perceber que o conector, do ponto de vista gnosiológico, entre os distintos sujeitos do conhecimento envolvidos na situação de ensino (P, A, Sc) seria o conhecimento curricular, que estamos considerando por ora apenas como a matéria (M).

Dessa forma, seriam esses conhecimentos curriculares (a matéria) os únicos objetos de conhecimento⁵¹ comum a professor e aluno das

⁵¹ Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007) identificam a confusão que se estabelece entre conhecimento sobre o objeto e objeto do conhecimento. No caso, os autores lembram que mesmo o

situações de ensino? Seria o fenômeno gnosiológico no qual está envolvido o professor (P) o mesmo fenômeno gnosiológico em que estão envolvidos os alunos (A) em uma mesma situação de ensino?

Tal abordagem preliminar nos permite explicitar os seguintes problemas mais específicos para o ensino de ciências:

- Como a relação entre objetos do conhecimentos e realidade são percebidos na Física?
- Qual é a relação entre os objetos do conhecimento e a realidade em uma situação de ensino de Física?
- O que seria uma compreensão mais ampla de realidade e de objeto de conhecimento?
- Quais as implicações de uma compreensão mais abrangente de objeto de ensino em situações de ensino de ciências?
- Como os elementos desenvolvidos podem contribuir para discernir a peculiaridade da perspectiva ético-crítica de ensino de CN?

Nossa intenção, nos capítulos seguintes, é desenvolver essas questões, à medida que vamos explicitando a nossa compreensão sobre a relação entre objeto de conhecimento e realidade,⁵² bem como alguns dos seus desdobramentos para pensar o ensino de ciências e em específico os objetos de conhecimento nas situações de ensino.

conhecimento sendo tomado como objeto de conhecimento, ele também foi fruto de uma relação gnosiológica na qual havia um objeto do conhecimento.

⁵² Nossa compreensão é inspirada em perspectivas marxistas de humanização, sobretudo em trabalhos como Kosik (2011), Pinto (1985), Santos (2012), Fleck (2010) e Freire.

2 A REALIDADE COMO OBJETO DE CONHECIMENTO DA FÍSICA E ALGUMAS IMPLICAÇÕES PARA O ENSINO

As conclusões devem responder às questões da pesquisa, em relação aos objetivos e às hipóteses. Devem ser breves, podendo apresentar recomendações e sugestões para trabalhos futuros.

A recorrência de enunciados sobre a importância de realizar um ensino a partir da realidade dos alunos figura no discurso sobre a Educação Escolar não é um fato contemporâneo, mas já se observava, no século XVII, em Comenius e em Rousseau, segundo Duarte (2012). Esse discurso também está presente na Lei de Diretrizes e Bases (BRASIL, 1996) e nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997, 1998, 2000) — doravante LDB e PCN, respectivamente — como uma condição para promoção de uma educação voltada para a cidadania.

Na literatura sobre o ensino de ciências, são comuns assertivas que destacam a importância do estabelecimento da relação entre os conhecimentos específicos e a realidade dos alunos (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2007; PIETROCOLA, 2005; RICARDO, 2005), como intimamente relacionado com as finalidades do ensino.

Por exemplo, Pietrocola (2005, p. 12) explicita que “o conhecimento físico deve ser submetido às necessidades de uma educação geral que permita aos indivíduos incrementarem seu entendimento sobre o mundo em que vivem”.

As formas como a realidade é conhecida são diversas, como se evidencia pelos mais distintos campos em que se realiza o conhecimento humano. Poderíamos dizer que esta diversidade das formas de conhecer o mundo estaria refletindo também uma diversidade da realidade? Isso nos permitiria dizer que estamos diante de uma diversidade de realidade(s)? Ou essa diversidade seria apenas uma das formas de obstáculos ao conhecimento profundo da realidade mesma, que não se encontra acessível imediatamente? Independentemente das possíveis respostas preliminares que pudéssemos desenvolver a essas questões, ligadas a posicionamentos ontológicos e epistemológicos específicos, ainda permaneceria um problema que desenvolveremos ao longo desse trabalho:

Como se originam os objetos de conhecimento?

Como se dá a relação entre objeto de conhecimento e realidade?

Quais as relações dessa discussão com o ensino de Física?

Responderemos ao longo deste capítulo a essas questões, resgatando a discussão sobre objeto de conhecimento feita por Mario Bunge (2008), Gastón Bachelard (2004) e Thomas Kuhn (2009), em obras em que esses epistemólogos se referem às especificidades da Física e que, ao mesmo tempo, são reconhecidas referências para pesquisas na área de ensino de ciências.

Antes disso e a seguir, situaremos primeiro a discussão sobre a dimensão física/natural da realidade como objeto de conhecimento. Ao final apresentaremos algumas consequências das discussões realizadas para conceber de forma mais complexa o que seja considerar a realidade no ensino de Física.

2.1 REALIDADE FÍSICA/NATURAL COMO OBJETO DO CONHECIMENTO

É recorrente nos depararmos com a ideia de que a Física estuda a realidade, o mundo natural, seja em livros didáticos, livros de divulgação científica, e mesmo em artigos especializados em Física, ensino de Física e Filosofia.

A Física foi — e em grande parte ainda é — tomada como sinônimo de empreendimento que alcança conhecimento seguro, tendo servido de fundamento para inúmeros clássicos da Filosofia. É exemplo disso *A crítica da razão pura*, de Kant, e grande parte da formulação do positivismo, com influência notável na produção intelectual em diversas áreas do conhecimento, a partir da ideia de que a ciência seria a única forma de produção de conhecimento válido sobre a realidade (CUPANI, 1985).

É importante destacarmos que, principalmente a partir das décadas de 20 e 30, sobretudo diante do surgimento da mecânica quântica e da relatividade restrita e geral, a interpretação da ciência fornecida pelo positivismo é questionada tanto por cientistas — físicos inclusive — como por filósofos da ciência. Na interpretação positivista há — seja implícita ou explicitamente — a existência de um método das ciências da natureza, que representa a boa ciência a ser seguida. Como cita Galileu, Bacon etc. como os primeiros representantes do positivismo. Essa interpretação sobre as CN — sua identificação como uma forma de produzir conhecimento que inspira o positivismo — é tomada tanto por educadores (FREITAS, 2007, p.49, ROLLO, 2012) quanto por epistemólogos (LACEY, 2010) e cientistas — como Prigogine — como uma verdade a ser combatida, chegando a usar o

atributo “galileana” para designar uma ciência “positivista” que estaria esgotada.

Não obstante concordemos em grande parte com o teor da problematização feita por tais autores, sobretudo no que tange à necessidade de reconhecer a não neutralidade da produção e disseminação das CN — e com isso a possibilidade de reorientação ética dessa ação humana voltada ao processo humanização —, é preciso frisar os equívocos da identificação das CN com o positivismo e as próprias consequências que podem derivar dessa identificação, inclusive para se avançar na intenção de gerar processos antropofágicos em relação à potência da CN na transformação da realidade.

A identificação entre CN e positivismo é uma pretensão da corrente de pensamento positivista de formular uma visão normativa sobre o conhecimento científico a partir do sucesso, do valor cognitivo da ciência moderna. Nesse caso, é importante considerar a pretensão normativa do positivismo, característica que continua presente em obras contemporâneas como as de Popper e Bunge, muitas vezes, inclusive, deixando explícito que não é objeto de sua discussão o contexto de descoberta, mas sim o contexto de justificativa.

Nesse sentido, nos parece que o engodo da identificação do positivismo com os métodos das CN está numa visão já idealizada dela mesma, não situada na realidade concreta na qual se realizou e continua se realizando. Para destacar esse engodo, balizado na disseminação de uma história única sobre as CN e suas personagens, sem aporte em estudos historiográficos, destacamos o estudo de Zylbersjn (1988) que retoma a figura do Galileu empirista, herdeiro da física medieval a partir de Pierre Duhem, platonista a partir de Alexandre Koyré, manipulador de ideias a partir de Feyerabend.

Se nos perguntarmos sobre qual é o método concreto das CN e nos valermos de resultados de novas e antigas pesquisas em história da ciência teremos imagens distintas daquelas dos positivistas. Por exemplo, Roberto Martins caracteriza como mitos o papel do desafio da coroa do rei à Arquimedes na elaboração do conceito de empuxo (MARTINS, 2005C) e a queda da maçã na elaboração da teoria da gravitação de Newton (MARTINS, 2006), exemplos propagados em inúmeros livros didáticos e que são tomados como verdadeiros até mesmo em teses de doutorado. A própria visão de que Galileu é o pai da experimentação tem sido problematizada (MARTINS, 2017).

O uso de contribuições da história da ciência na formulação de explicações sobre a gênese de determinados conhecimentos das CN é o que faz Kuhn (e antes dele Gastón Bachelard e Ludwik Fleck), o que

problematiza a tendência normativa da epistemologia em direção a uma epistemologia comparada, na qual se busca compreender as condições de produção de determinados conhecimentos a partir da racionalidade da época em relação à atual e não apenas a partir da atual.

É preciso por outro lado tencionar uma ideia vigente de que o critério de verdade é dado pela história, conforme se depreende da seguinte passagem: “A principal verificação de uma proposta de trabalho, de um método, é feita pela História” (FREITAS, 2007. p. 46). É certo que em muitos casos isso se confirma.

No campo das CN podemos falar de ideias — protoideias nos termos de Fleck (2010) — que retornaram apenas quando houve meios para seu desenvolvimento profundo. Também podemos falar de entes como o flogisto e o calórico que, no decorrer da história, deixaram de ser considerados imagens que se referem à realidade. Entretanto, é preciso que consideremos os riscos de se cair num determinismo histórico que, de alguma forma, minimiza o papel dos sujeitos enquanto agentes dessa história, o que seria também uma visão mitificada.

Para além do efeito simbólico relacionado ao poder legislador da ciência como intérprete da realidade, ou interpretando esse efeito como uma derivação dessas mimetizações equivocadas entre CN e positivismo, é inegável o potencial transformador da realidade oriundo dos conhecimentos da ciência: avanços que propiciam desde a produção e “aperfeiçoamento” de armamento (da balística de canhões às bombas de nêutron, passando pelos mísseis balísticos intercontinentais que transportam ogivas nucleares), até usos comuns na geração de diversos tipos de imagens para diagnósticos médicos e inovadoras formas de tratamentos. A cada dia surgem novos objetos que sequer existiriam caso fosse possível abstrair as contribuições da ciência e em particular da Física em campos como a microeletrônica, as ciências dos materiais etc.

Se a presença e as contribuições da Física nas transformações da realidade, e não apenas na sua compreensão contemplativa, parece estar cada dia mais evidente, nos colocamos a pensar o seu avesso, que a primeira vista pode parecer uma obviedade: de que forma a realidade aparece na Física? Qual é a relação interna entre os conhecimentos físicos, as teorias físicas e o mundo? Essas teorias se referem à realidade que percebemos? De que forma a realidade é estudada pela Física?

Um aspecto central para avançarmos no aprimoramento desses questionamentos é compreendermos o que são os objetos de conhecimento da Física, as suas relações com a realidade concreta.

Como em todo campo de conhecimento específico, de antemão, podemos dizer que os objetos de conhecimento da Física são recortes de aspectos da realidade que historicamente têm relação com a organização e estruturação da matéria não viva, ou a dimensão inorgânica da matéria.

Nesse sentido, resgataremos as ideias sobre esse ponto já desenvolvidas por alguns filósofos da ciência, buscando destacar suas concepção sobre a origem dos objetos do conhecimento da Física.

2.2 REALIDADE E OBJETO DO CONHECIMENTO EM MARIO BUNGE

A discussão sobre os objeto de conhecimento da Física em Bunge (2008) é explicitada no âmbito de sua preocupação com o papel dos modelos nas ciências factuais, ou seja, aquelas ciências que abordam fatos, sejam eles sociais como os estudados pela Sociologia e Economia; ou naturais, como os estudados, por exemplo, pela Física, pela Biologia e pela Química.

Machado e Cruz (2011) destacam que, para Bunge, a distinção entre ciências factuais e ciências formais — cujos objetos são entes que não existem fora da mente humana tal como a Matemática pura e a Lógica — remete à necessidade de realizar uma análise também distinta, uma vez que, para as primeiras, os objetos são reais, concretos, existem no sentido material; enquanto para as segundas, os objetos existem apenas conceitualmente, como uma criação da mente. Entretanto, no estudo desses objetos reais, para Bunge, “o sujeito cognoscente não apreende o objeto tal como ele é, mas tal como ele é modificado por suas próprias operações” (MACHADO, CRUZ, 2011. p. 889).

Bunge (2008) exemplifica que o processo de assumir um fluido concreto como um contínuo, com determinadas propriedades, se constitui de um processo de modelização do qual se obtém um objeto-modelo, representação sempre parcial, que deixa de retratar certos aspectos do referente concreto (abstração) e ao mesmo tempo insere aspectos imaginários (idealização). Esse objeto-modelo “fluido contínuo dotado de certas propriedades” pode ser encaixado em mais de uma teoria geral, como é o caso da mecânica clássica ou mecânica relativística. Neste momento, teríamos o modelo teórico com respectivo potencial explicativo que não existia ao tomarmos apenas o objeto-modelo.

Silveira e Ostermann (2002) realizam um estudo experimental de um pêndulo simples no intuito de evidenciar que a partir apenas de dados experimentais não é possível derivar uma teoria física — ao

mostrar que os pontos obtidos a partir de interpretações das medidas realizadas poderiam ser adequados a infinitas funções. Embora não relacione com a perspectiva epistemológica bungeana, o exemplo analisado por Silveira e Ostermann (2002) pode ser interpretado como um objeto modelo — no caso, constituído pelas interpretações dos dados coletados a partir do experimento — que não se explicam sem que sejam estabelecidas relações com uma teoria. Desse caso, se destaca que tanto a pretensão de neutralidade epistemológica do sujeito, quanto uma interpretação empirista sobre a gênese do conhecimento científico não se sustentam.

Bunge (2008) ainda explica que os testes e as provas empíricas — compreendidas como necessárias no caso das ciências factuais — não se submetem às teorias gerais, que, segundo ele, não estão referidas a objetos concretos, particulares, mas apenas a esses modelos teóricos de objetos concretos. Os modelos teóricos podem, segundo Bunge (2008, p. 36), ser gerados tanto a partir dos objetos-modelos, ao encaixá-los em diferentes teorias gerais, quanto ao ser enxertado diferentes objetos-modelos em uma determinada teoria geral.

Assim, “qualquer representação esquemática de um objeto pode ser denominada objeto-modelo. Se o objeto representado for concreto, então seu modelo é uma idealização⁵³ dele.” (BUNGE, 2008. p. 32). Pode ainda haver modelos pictóricos, como um desenho ou conceitual; como uma fórmula matemática. “Pode ser figurativa como o modelo radial de esferas de uma molécula, ou semi-simbólica, como no caso de mapa de curvas de nível da mesma molécula, ou simbólica, como um operador hamiltoniano para este objeto” (BUNGE, 2008. p. 32) e ainda pode ser intra ou extra-teórico.

Destacamos que Bunge (2008) avança à mera constatação de que a realidade é mais do que o conhecimento construído sobre ela, ao explicitar uma interpretação para o mecanismo de relação entre Teorias Gerais e Realidade, sempre mediadas pelos modelos teóricos e objeto-modelo, que conforme Cupani e Pietrocola (2002, p. 103) são constructos presentes não apenas como fenômenos psíquicos no sujeito, mas como produtos que possuem certa autonomia em relação ao sujeito

⁵³ É importante destacar que a “idealização” mencionada por Bunge não se refere a quaisquer das perspectivas idealistas acerca da realidade — que o autor nega e critica —, mas está se referindo apenas a uma operação cognitiva do sujeito no processo de conhecimento na sua relação com a porção da realidade que objetiva conhecer.

(pertencem à cultura ou ao Mundo 3 de Popper). Assim, o objeto do conhecimento, denominado objeto-modelo na perspectiva bungeana, embora não se identifique com a parte da realidade que se pretende conhecer, é um constructo objetivo, nos três sentidos desenvolvidos por Schaff (1995): intersubjetivo⁵⁴; desprovido de emoções; e ao ter como referente o objeto concreto na realidade.

2.3 REALIDADE E OBJETO DO CONHECIMENTO EM BACHELARD

Bachelard (2004), em seu “Ensaio sobre o conhecimento aproximado”, trata da objetividade, para ele sempre inacabada, em termos de uma aproximação empírico-racional — ao passo que é consciente de sua insuficiência e de seu progresso — em relação à realidade. Bachelard (2004) entende que:

[...] um primeiro obstáculo para construir solidamente o real é a falta de extensão dos movimentos de aproximação. Eles não se estendem a um número suficiente de qualidades, e por isso deixam inexplicados inúmeros aspetos do real, não permitem que as raízes desses aspectos sejam examinadas.

A interrupção das pesquisas em torno da compreensão tem consequências semelhantes. O caráter nominalista da ciência é enfatizado, porque o objeto aparece então como simples substituto de um conjunto de predicados claramente distintos e delimitados. Ou seja, a interrupção do estudo da compreensão vai fechar o corpo dos predicados explicativos. Com indiscerníveis faz-se o idêntico; com a experiência, uma lógica.

⁵⁴ A fim de sermos mais preciso, para discernir também o que distancia e não apenas o que aproxima a concepção de objetividade em Schaff (1995) e Bunge (2008), seria necessário situar que “intersubjetivo” assume uma conotação muito diferente em uma perspectiva dentro da tradição marxista (na qual se situa Schaff) e da filosofia analítica (na qual se situa Bunge). Discutir sobre esses distanciamentos nos faria, nesse momento, nos desviar de nosso objetivo. Contudo, é necessário deixar pontuada a necessidade de aprofundamento.

[...] O que nos falta para chegar à coisa em si, para prever sua transcendência, é um procedimento que traga um 'indefinido' efetivo. (BACHELARD, 2004. p. 298–299, destaque nosso).

Como podemos deprender da passagem, Bachelard (2004) também tem como foco a discussão entre a realidade e o conhecimento das CN, aprofundando as reflexões sobre os limites inegáveis das medidas — intrinsecamente relacionadas com as noções de grandeza com as quais opera a Física.

O autor ainda problematiza, ao longo da obra, a ideia difundida de que as experiências de controle dariam um salvo conduto aos “cálculos experimentais” na lógica segundo a qual, depois de escolher as unidades de medida e medir os objetos, é possível realizar quaisquer operações matemáticas com os símbolos que substituíram os objetos.

Bachelard (2004) argumenta que a própria operação de divisão, se analisada do ponto de vista físico, esbarra numa espécie de atomismo instrumental que impõe limites à medida. Conforme o autor:

Por mais sensível que seja a detecção, encontra-se um limite, absolutamente certo, para a experiência mesmo que tivéssemos o poder de reduzir um objeto ao mínimo, ao próprio átomo, estaríamos ainda lidando com um instrumento que tem inércia de detecção. [...] a física experimental se satisfaz com uma leve indeterminação quantitativa. Se a intenção fosse a de uma precisão literalmente infinita, como o exige uma determinação absolutamente exata, estaríamos diante de uma impossibilidade total. (BACHELARD, 2004, p. 74–75).

Nesses termos, Bachelard (2004) distingue entre exatidão e pseudoexatidão física que fixaria os objetos, de forma que uma grandeza física sempre comporta um grau de imprecisão que se agrega à própria realidade. A exatidão como uma separação nítida entre o ser e o não ser não teria sentido em si mesma, senão como um meio de conhecer, pois como sustenta Bachelard:

Se levarmos a medida a níveis de grande minúcia, novas qualidades vão interferir e poderão

modificar totalmente o objeto considerado. Assim, o objeto de medida, que deveria ser um dado em toda a acepção do termo, aparece afinal como definido pela própria medida. (BACHELARD, 2004, p. 75, destaque nosso).

Entretanto, para Bachelard (2004) o objeto do conhecimento não se confunde com os objetos reais, nem com os dados medidos desses, mas seria “o grupo de fatos perceptivos, é uma série de percepções suscetíveis de ordenação, ou melhor, é essa ordenação” (BACHELARD, 2004, p. 298). Para tal ordenação, dar-se-ia um tratamento matemático-racional a partir do ferramental conceitual e material disponível em cada época.

A compreensão de objeto de conhecimento em Bachelard (2004) nos parece muito próxima da compreensão de Bunge (2008), no sentido de compreendê-lo não como a realidade fenomênica, mas já por aspectos abstraídos dela que fazem sentido dentro de um contexto perceptivo-simbólico.

Além de entender, tal como Bunge (2008), que o objeto do conhecimento das CN é um constructo, Bachelard (2004) avança na compreensão de como ocorre esse processo de abstração a partir das limitações intrínsecas à própria ação de medir os aspectos que se deseja. Segundo Bunge(2008) não acessamos diretamente todos os aspectos da realidade que se tornam objeto de conhecimento, mas apenas aspectos particulares — não arbitrários — de tal aspecto da realidade. Já com Bachelard (2004), compreendemos que até esses aspectos particulares são conhecidos sempre de forma aproximada, e tais formas se aprimoram com o tempo de maneira que “a precisão das medidas bastam para caracterizar os métodos científicos de uma época”⁵⁵ (BACHELARD, 2004, p. 71).

É nesses termos que, mais tarde, Bachelard desenvolverá o conceito de fenomenotécnica, que fica mais nítido a partir do surgimento da Física moderna, com o surgimento de novos processos e

⁵⁵ Podemos destacar, tanto a partir de Bachelard (2004) quanto de Bunge (2008), uma compreensão de que o sujeito do conhecimento não é neutro cognitivamente — uma tábula rasa — no processo de conhecer, mas que esse processo necessariamente é mediado por instrumentos conceituais e materiais presentes anteriormente ou que surgem como necessidade no próprio processo de conhecer.

fenômenos produzidos artificialmente os quais, sem o desenvolvimento da ciência e das técnicas, não seriam sequer perceptíveis.

Um exemplo extraordinário de tal expansão das nossas técnicas de “fabricar” fenômenos é o Large Hadrons Coliser (LHC). Conforme situam Nóbrega e Mackedanz (2013), o LHC tem extensão circular é de 27 km e está situado a cerca de 100 m de profundidade em relação à superfície na divisa entre França e Suíça. O LHC hoje proporciona colisões frontais entre feixes de prótons, chamados de hadrons por terem uma subestrutura constituída por Quarks e interagirem via força nuclear forte. Esses feixes, obtidos a partir de processos de ionização do hidrogênio ou de núcleos de chumbo, são acelerados até uma velocidade muito próxima à velocidade da luz por meio de mais de 8000 magnetos supercondutores, resfriados com hélio líquido chegando a uma temperatura de $-271,25\text{ }^{\circ}\text{C}$, que geram um campo magnético 100.000 vezes maior que o campo magnético da Terra.

Tais informações sobre o LHC são suficientes para enfatizar a sua magnitude em relação a qualquer outra criação já realizada pelo homem. Esse empreendimento é necessário para que possamos gerar fenômenos — colisões dos hadrons alcançando energias que chegam a 14 TeV — de forma que os detectores⁵⁶ possam ver o que ocorre em uma escala de um bilhão de vezes menor que a escala visível.

O interessante é que mesmo com todo o instrumental material e conceitual reunido que dispomos hoje, sabemos ainda muito pouco sobre o universo físico, uma vez que quase todo conhecimento diz respeito somente à chamada matéria bariônica, que compõe apenas 4,6% da energia do universo (FROES, 2014).

Com esse exemplo esperamos que tenha ficado claro que as CN não apenas buscam compreender as estruturas dos fenômenos — mas, com o desenvolvimento de seus instrumentos conceituais e materiais, de seus métodos e técnicas, vai produzindo novos fenômenos ao mesmo tempo em que tais instrumentos funcionam como uma extensão dos

⁵⁶ São eles o ATLAS (acrônimo para *A Toroidal LHC ApparatuS* — em português, Um Aparato Toroidal do LHC), o CMS (acrônimo para *Compact Muon Solenoid* — em português, Solenóide Compacto para Múons), o ALICE (acrônimo para *A Large Ion Collider Experiment* — em português, Um Grande Experimento de Colisor de Íons) e o LHC-b (destinado ao estudo da Física de decaimentos do méson B, um estado ligado entre quark e antiquark bottom) (Fonte: vide nota anterior).

próprios sentidos: daí a pertinência do conceito de fenomenotécnica para termos ideia da complexa construção pela qual passam os objetos do conhecimento da Física ao longo do tempo.

2.4 OBJETO DO CONHECIMENTO E REALIDADE EM THOMAS KUHN

Com efeito, também é necessário mencionar, sem esgotar, algumas contribuições que Thomas Kuhn fornece a partir de seu livro *As estruturas das revoluções científicas*, para o qual a compreensão sobre a dinâmica da atividade científica derivaria mais do entendimento sobre como ocorre sua prática histórica do que na busca estrita pelas estruturas lógicas de toda teoria legitimamente científica. Há alguns elementos sobre a construção dos “objetos do conhecimento” da ciência que poderíamos identificar a partir de sua obra.

Um primeiro aspecto pode ser destacado a partir da forma como Kuhn (2009) explicita a importância da estrutura comunitária da ciência que, segundo o autor:

[...] uma comunidade científica é formada por praticantes de uma especialidade científica. Estes foram submetidos a uma iniciação profissional e a uma educação similares, numa extensão sem paralelos na maioria das outras disciplinas. Neste processo absorveram a mesma literatura técnica e dela retiraram muitas das mesmas lições. Normalmente as fronteiras dessa literatura-padrão marcam os limites de um objeto de estudo científico e em geral cada comunidade possui um objeto de estudo próprio (KUHN, 2009, p. 222, grifo nosso).

Desse trecho se depreende que os objetos do conhecimento são delimitados pela comunidade científica específica, que possuem um determinado processo de formação comum. Esse aspecto ilustra a dimensão sociológica⁵⁷ do conceito de paradigma de Kuhn, um dos três

⁵⁷ Interessa-nos destacar que essa dimensão sociológica pressupõe que o sujeito do conhecimento é necessariamente coletivo ao que se constitui como tal na interação com outros. Daí a impossibilidade de uma assepsia histórica e a abertura para discussões sobre a pretensa neutralidade política e social da atividade científica.

agrupamentos no qual Mastermann (1979) situa os 21 distintos sentidos para o conceito de paradigma que analisou ao longo da obra supramencionada.

Os outros dois agrupamentos se referem à dimensão metafísica e de artefato que são mais explorados por Kuhn na sua própria definição de matriz disciplinar — para fornecer maior precisão ao que antes chamou de paradigma — no sentido de explicar ao mesmo tempo “a abundância de comunicação profissional e a relativa unanimidade de julgamentos profissionais” (KUHN, 2009, p. 228):

Até que o termo [paradigma] possa ser liberado de suas implicações atuais, evitaremos confusão adotando um outro. Para os nossos propósitos atuais, sugiro ‘matriz disciplinar’: ‘disciplinar’ porque se refere a uma posse comum aos praticantes de uma disciplina particular, ‘matriz’ porque é composta por elementos ordenados de várias espécies, cada um deles exigindo uma determinação mais pormenorizada (KUHN, 2009, p. 229).

Assim, parte da dimensão social do processo de conhecimento de Kuhn já incorpora na própria definição de matriz disciplinar, reservando os seus elementos constitutivos para fornecer uma noção mais detalhada e dinâmica do uso do conceito de paradigma. Tais elementos são:

- **as generalizações simbólicas:** compostas por símbolos e expressões gerais que os cientistas empregam consensualmente — embora tais generalizações mudem com o tempo —, funcionando em parte como leis, mas também como definições;
- **parte metafísica dos paradigmas:** relacionada ao conjunto de crenças partilhadas que condiciona o modo de ver, que organiza a própria percepção da comunidade que o compartilha, crenças em determinados modelos;
- **valores:** compartilhados amplamente propiciando um senso de pertencimento a uma grande comunidade comum, tais como precisão das predições, preferência por predições quantitativas às qualitativas, simplicidade, coerência interna, externa, plausibilidade, como determinantes do comportamento de grupo ao mesmo tempo que permitem uma variabilidade individual do seu emprego;

- **exemplares:** aquelas soluções e forma de solucionar problemas concretamente compartilhados que, de alguma forma, indicam, não exclusivamente de forma verbal mas sobretudo tácita, exemplos de como deve ser realizado o trabalho em determinada comunidade.

Considerando que ao conceito de comunidade científica está intrínseco o conceito de paradigma/matriz disciplinar, isso nos permite compreender que os objetos de conhecimentos não são delimitados pela comunidade científica de forma arbitrária, mas pelo quanto o paradigma condiciona a percepção, o pensamento e a ação da comunidade científica.

Dessa forma, a delimitação do *objeto do conhecimento é condicionada pelo paradigma compartilhado por uma comunidade de cientistas*, tendo em vista que “um paradigma governa, em primeiro lugar, não um objeto de estudo, mas um grupo de praticantes da ciência” (KUHN, 2009, p. 226).

Um aspecto de inúmeras críticas à obra de Kuhn é a forma como o desenvolvimento da ciência é caracterizado, uma vez que este passa por períodos nos quais os paradigmas, como compromissos coletivos da comunidade científica, são reafirmados, desenvolvidos e aprofundados. Esses são denominados períodos de ciência normal.

Por outro lado, há períodos em que se tornam cada vez mais visíveis as insuficiências dos paradigmas para resolver problemas, gerando questionamentos e crises que, mais tarde, de alguma forma, passam a ser abrangidas por outro paradigma. Esses períodos são chamados de períodos extraordinários ou de revolução científica.

Não nos interessa realizar uma exegese da dinâmica de desenvolvimento da ciência, conforme Kuhn, senão o suficiente para explicitar que, na transição entre períodos de ciência normal e de revolução científica, haveria elementos específicos que podem contribuir na compreensão sobre os objetos do conhecimento das CN, como veremos adiante.

No período de ciência normal, o paradigma é desenvolvido — seja ao se aprimorarem as ferramentas conceituais (métodos de cálculos de constantes) e materiais (padrões e precisão medidas) — e estendido — ao se ampliar o campo de aplicação buscando soluções de problemas a partir de exemplares bem sucedidos, adquirindo uma característica cumulativa (KUHN, 2009, p. 130). A atividade dos cientistas, nesse período, se centra no que Kuhn denomina analogamente à resolução de quebra-cabeças, momento em que o paradigma é aceito pela comunidade sem ser questionado, de forma mais ou menos dogmática.

É no próprio desenvolvimento da ciência normal que novos problemas surgem e se mostram resistentes à solução pelo paradigma vigente. Na verdade, é mais preciso dizer que novos fenômenos passam a ser percebidos — denominados anomalias — o que não significa que sejam tomados como problema ou como objeto de conhecimento, gerando atenção da comunidade científica, pelo contrário. Conforme explicita Kuhn, os fenômenos a que cientistas dirigem mais a sua atenção são aqueles cuja natureza é indicada pelos paradigmas existentes, mas os seus detalhes demandam maior articulação da teoria, o que os difere dos fenômenos que já são bem explicados pelo paradigma:

Somente quando esses esforços de articulação fracassam é que os cientistas encontram o terceiro tipo de fenômeno: as anomalias reconhecidas, cujo traço característico é a sua recusa obstinada a serem assimiladas pelos paradigmas existentes. Apenas esse último tipo de fenômeno faz surgir novas teorias. Os paradigmas fornecem a todos os fenômenos (exceção feita às anomalias) um lugar no campo visual do cientista, lugar esse determinado pela teoria (KUHN, 2009, p. 131).

A partir disso, reconhecemos mais um tipo de objeto de conhecimento: aquele ocultado pelos condicionamentos históricos da comunidade científica. Sobre o quanto esse aspecto faz sentido, Martins (1990) destaca seis fenômenos do sistema solar que a teoria da relatividade geral de Einstein não explica e que muito dificilmente ouve-se falar. Deprendemos desse fato a impossibilidade de formular uma concepção de realidade que se baseia unicamente no conhecimento disponível em cada corte espaço-temporal e nas respectivas delimitações das porções da realidade conhecidas ou reconhecidas como objeto do conhecimento.

A partir do trabalho de Kuhn, essa questão se torna mais evidente,⁵⁸ pois é possível distinguir a partir de documentação histórica

⁵⁸ É importante mencionar que autores como Álvaro Vieira Pinto e Karel Kosík contemporaneamente a Kuhn — ou mesmo anteriormente, como é o caso de Ludwig Fleck — já forneciam subsídios para interpretação epistemológica dentro de uma concepção de realidade que considerasse sua dimensão social como condicionante dos estudos da sua dimensão natural.

que há necessariamente pressupostos valorativos e metafísicos que orientam a atividade científica em cada época, mesmo que tais aspectos tenham fugido — ou sido negligenciados — por formulações epistemológicas baseadas na lógica e com pretensões normativas, mostrando limitações em relação à concepção de realidade assumida explícita ou implicitamente.

Isso justifica que, mesmo em períodos em que se conhecem anomalias, não necessariamente este seja um período de crise do paradigma vigente. Isso porque tais anomalias sozinhas não são suficientes para gerar novos compromissos da comunidade. Entretanto, os momentos de crise se instauram, na medida em que as anomalias se acumulam, vão tomando visibilidade e, sobretudo, quando mais tarde começam a surgir novas explicações fora do paradigma cujo potencial explicativo se mostra efetivo diante de um conjunto de anomalias. Kuhn (2009, p. 227) esclarece ainda que essas crises não são originárias do caráter social do trabalho da comunidade científica, mas sobretudo dos seus êxitos, dos avanços em instrumentos conceituais (novas leis, como as de Maxwell) e materiais (como o microscópio eletrônico) em especialidades da ciência que provocam crises em outras.

Seria nesse contexto que haveria condições de novos paradigmas surgirem, significando um momento em que alguma comunidade científica desenvolveu meios para minimamente lidar com tais anomalias, reconhecendo-as como legítimos objetos de conhecimento. É a partir dessas mudanças, de que se compõem reconstruções dos compromissos da comunidade científica, que Kuhn caracteriza os períodos de descontinuidade do progresso da ciência denominados de revolução científica.

Ao falar, em seu posfácio de 1969, sobre as críticas que recebeu por se preocupar apenas com as grandes revoluções associadas ao nomes de Copernico, Newton, Darwin e Einstein e reconhecer a imprecisão de exemplos fornecidos, Kuhn reafirma o sentido da estrutura comunitária do paradigma no momento que caracteriza por revolução científica da seguinte forma:

Para mim, uma revolução é uma espécie de mudança envolvendo um certo tipo de reconstrução dos compromissos de grupo. Mas não necessita ser uma grande mudança, nem precisa parecer revolucionária para os pesquisadores que não participam da comunidade - comunidade composta talvez de menos de vinte

e cinco pessoas (KUHN, 2009, p. 227, grifos nossos).

Essa reconstrução dos compromissos da comunidade nos períodos de revolução científica está relacionada à própria mudança da visão de mundo da comunidade científica, ou “meta-paradigmas” na acepção de Mastermann (1979). Segundo Kuhn:

[...] durante as revoluções, os cientistas vêem coisas novas e diferentes quando, empregando instrumentos familiares, olham para os mesmos pontos já examinados anteriormente. É como se a comunidade profissional tivesse sido subitamente transportada para um novo planeta, onde objetos familiares são vistos sob uma luz diferente e a eles se agregam objetos desconhecidos. Certamente não ocorre nada semelhante: não há transplante geográfico; fora do laboratório os afazeres cotidianos em geral continuam como antes. Não obstante, as mudanças de paradigma realmente levam os cientistas a ver o mundo definido por seus compromissos de pesquisa de uma maneira diferente. Na medida em que seu único acesso a esse mundo dá-se através do que vem e fazem, poderemos ser tentados a dizer que, após uma revolução, os cientistas reagem a um mundo diferente (KUHN, 2009, p. 147–148, grifos nossos).

No período de revolução científica se estaria diante de mudanças qualitativas na forma de perceber e lidar com os objetos de conhecimento reconhecidos como tais até esse período e, ao mesmo tempo, passando pelo processo de reconhecimento comunitário de novos objetos de conhecimento. Nesse sentido, cabe reiterar o papel das anomalias para a nossa discussão, como fenômenos ocultados para a comunidade científica, que exigem mudança paradigmática para que sejam simplesmente reconhecidos como um objeto de conhecimento que demanda ser abordado pela comunidade.

Assim, ocorre a inclusão de aspectos da realidade não contidos nas teorias, e considerados em determinada data em outras teorias, conforme a afirmação de Mastermann (1979): “[...] durante as revoluções, os cientistas vêem coisas novas e diferentes quando, empregando instrumentos familiares, olham para os mesmos pontos já

examinados anteriormente [...]”. Ou seja, a realidade física, por exemplo, é mais do que aquilo que, num determinado momento histórico, as teorias físicas dizem que ela seria.

Não obstante essa limitação intrínsecas às teorias físicas, elas não deixam de contribuir para se conhecer o objeto do conhecimento definido/recortado pelo processo de produção do conhecimento científico. Nesse processo, devido às descontinuidades/rupturas com modelos e teorias mais antigas, o homem da ciência precisa ter outros parâmetros para “olhar” o mundo que o desafia para ser compreendido.

2.5 DESENHANDO UM QUADRO PRELIMINAR SOBRE A IDEIA DE OBJETO DE CONHECIMENTO

Creemos que até aqui foi destacado suficientemente a complexidade inerente ao processo de construção de objetos de conhecimento das CN, de forma que a sua identificação simples com a realidade e mesmo com a dimensão natural da realidade seria um reducionismo do qual podem derivar muitas dificuldades comunicacionais entre cientistas de áreas diferentes, entre cientistas e a sociedade em geral e também nos contextos formais de ensino de ciências.

O Quadro 2 apresenta uma síntese com distintos elementos que compõem uma concepção gradativamente mais complexa sobre o objeto de conhecimento da ciência.

Quadro 2 - Distintas concepções de objeto de conhecimento.

CONCEPÇÕES DE OBJETO DE CONHECIMENTO (EMPÍRICO) DA FÍSICA	IDEIAS-CHAVE	AUTORES
Constructo intelectual objetivo.	Objeto Modelo: - abstração; - “idealização”; - mediatiza a realidade e a teoria.	Mario Bunge
Constructo intelectual e material objetivo a partir de aproximações limitadas.	Aproximação: - erros de medida são sempre inevitáveis.	Gastón Bachelard
Constructo intelectual e material objetivo a partir de aproximações limitadas e aprimoradas (também construídas).	Fenomenotécnica: - instrumentos materiais; - instrumentos conceituais.	Gastón Bachelard
Constructo intelectual objetivo a	Comunidade científica:	Thomas

partir de aproximações limitadas e aprimoradas (também construídas) delimitado pela comunidade científica.	- atividade científica como prática coletiva.	Kuhn
Condicionado pelo paradigma compartilhado pela comunidade científica.	Paradigma — estrutura compartilhada que condiciona percepção e ações.	Thomas Kuhn
Objetos do conhecimento ocultados pelos condicionamentos da comunidade de pesquisa — que exigem a ruptura com tais condicionamentos para serem reconhecidos.	Anomalia.	Thomas Kuhn

Fonte: o autor.

Podemos destacar, a partir do que foi desenvolvido até aqui, que uma determinada concepção de objeto de conhecimento e sua relação com a realidade e os sujeitos do conhecimento podem redundar numa perspectiva reducionista submetida à crítica. Algumas delas já são bem estabelecidas quando se tem como foco os fenômenos naturais, pelo menos, dentro da epistemologia contemporânea⁵⁹ — considerando que os autores mencionados são apenas uma pequena amostra da produção no âmbito dessa disciplina filosófica, que tem suas ideias relativamente disseminadas desde meados do século passado com incorporação substancial na pesquisa em ensino de ciências desde a década de 90.

Além da semelhança entre as contribuições desse autores (segundo a qual, o objeto seria um *constructo intelectual objetivo*), destacam-se as diferenças fundamentais existentes entre eles no que diz respeito às teorias do conhecimento que fundamentam a caracterização que fazem do objeto do conhecimento, do sujeito do conhecimento e da relação que se poderia intuir do que seria a concepção de realidade para cada um.

Mesmo não exaurindo as contribuições de cada epistemólogo citado (e sem tratar de outros que analisam também as especificidades

⁵⁹ Severino(1999) situa dentro da pesquisa em educação (mais especificamente de educação em CN) a incorporação de tais perspectivas epistemológicas contemporâneas como *transpositivismo*, referindo-se a uma crítica ao positivismo a partir do interior das premissas positivistas. Ou seja, uma autocrítica às fragilidades epistemológicas do positivismo.

da Física), esperamos ter argumentado que a relação entre objetos do conhecimentos da Física e a realidade, por ainda ser foco de discussões, às vezes conflituosas e incongruentes, constitui-se de uma trajetória de busca. É nossa compreensão que a possibilidade de conhecer a relação “objeto do conhecimento” — “realidade” situa-se no porvir, na medida em que o próprio processo histórico de aprofundar os conhecimentos sobre o mundo em áreas determinadas em certo pontos exige a interlocução com outras áreas, de forma que ambos os movimentos permitam uma complexificação da compreensão da realidade e a consciência de que não coincidem, absolutamente, com os objetos de conhecimento. Isto é, a necessidade de uma consciência do sujeito do conhecimento de que outros elementos, ainda não considerados por ele, e que constituem a realidade, podem se tornar desafios a serem conhecidos.

Esperamos, dessa forma, ter apresentado argumentação que explora a necessidade de se ter como horizonte uma compreensão segundo a qual o processo é condicionado por uma relação dinâmica entre sujeito, entendido de forma coletiva, que interage com os vários aspectos constituintes do mundo material, tanto os existentes naturalmente como aqueles oriundos das próprias atividades humanas, para mapear, aos poucos, a cada momento da sua história, o que chamamos de realidade.

Essa é uma dinâmica inerentemente mediada por instrumentos intelectuais e materiais frutos da atividade humana, que constituem a dimensão cultural e social da realidade, embora se refiram a — mas não se identificam com — dimensão natural. Nesse sentido, os conhecimentos científicos, vistos como instrumentos intelectuais e materiais referidos à dimensão natural da realidade apenas se relacionam efetivamente com a realidade a partir da atividade do sujeito em relação à realidade estudada, movimento histórico no qual aspectos dessa dimensão natural surgem como o objeto cognoscente.

Algo peculiar a ser destacado é que há restrições decorrentes das ações humanas no processo de constituição do que se busca conhecer (objeto de conhecimento), relacionadas a condicionamentos sociais, culturais e naturais manifestos em termos das intencionalidades e formas específicas de interações entre os sujeitos e destes com a dimensão natural do mundo. Em relação a isso, cabe destacar que a própria construção dos objetos de conhecimento é fruto de um processo histórico concreto, no qual além do elemento humano destacamos a resistência da dimensão natural da realidade à vontade arbitrária do homem em modificá-la (negatividade material). Aí reside a potência social *sui generis* das CN em discernir as formas de conviver e

transformar a dimensão natural que sirvam, inclusive, à construção de uma sociedade mais justa.

Dessa forma, é possível destacar, a partir do que foi discutido sobre a construção do objeto do conhecimento no processo de produção do conhecimento que, como uma ação humana, a definição de objetos de conhecimento não poderia ser neutra do ponto de vista cognitivo-epistemológico, uma vez que os sujeitos do conhecimento “escolhem” o que da realidade será tomado como objeto de conhecimento a partir de critérios, explícitos ou implícitos, condicionados pelos instrumentos materiais e conceituais possíveis em cada lugar e momento histórico.

Vejam, a seguir, a partir da literatura e da discussão até agora desenvolvida, algumas consequências dessa discussão para pensar o ensino de Física.

2.6 OBJETO DO CONHECIMENTO E REALIDADE NO ENSINO DE FÍSICA

Há uma grande diversidade de trabalhos na área de ensino de ciências que localizam o distanciamento entre o ensino e a realidade como um dos problemas do ensino de ciências. Dentre algumas preocupações que derivam de tal distanciamento são mencionadas: o quanto ele dissuade estudantes de seguir carreira na área (FOUREZ, 2003); a Física ser vista pelos estudantes como desnecessária e vinculada apenas à realidade restrita da escola (PIETROCOLA, 2005); a forma e conteúdo da própria escola como uma das origens do distanciamento entre a Física escolar e a vida das pessoas (ZANETIC, 1989). Surgem, então, propostas de ensino a partir do cotidiano (PIERSON, 1997; MENEZES, 1989) e a partir de temas (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2007).

Em todos esses casos um dos problemas do ensino de ciências/Física enfatizados, embora com ênfases e terminologia distintas, tem sido a restrição dos objetos do conhecimento em situações de ensino de Física aos conhecimentos já elaborados, já abstraídos, de modo que os **próprios objetos de conhecimento** que foram focos da Física — e cujos estudos culminaram com os conceitos, modelos e teorias produzidos ao longo da história — têm pouco lugar nessas situações de ensino. Por outro lado, para Medeiros e Medeiros (2001) e Silva (2006), a diferença entre objeto real e os objetos da ciência, construídos, não são frequentemente abordados como foco das pesquisas.

Nesse momento, nos concentraremos em discutir consequências de trabalhos que explicitamente abordam a relação entre os objetos de conhecimento da ciência (conforme discutido nas seções anteriores), objetos de conhecimento nas situações de ensino e a realidade, buscando destacar suas percepções como problema e o que recomendam a partir de suas análises e reflexões.

A diferença entre objeto da ciência e objeto real é destacada por Martins (2007), especificamente ao discutir as contribuições de Bachelard para o ensino de ciências, segundo a seguinte passagem:

Os objetos da ciência moderna não são dados, mas construídos, distanciando-se do real imediato, na medida em que são fruto da mente humana. Assim, sendo “objetos segundos”, resultados de uma reflexão teórica, esses objetos não podem ser identificados com os objetos “reais”. Tudo isso está de acordo com o que afirma Matthews (1994), que critica uma visão empirista que identifica em textos construtivistas, e defende a separação entre os “objetos teóricos-conceituais” da ciência e os “objetos reais”. (MARTINS, 2007, p. 4, grifos nossos).

Essa não diferenciação entre “objetos segundos” ou objeto do conhecimento da ciência e realidade, segundo Martins (2007), estaria relacionada com a superação de obstáculos epistemológicos, caracterizados por Bachelard (1996) como aspectos inerciais intrínsecos ao ato de conhecer, devido ao fato do conhecimento não se construir do nada, mas sempre contra o conhecimento anterior, pressupondo necessárias rupturas e continuidades.

Por outro lado, a partir de Mario Bunge diversos trabalhos (PIETROCOLA, 1999; CUPANI, PIETROCOLA, 2002; MACHADO, CRUZ, 2011; SILVA, 2006) destacam de forma similar a seguinte compreensões da relação entre conhecimento científico, realidade e objeto de conhecimento:

[...] a explicação científica não constitui uma cópia da realidade, mas uma representação simbólica sempre imperfeita, porém aperfeiçoável, da mesma. Isto equivale a dizer que a realidade científica inclui elementos que podem estar além da percepção, devendo, pois, ser hipoteticamente

supostos e em seguida objetivados em objetos de conhecimento (CUPANI, PIETROCOLA, 2002, p. 124, grifos nossos).

A partir dessa distinção entre realidade física e objeto do conhecimento reconhecida na literatura desenvolveremos de forma sucinta quatro questões relacionadas às situações de ensino de ciências: 4.1) A ciência descreve exatamente a realidade?; 4.2) As leis científicas se referem diretamente a toda realidade tal como é percebida?; 4.3) Objetos físicos não são os objetos cotidianos?; 4.4) O mero aprendizado já não produz explicações teoricamente contextualizadas do mundo? Esses quatro pontos serão detalhados a seguir.

2.6.1 A ciência descreve exatamente a realidade?

Cupani e Pietrocola (2002) enfatizam que um olhar mais complexo sobre a ciência pode contribuir para o inevitável processo de transposição didática, ou seja, de transformação, pela qual passa o conhecimento escolar em relação ao conhecimento científico.

Neste processo, os professores como autores dessa transformação sempre modificam o estatuto epistemológico dos conhecimentos ensinados, e, caso tenham uma compreensão pouco complexa sobre a processo de conhecimento científico, podem propagar concepções superficiais de ciência, sejam elas: o mito do observador neutro; de que hajam experimentos cruciais que refutem as teorias científicas; de que as teorias científicas sejam verdades absolutas; de que a ciência faça uma descrição exata da realidade. Esse último ponto é analisado por Medeiros e Medeiros (2001) em imagens em livros didáticos de Física:

O ponto central é que os fatos científicos descritos são idealizações, construções mentais socialmente compartilhadas e não, exatamente, fatos brutos da realidade concreta. Os verdadeiros objetos da Física são objetos idealizados, produtos de um ato intencional de despir a realidade concreta da sua complexidade inerente. Se assim não fosse, a moderna ciência galileana não poderia ao menos ter sido construída. Insistir em que as afirmações da ciência são descrições exatas da realidade concreta é cair em um realismo ingênuo e assumir, em verdade, uma postura aristotélica de há muito já superada [...] O que pretendemos que

tenha ficado claro, neste artigo, é a existência de um certo tipo de representação visual nos livros didáticos, que distorce o real pensado da Física ao tentar tomá-lo como idêntico ao real concreto. (MEDEIROS e MEDEIROS, 2001. paginação eletrônica, grifos nossos)⁶⁰

Mesmo a partir de referenciais epistemológicos e da história da ciência distintos daqueles usados por Cupani e Pietrocola (2002), Medeiros e Medeiros (2001) estão em sintonia tanto com a ideia de construção do objeto do conhecimento, quanto à preocupação em veicular uma imagem adequada da ciência nos contextos de ensino.

2.6.2 As leis científicas se referem diretamente a toda realidade tal como é percebida?

Considerando que as confusões relacionadas a esse ponto digam respeito muito às imagens estereotipada da ciência — não obstante se trate da compreensão de um elemento interno à ciência também presente no seu ensino —, Cupani e Pietrocola (2002) destacam o equívoco que se constitui tomar como objeto de conhecimento em situações de ensino a mera descrição das leis científicas sem a sua devida relação com o objeto-modelo ao qual se aplica e o contexto teórico do qual faz parte. Dessa forma, continuam os autores, mesmo se essas leis tivessem alguma utilidade na resolução de problemas pelos alunos (supomos que estejam se referindo a problemas de lápis e papel), elas ainda não estariam sendo conhecidas como leis, pois o conhecimento delas pressuporia também conhecer os seus contextos teóricos e limite de validade. As leis científicas tomadas como objeto de conhecimento em situação de ensino de forma isolada — sem os objetos delimitados aos quais se referem e o contexto teórico do qual fazem parte — poderiam ser compreendidas como se fossem imutáveis, verdades absolutas.

⁶⁰ É importante destacar que, mesmo sendo um trabalho escrito há mais de uma década, o trabalho de Medeiros e Medeiros (2001), sobre as imagens em livros, subsidia trabalhos mais recentes (REGO, 2014) que sugerem não apenas a recorrência desse problema de representação das imagens nos livros de Física como também a escassez de pesquisas sobre o assunto.

2.6.3 Objetos físicos não são os objetos cotidianos?

Sobre esse ponto, Cupani e Pietrocola (2002) também destacam uma relação análoga⁶¹ entre o processo de conhecimento científico para Bunge e as pesquisas que indicam o papel ativo do alunos no processo de aprendizagem.

No que tange aos objetos de conhecimento nas situações de ensino, especificamente, os autores entendem que, da mesma forma que os cientistas criam objetos-modelos como objeto do conhecimento, os indivíduos em geral, para satisfazerem as necessidades de explicação do mundo em que vivem, também constroem representações, modelos alternativos. A diferença entre eles, para Bunge, estaria sobretudo na falta de universalidade dessas representações e explicações, chamadas por ele de vulgares.

Cupani e Pietrocola (2002) acrescentam que “deve-se-ia mencionar também a ocasionalidade que as explicações alternativas (vulgares) possuem, de onde vem a falta de compromisso com a coerência entre explicações produzidas sobre situações similares” (p. 122).

Em outro trabalho, após situar a realidade em uma perspectiva antropológica, a partir de Berger e Luckmann(2001), dentre as derivações que tira de tais discussões para o ensino de Física, Pietrocola (2005) destaca a seguinte:

A física constitui-se numa forma coletiva e organizada de produzir representações coerentes sobre o mundo físico, que é parte do mundo natural. Assim podemos dizer que desse processo resulta um nível de realidade que poderíamos definir como a realidade física [...] objetos cotidianos pertencem à realidades cotidianas e pertencem às realidades cotidianas e são dotados de propriedades condizentes com este mundo; objetos físicos pertencem à realidades físicas e são dotados de propriedades físicas [...] Segundo Mario Bunge, a modificação de objetos cotidianos

⁶¹ Zylbersztajn (2007) faz uma crítica, que também é autocrítica, à vasta literatura da área de ensino de ciências que estabelece relações forçosamente análogas entre o contexto de produção científica e de aprendizado. A pertinência dessa crítica será retomada mais adiante, considerando também as argumentações de Camillo (2015).

em objetos físicos é a parte inicial de modelização científica, onde se produz o que ele define como um objeto-modelo. Ou seja, um objeto com propriedades que permitem que ele seja integrado a uma teoria física. Quando isso ocorre, o comportamento dos objetos modelo passa a ser completamente definido pelas leis presentes no interior da teoria. (PIETROCOLA, 2005, p. 27–30, grifos nossos).

Nesse sentido, Machado e Cruz (2011), a partir de algumas experiências de ensino inspiradas nas ideias de Bunge, destacam estratégias para realização das idealizações e abstrações necessárias para a construção de objetos do conhecimentos da Física em situações de ensino, conjuntamente aos alunos:

[...] para a elaboração do objeto-modelo, é necessário que o professor direcione a atenção dos alunos para os aspectos-chave do objeto real. Isto pode ser feito, por exemplo, apontando diversos outros objetos que sejam diferentes daquele que está sendo modelizado, mas que tenham aspectos chave comuns. Outra maneira é comparar as características do objeto entre si, por exemplo, observando que o diâmetro de um fio é muito pequeno se comparado ao comprimento. Também podem-se comparar as características do objeto em relação ao problema que se pretende responder. No caso da atividade dominó, por exemplo, notar que o comprimento de cada dominó não interfere na altura da pilha. Enfim, o tipo de argumentação que pode ser utilizada na elaboração do objeto-modelo é altamente dependente do particular objeto ou relação que se pretende modelizar. O importante é que as idealizações e abstrações feitas nesta etapa levem a um objeto-modelo que seja tratável por uma teoria geral. (MACHADO, CRUZ, 2011, p. 898).

Buscando situar as contribuições de Bachelard, Martins (2007) desenvolve a correlação entre obstáculos epistemológicos e tendências das concepções alternativas — a comparação se dá pela análise das tendências, pois o grande número de pesquisas que mapeiam concepções alternativas tem enfoques em conteúdos conceituais específicos —

concluindo que “as concepções alternativas são expressões da existência de obstáculos epistemológicos” (MARTINS, 2007, p. 6, grifo do autor).

Para ilustrar o que Martins (2007) argumenta, citaremos alguns dos obstáculos epistemológicos desenvolvidos por Bachelard (1996): 1) o *obstáculo animista* diz respeito à atribuição de características vivas inclusive à matéria inorgânica, com explicações antropomórficas e animistas sobre fenômenos, tais como explicações de que “o ar quente ‘prefere’ subir”; 2) a *experiência primeira* relacionada com a tendência a se ater às primeiras impressões e mobilizar imagens sobrepostas relacionadas a fenômenos distantes. Por exemplo, a identificação direta do frio com a temperatura; 3) o *substancialismo* surge relacionado a explicações para aspectos perceptíveis de um objeto a partir das propriedades do interior de tal objeto: a ideia de que o frio e o quente são substâncias materiais presentes nos corpos, “quanto mais quente um corpo, mais teria calor nesse corpo”.

Com esses exemplos de obstáculos epistemológicos podemos compreender a relevância das negociações de significados em situações de ensino e promoção de rupturas para a própria construção dos “objetos segundos”, pois tais obstáculos são fruto do conhecimento anterior que condiciona a aproximação do fenômeno: do aspecto da realidade a ser estudado.

2.6.4 Mero aprendizado ou explicações teoricamente contextualizadas do mundo?

Uma outra consequência oriunda da compreensão sobre a construção do objeto de conhecimento preciso da ciência seria a potencialidade de promover situações de ensino que tivessem um sentido mais profundo para os alunos, e não apenas que gerassem condições para a aprendizagem do seu conteúdo. Segundo Cupani e Pietrocola (2002):

Boa parte das críticas lançadas ao longo de décadas pelos estudantes aos seus professores consiste em que eles não vêem utilidade naquilo que lhes é ensinado. Em se apresentando os conteúdos da ciência como forma de produzir e validar modelos para explicar porções do mundo, parte destas críticas pode ser minimizada. As teorias vistas com esta possibilidade modelizadora permitem apontar caminhos para a construção de representações não arbitrárias do mundo, de onde

explicações

podem ser produzidas. O foco das atividades do ensino das ciências se desviaria assim do mero aprendizado dos seus conteúdos (conceitos, leis, princípios, etc.) para a produção de explicações teoricamente contextualizadas do mundo (CUPANI, BUNGE, 2002, p. 121, grifos nossos).

Em síntese, os trabalhos mencionados tinham como principais preocupações: fornecer subsídios para uso adequado de imagens em livros didáticos (MEDEIROS, MEDEIROS, 2001) para formação do leitor visual (SILVA, 2006), com a veiculação de imagens não estereotipadas sobre a ciência e sua história;⁶² considerar a realidade em atividades didáticas;⁶³ estabelecer analogias e reflexões sobre o processo de aprendizagem a partir das reflexões epistemológicas; e promover a superação do realismo ingênuo em direção a um realismo crítico.

2.7 SÍNTESE DO CAPÍTULO

A partir da discussão realizada no decorrer desse capítulo, podemos destacar algumas consequências preliminares para pensar o ensino de ciências. Da mesma forma que o “conhecimento físico” e a “realidade” a qual se refere não podem ser tomados como idênticos — aspecto para o qual Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007) chamam a atenção ao diferenciar “conhecimentos sobre o objeto” e “objeto de conhecimento” —, a rigor, os objetos de conhecimento da Física também não podem ser identificados com a realidade, mas sim com uma construção intelectual a partir da e condicionado pela realidade mais ampla, da qual a dimensão física faz parte.

Considerar que a construção dos objetos de conhecimento é constituinte da dinâmica da produção de conhecimento físico, como

⁶² “Confundir, em tais ilustrações, o real concreto com o real pensado equivale a passar uma mensagem equivocada sobre a história e a filosofia da ciência, lição esta que pode ser bastante danosa para a compreensão da natureza da Ciência.” (MEDEIROS E MEDEIROS, 2001, p. 13, grifos nossos).

⁶³ “A nosso ver, a re-inserção da realidade na atividade didática e a busca em compreender esta realidade através da modelização abrem um caminho para a diminuição do abismo entre a ciência escolar e o mundo.” (MACHADO, 2009, p. 23).

argumentamos até agora, então significaria que “ensinar Física” também consiste em ensinar esse processo de construção de seus objetos de conhecimento, tal como já vem argumentando Machado e Cruz (2011) ao explicitarem, por exemplo, o potencial da modelização inspirada na perspectiva epistemológica de Mario Bunge.

As dificuldades com a promoção da aprendizagem de CN são largamente conhecidas e, especificamente, as de Física. Santos, Camillo e Mattos (2011) interpretam que o principal problema do processo de ensino-aprendizagem de Física tem relação com a não constituição de relações de intersubjetividade acerca do objeto de estudo decorrente da falta de negociação de significado. Assim, “professores e alunos apresentam instrumentos mediadores distintos, levando-os a identificar distintos objetos de estudo” (SANTOS, CAMILLO, MATTOS, 2011, p. 3).

Evidenciamos, sobretudo a partir de Kuhn (2009), que mesmo no processo de produção de conhecimento físico, em particular na definição de objetos de conhecimento, há necessariamente processos de negociação de significados entre a comunidade científica no processo de reconhecimento desses objetos, sobretudo em momentos em que anomalias começam a se tornar mais visíveis e passam a se tornar novos objetos reconhecidos.

Esses dois apontamentos referidos a contextos distintos nos fazem questionar se essa dificuldade da promoção de negociação de significado em relação ao objeto de ensino de Física não teria relações com as visões sobre a própria ciência ensinada, e, dentre elas, a ideia de que “objeto de conhecimento de Física” não é assunto de discussão, mas seria antes uma obviedade pressuposta pela sua identificação com a própria “realidade”. Paradoxalmente, por outro lado, vem sendo destacado, há muito tempo, pela pesquisa em ensino de ciências o quanto o ensino tem pouca relação com a realidade do aluno (ZANETIC, 1989; CUPANI e PIETROCOLA, 2002; MACHADO & CRUZ, 2011).

Nesse sentido, parece-nos que enfrentar o desafio de promover um ensino de ciências significativo, que tenha relação com a realidade dos alunos e que, dessa forma, propicie uma formação para a cidadania, tal como preconizam a LDB (BRASIL, 1996) e os PCN (BRASIL, 1997, 1998, 2000), necessariamente passa pela tomada de consciência do principal aspecto que buscamos aprofundar nesse trabalho: que a realidade não coincide com os objetos de conhecimento.

A análise realizada até aqui nos permite afirmar, dentre outras coisas, que: ensinar Física também consiste em ensinar o processo de

construção dos objetos de conhecimento da Física; não considerar o ensino como um processo de conscientização sobre a construção dos objetos de conhecimento de Física pode acarretar problemas comunicacionais no processo de ensino-aprendizagem; e por fim, o reconhecimento da não identidade entre realidade e objeto de conhecimento da Física pode ser apontado como um desafio a ser considerado para o enfrentamento mais consciente de promoção de um ensino significativo para os estudantes.

Ao destacar as contribuições dos trabalhos mencionados a partir da distinção entre realidade e objeto do conhecimento também não podemos deixar de nos perguntar acerca do que está sendo considerado como “objeto real”, “real concreto”, “mundo”, “realidade”, elementos dos quais surgirão os objetos do conhecimento da ciência e, conforme recomendam, do ensino de ciências. Reconhecer que objetos do conhecimento são constructos para os cientistas, assim como o são os “objetos do cotidiano” para os indivíduos, permite compreender o aspecto que apontam Santos, Camillo e Mattos (2011) sobre a necessidade de negociação de significados em torno do referente do diálogo entre professores e alunos em situação de ensino de ciências.

As situações de ensino de ciências, cujos desafios de construção coletiva do objeto do conhecimento da ciência não forem enfrentados seriamente, têm grandes chances de não se estabelecerem como uma efetiva situação comunicativa. Assim, podemos depreender de Martins (2007), mas sobretudo de Delizoicov (1991), que esse processo não está isento de rupturas com obstáculos epistemológicos. Também se extrai dos trabalhos mencionados anteriormente a possibilidade de modelização do objeto de conhecimento a partir de objetos do cotidiano. Contudo, quais “objetos do cotidiano” estariam sendo considerados legítimos para virem a se tornar “objetos físicos”?

Ao levar a uma situação de ensino um pêndulo, um eletroímã ou um circuito elétrico reais — considerando-os como a realidade da qual será necessário abstrair alguns aspectos e idealizar outros para se tornar um objeto de conhecimento da Física —, já não estamos incorporando uma compreensão de realidade reduzida à sua dimensão natural? O foco na essência da realidade, numa visão aprofundada do ponto de vista das CN, não estaria nos deixando míopes em relação à diversidade de fenômenos, quiçá mais relevantes socialmente, a serem tomados como objetos de conhecimento das CN? Não estariam essas compreensões de realidade condicionando a compreensão de um ensino de Física ainda contemplativo? Percebemos explícita ou implicitamente nesses trabalhos a menção a alunos e professores em uma situação de ensino

como sujeitos cognoscitivos ativos, mas esses também não seriam sujeitos práticos, transformadores da própria realidade? Ou estariam eles fora da realidade?

De certa forma nossas perguntas não negam as preocupações e recomendações dos autores citados, mas pretendem ampliá-las nos sentidos das questões explicitadas, buscando radicalizar — no sentido de ir à raiz — do significado de intenções como a destacada a seguir:

A preocupação com o contexto de construção do conhecimento científico não deve ser deixado de lado, mas submetido ao objetivo maior da educação científica que é o de assegurar ao indivíduo uma melhor relação com o mundo em que vive (PIETROCOLA, 1999, p. 225, grifo nosso).

Nesse sentido, podemos nos questionar em relação a esse objetivo maior da educação científica tendo em vista que, junto com a promoção de uma melhor relação com o mundo em que se vive, urge a demanda pelo estabelecimento de uma relação primária que promova as condições básicas de manutenção de toda vida humana. Em um mundo em que desenvolvimento tecnológico e científico alcança níveis inimagináveis, como tolerar, por exemplo, o aumento da morte, da fome e da sede humana?

A análise realizada teve como foco a formação dos objetos de conhecimentos físicos e uma breve discussão sobre algumas consequências para o ensino de Física. A ampliação dessa análise, considerando outros objetos do conhecimento que não são de natureza física, concebendo a realidade em sua constituição mais abrangente e não exclusivamente natural, será feita nos próximos capítulos, inclusive no sentido de propiciar compreensões mais ampla e profundas dos condicionantes da produção dos objetos de conhecimento da Física.

3 A REALIDADE COMO OBJETO DE CONHECIMENTO DAS CIÊNCIAS

As conclusões devem responder às questões da pesquisa, em relação aos objetivos e às hipóteses. Devem ser breves, podendo apresentar recomendações e sugestões para trabalhos futuros.

O objeto de conhecimento das CN, como vimos anteriormente, é um constructo que tem como referente a natureza, parte dessa dimensão da realidade. Embora haja uma grande divisão nas CN entre campos teóricos e empíricos, desenvolvendo métodos próprios e diversos, ambos os campos têm, em última análise, um referente empírico. Entretanto, a ideia de experimentação como última instância de verificação empírica de teorias tem sido profundamente abalada com o avanço da mecânica quântica, da relatividade e as consequentes reflexões epistemológicas suscitadas.

Dessa forma, discernir que as teorias dizem respeito a um contexto de validade delimitado — pelo objeto de conhecimento construído — que não coincide totalmente com a própria realidade não implica — como veremos — negligenciar a potência transformadora da realidade que o seu conhecimento rigoroso e profundo possui. Contudo, veremos que também é necessário reconhecer os limites dos conhecimentos — por mais rigorosos e profundos que sejam — quando estes são vistos como um meio para transformação da realidade, o que implica a necessidade de articulação entre os conhecimentos rigorosos que se referem a dimensões distintas da mesma realidade.

Embora os pontos discutidos no capítulo anterior não se constituam como novos em relação à discussão epistemológica — que já desenvolve essas ideias desde meados do século passado —, a compreensão da não identidade do objeto de conhecimento com o seu referente e a superação de visões estereotipadas da atividade científica não é hegemônica entre educadores em CN da educação básica,⁶⁴ da mesma forma não nos surpreenderíamos caso não fossem também hegemônicas entre docentes do ensino superior da área de Ciência e Tecnologia, como também da área de Ciências sociais e Humanas, envolvidos com a formação de professores de CN.

⁶⁴ Podemos destacar o estudo feito por Gil Perez et al.(2000) no contexto da Europa ibérica, mas há uma grande quantidade de pesquisas sobre esse aspecto realizadas em âmbito nacional.

A dimensão da realidade considerada como referente dos objeto de estudo das CN não seria toda realidade como vimos no capítulo anterior,⁶⁵ mas também não pode deixar de ser considerada uma de suas dimensões. Esse ponto é pano de fundo das polêmicas ocorridas em muitos países a partir do texto originado da palestra de Charles Percy Snow (1995), em 1959, em Cambridge, no qual as distinções e fragmentação entre a cultura científica e humanística (literatos) foram acentuadas.

Sobre essa separação nos parece curiosa a resposta dada por Mário Bunge, ao ser perguntado o porquê das CN serem separadas das humanidade se também é parte da cultura:

A visão idealista da ciência é que há ciências sociais e naturais, sem sobreposição entre as duas. Essa ideia foi sistematicamente defendida por Wilhelm Dilthey, que não sabia que décadas antes já haviam nascido ciências mistas como a demografia, epidemiologia e medicina social. É uma questão de ignorância nada mais. (BUNGE, 2014, paginação eletrônica).

Se essa dicotomia concretamente na atividade científica não ocorre de fato, porque ainda assim é uma compreensão tão presente? A presença dessa compreensão fica marcada tanto a partir da afirmação de cientistas que ganharam o prêmio Nobel — conforme Feynmann afirma que “tudo é feito de átomo” — quanto a partir da pouca menção às dimensões sociais nos objetivos de ensino dos professores de ciências (REZENDE; QUEIROZ; FERRAZ, 2011): nos fornecendo indícios da recorrência dessa dicotomia ou cisão. Por outro lado, não raro os sociólogos abstraem a dimensão econômica de suas análises (OURIQUES, 2014), ou mesmo economistas, sociólogos e cientistas políticos que, segundo Santos (2012, p. 31), em suas análises não levam em conta questões como barragens, condutos, geradores etc. e menos ainda uma visão profunda da dimensão natural em relação aos condicionantes históricos e sociais intrinsecamente relacionados à formação social do espaço. De modo semelhante, a área da educação, muitas vezes, ao fazer suas críticas ao positivismo, praticamente as elaboram sem atentar para considerações feitas, há quase um século, no

⁶⁵ Bunge (2008) aborda abertamente essa questão ao dizer que teorias não são testadas empiricamente, mas apenas modelos-teóricos. Kuhn (2011) também problematiza a partir de sua perspectiva a ideia de experimentos cruciais como fiel balança entre teorias concorrentes, uma vez que simplifica a dinâmica real do progresso científico. Vide capítulo 2.

interior da ciência ou da reflexão sobre a ciência que tem seu foco de atuação sobre os fenômenos naturais, denominados por Severino (1999) de perspectiva transpositivista.

Dessa forma, desenvolveremos uma ampliação da ideia de realidade e objeto de conhecimento em relação ao que foi discutido nos capítulos anteriores, dando continuidade à discussão acerca dos condicionantes da criação dos objetos de conhecimento não apenas das CN. Nesse sentido, serão desenvolvidos nas seções seguintes pequenos ensaios aparentemente independentes sobre os seguintes pontos: o condicionamento social mais amplo dos objetos de conhecimento das CN; o conhecimento como objeto de conhecimento e sua característica de fruto da produção humana, como um bem de consumo e de produção; a relação entre a dimensão local e global da realidade; e a concepção de realidade como totalidade concreta.

3.1 CONDICIONAMENTO SOCIAL DOS OBJETOS DE CONHECIMENTO (FATOS) DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA

Até o momento, desenvolvemos a ideia de que os objetos do conhecimento das CN são constructos humanos objetivos, nos quais estão envolvidos os processos de abstrações, aproximações limitadas pela própria característica da matéria e das técnicas e conhecimentos científicos de cada período. A característica objetiva — pela intersubjetividade, desprovemento de emoção e ligação com referente concreto (SCHAFF, 1995) — dos objetos de conhecimento já pressupõe o seu condicionamento social. Entretanto, foi possível compreender, a partir do capítulo 3, que a comunidade científica tem um papel não apenas na legitimação dos objetos de conhecimento, mas também condiciona a invisibilidade das anomalias, ou objetos de conhecimento que ainda não mobilizaram a comunidade científica. Essas anomalias mais tarde se relacionam com momentos de crise no conjunto de conhecimentos, crenças e práticas compartilhado até aquele momento, por sua insuficiência diante desses novos objetos, por uma consequente demanda por interlocuções com outras comunidades científicas e por criações de novos conhecimentos, práticas e até visões de mundo.

A discussão do condicionamento dos objetos do conhecimento que a análise de Kuhn nos permite fazer se restringe àquela da comunidade científica, o que não significa — a partir de sua análise — que haveria um condicionamento social mais amplo. Além do mais, o problema da origem dos paradigmas, ou das comunidades científicas

também já foi sinalizado por Mastermann (1979) logo após a primeira edição da sua principal obra (KUHN, 2009). Nesse sentido, tanto a análise de Kuhn (2009), Bunge (2008) e Bachelard (2004) — com quem estabelecemos interlocução nos capítulos anteriores — tem como foco a atividade científica moderna e contemporânea. Daí que a noção de objeto de conhecimento que depreendemos desses autores não teria sentido algum na “física” aristotélica ou na “anatomia” galênica. Isso porque os conhecimentos, as práticas e os valores que subsidiam a atividade científica moderna — ideia de fazer medições, modelagens — que necessariamente precisam de abstrações e idealizações — e tratamento matemático — só se tornam hegemônicos com o surgimento da ciência moderna.

Assim, Auler e Delizoicov (2011), ao destacarem a impossibilidade da neutralidade axiológica na atividade científica, destacam, a partir de historiadores da ciência internalista (Alexandre Koyré) e externalista (John Bernal), os valores epistêmicos e sociais que condicionaram o próprio surgimento da ciência moderna. Os autores destacam a transição do sistema econômico feudal para o capitalista, no qual os trabalhos técnicos e artísticos⁶⁶ passaram a ser mais necessários e seus saberes valorizados culminando numa articulação revolucionária entre *techne* e *episteme*.

A mudança de qualidade, na relação **techne-episteme**, ocorrida com a instituição da Ciência Moderna, funda-se sobre os conceitos de **precisão e exatidão**, valores não presentes anteriormente, originados e criados a partir dos problemas relativos à concepção teórica de **instrumento de medida** e da matematização **da natureza**. (AULER, DELIZOICOV, 2011, p. 255, grifos no original).

⁶⁶ “Exatamente por serem essenciais à produção [...] os técnicos e os artistas deixaram de ser desprezados como o haviam sido nas épocas clássicas e medieval [...] o que era realmente novo era o respeito em que eram tidas as artes práticas da fiação, da tecelagem, da olaria, da soproagem de vidro e, acima de tudo, as que contribuía para as necessidades gêmeas da riqueza e do poder – a dos mineiros e a dos metalúrgicos (p. 381)” (BERNAL *apud* AULER e DELIZOICOV, 2011, p. 253).

Num sentido muito próximo ao argumentado por Auler e Delizoicov (2011), Pinto (1985) fornece uma interpretação do surgimento da ciência moderna — chamada por ele de ciência experimental — como uma extensão do conceito de cultura, um reencontro com suas origens ao propiciar a superação da dicotomia fazer-pensar tão presente na atitude contemplativista — presente em distintos pensamentos e escolas místicas medievais — que se ocupava de problemas metafísicos desvinculados da materialidade.^{67, 68}

Para compressão dos condicionantes sociais mais amplos — e não da comunidade científica com autonomia em relação à sociedade como sugere Kuhn (MAIA, 2011) — nos parece fundamental a contribuição da análise histórico-epistemológica realizada por Fleck,

⁶⁷ Segundo Pinto (1985): "Foi preciso que, a partir do renascimento europeu, se instalassem condições históricas inéditas, determinadas pela forma assumida em tal fase pelas lutas sociais [...] para que a fração culta da sociedade se visse obrigada a se interessar pela pesquisa das forças físicas cujo conhecimento lhe era agora necessário à criação de armamentos e para a conquista de meios que lhe permitissem prosseguir no exercício da dominação social e lhe garantissem a possibilidade de uma política de expansão mundial. Entre estes meios contavam-se a melhoria das técnicas da navegação, a maior e mais barata produtividade dos bens de consumo, a criação de condições de conforto pessoal, etc. O trabalho manual, embora continuasse sujeito ao mesmo signo de desvalia na produção de bens rotineiros, começou a receber uma qualificação nova, pois se percebia que não havia outra forma arrancar da natureza o segredo de suas forças, para serem postas a serviço dos grupos sociais poderosos, senão manipulando-a diretamente, tal como milenarmente o faziam os escravos e artesãos. Deste modo surge uma diferente atitude da classe culta em face do mundo. Desperta o interesse em conhecê-lo pela ação exercida nele. Teremos então os primórdios da pesquisa científica da natureza, devida à mudança de atitude, à passagem do comportamento contemplativo para a decidida e metódica intervenção nos processos materiais pela via experimental." (PINTO, 1985, p. 133–134).

⁶⁸ Na seção “Realidade local-global”, retomaremos esse aspecto com as contribuições de Auler e Delizoicov (2011), Pinto (1985) e Dussel (2010), em uma perspectiva descolonizadora.

cuja influência que exerce sobre a obra de Kuhn é vastamente reconhecida.⁶⁹ Essa abordagem considera de forma não dicotômica os condicionantes internalistas (dos quais se considera o desenvolvimento conceitual científico que escapam aos historiadores gerais) e externalistas (dos quais se considera a base social e material na qual se desenvolvem concretamente as ideias e os conceitos).

Conforme Maia (2011), o “coletivo de pensamento” (CP) para Fleck (2010), diferentemente da comunidade científica de Kuhn, não é homogêneo, mas cheio de conflitos e hierarquizado desde os principais especialistas da área (que constituem o círculo esotérico), os não especialistas (círculo exotérico) e os leigos no “estilo de pensamento” (EP) compartilhado por aquele CP.

Dessa forma, o CP pode ser entendido como uma comunidade de pessoas que compartilham ideias e suas práticas, em uma situação de influência recíproca (FLECK, 2010, p. 82), de forma que um indivíduo pode pertencer a vários CPs (ibid. p. 87). Já “o estilo de pensamento [...] consiste em uma determinada atmosfera (Stimmung) e sua realização. Uma atmosfera possui dois lados inseparáveis: ela é a disposição (Bereitschaft) para um sentir seletivo e para um agir direcionado correspondente.”(FLECK, 2010, p. 149).

Os CPs, na análise de Fleck (2010), não são autônomos em relação à sociedade, mas sim uma profunda e dinâmica relação. A análise da gênese e desenvolvimento da sífilis como um fato científico, ao passar de entidade nosológica místico-ética à empírico-terapêutica, à patogênica e por fim à etiológica teve forte influência social conforme se depreende da síntese que o autor faz ao destacar o vínculo com os coletivos de pensamento que cada um desses EPs tiveram:

A história da doutrina da sífilis relatada, no primeiro capítulo, deixa bem claro o quanto todo trabalho científico é trabalho coletivo. Em primeiro lugar, todos os motivos do andamento das ideias são oriundos de ideias coletivas: a doença como punição pelo desejo (lust) - esta é a ideia coletiva de uma comunidade religiosa. A doença decorrente da influência das estrelas pertence à comunidade dos astrólogos. A metaloterapia especulativa de médicos clínicos

⁶⁹ Dentre os trabalhos que evidenciam essa influência citamos Delizoicov et al. (2002), o próprio Kuhn (2009, p. 11) e Koslowski (2004).

gerou a doutrina do mercúrio. A doutrina do sangue foi tomada de empréstimo pelos teóricos da medicina da velha voz do povo (“O sangue é um líquido muito especial” (Goethe - O Fausto). A doutrina do agente remonta, através da etapa etiológica moderna, à representação coletiva do demônio que estaria por detrás de uma doença.⁷⁰ (FLECK, 2010, p. 84).

Antes da produção da reação de Wasserman, a qual propicia a identificação do agente natural da sífilis no sangue, tal agente não existia enquanto objeto de conhecimento, embora já existisse enquanto parte da dimensão natural e social da realidade e fosse identificado com outros aspectos.

Dessa forma, podemos dizer que Fleck (2010) também considera que os objetos do conhecimento são constructos condicionados, mas, diferentemente de Kuhn (2009), o condicionamento não se restringe apenas à comunidade científica, mas à sociedade, de forma mais ampla, da qual os coletivos de pensamento são parte. Também diferentemente de Bunge e Bachelard — para os quais a realidade é cognoscível mas paradoxalmente inatingível —, Fleck (2010) problematiza a relação intrínseca — sempre mediada objetiva e subjetivamente — do objeto do conhecimento e seu referente material ao afirmar que “não existem doenças, mas sim pessoas doentes”. Desse modo, sugere uma interpretação que não dicotomiza fenômeno e essência — conforme discutiremos mais adiante a partir de Kosik (2011).

⁷⁰ Em outra passagem: “Para tornar uma descoberta analisável como tal, temos que adotar um *ponto de vista social*, isto é, *considerá-la como acontecimento social*.”

Havia uma grande predisposição social para os problemas da sífilis, provocada por velhas ideias pré-científicas: primeiro, em virtude da ideia de sífilis enquanto epidemia venérea (*Lustseuche*) com ênfase ética; segundo, em virtude de uma ideia obstinada da alteração sífilítica do sangue, que demandava sua realização.

A ênfase, a importância, a força evolutiva, que foram dadas à pesquisa, devido à importância moral específica da sífilis, não tem como serem superestimadas. Infelizmente, a tuberculose, que, desde séculos, causa muito mais danos, não obteve uma ênfase tão forte por não ser a ‘a doença amaldiçoada e desonradora’, mas ela antes considerada a doença ‘romântica’.” (FLECK, 2010, p. 124–125, grifos no original).

Um exemplo⁷¹ pode contribuir com o que pretendemos destacar sobre a ideia de que os objetos do conhecimento são condicionados de forma mais ampla, socialmente: é comum em qualquer livro escolar de ciências a menção à circulação do sangue humano como um fato estudado pela ciência. Entretanto, a circulação sanguínea como um objeto de estudo na sociedade ocidental europeia teve seu surgimento apenas no século XVII, mediante o desenvolvimento das técnicas de dissecação, articulados a valores como precisão e matematização e seu uso para exploração do corpo humano a partir da renascença (HOFFMANN, BRICK, 2013).

A “dessacralização” do corpo e do mundo, influenciada fortemente pela concepção anatômica empírica e baseada na dissecação de cadáveres, propicia a criação de um outro olhar sobre o ser humano (COLI, 2002 *apud* HOFFMANN, BRICK, 2013).

A dissecação anatômica e o desenvolvimento de tecnologias de visualização do corpo ganharam força principalmente nos séculos XVI e XVII, período em que, segundo Ortega (2008 *apud* HOFFMANN e BRICK, 2013), instaurou-se a cultura de abertura do corpo humano como central na produção do conhecimento. Essa cultura, segundo Ortega (*ibid*), caracteriza a racionalidade biomédica ocidental, já que em outras tradições, como a medicina chinesa, indiana ou árabe, a anatomia não constitui a fonte básica de conhecimento sobre o corpo.

Isso não significa que o sangue não circulasse, mas faltavam elementos que permitissem tomar essa circulação como objeto de conhecimento bem delimitado. Com o desenvolvimento contínuo de instrumentos e técnicas⁷² e condicionantes sociais específicos — dentre

⁷¹ Exemplo inspirado nos trabalhos de Fleck (2010), Auler e Delizoicov (2011) e Delizoicov, N. (2002).

⁷² Referimo-nos a técnicas em geral, o que pressupõe o desenvolvimento de conceitos e seu papel como instrumento mediatizador da realidade-sujeito, mas também o desenvolvimento de técnicas. Hoje o grau de precisão de cortes com bisturis elétricos (a laser) é muito alto. Para se ter noção da precisão, um feixe de laser pode ser focalizado em uma área equivalente a um quadrado resultante da divisão exata de 100 quadrados iguais dentro de um quadrado de 2,5 mm por 2,5 mm, ou seja de em uma área de cerca de 0,0025 mm² (CAMPOS, VALADARES, ALVES, CHAVES, 2005).

Gênio (2014), num estudo clínico de dois casos, constata a superioridade do LASER CO2 na precisão de corte face ao LASER

os quais o surgimento de valores como “precisão” e “exatidão” (AULER; DELIZOICOV, 2011) e a dessacralização do corpo —, cada vez mais aspectos da realidade, antes não passíveis de serem percebidos, são hoje tomados como objeto do conhecimento.

3.1.1 O conhecimento como objeto de conhecimento e como condicionante da construção dos objetos de conhecimento

No capítulo 2, ao falarmos em objeto de conhecimento, estávamos nos referindo principalmente a fenômenos relacionados à dimensão natural da realidade. Entretanto, com o que desenvolvemos até agora sobre a necessária ampliação da concepção de realidade — da qual o homem além de não ser alheio é um coprodutor — e da respectiva concepção de objeto de conhecimento, cabe destacar a importância intrínseca do conhecimento — da cultura, se formos olhar mais amplamente — não apenas como produto, mas também como condicionante necessário das situações gnosiológicas.

Esse aspecto é particularmente explorado por Fleck (2010, p. 81–95) ao desenvolver a ideia de que qualquer processo de conhecimento é uma atividade social condicionada por um determinado estado do saber, de modo que

as relações históricas e estilísticas dentro do saber comprovam a existência de uma interação entre o objeto e o processo do conhecimento: algo já conhecido influencia a maneira do conhecimento novo; o processo do conhecimento amplia, renova e refresca o sentido do conhecido (p. 81).

É dessa forma que Fleck (2010) e depois Kuhn (2009) vão considerar, em suas análises epistemológicas, a própria formação do cientista como um aspecto importante no próprio processo de sociogênese do conhecimento, e então, passam a caracterizar o papel que exercem os manuais na formação do cientista. Nesse sentido, a nosso ver, Fleck (2010) vai mais longe nessa análise ao considerar não

Díodo e, por outro lado, a superioridade do LASER Díodo na coagulação intra-operatória face ao LASER CO2 (GÊNIO, 2014). Também a característica de cada tipo de laser (o próprio laser e suas características como objeto de estudo) e o seu uso em diversas aplicações têm sido objeto de pesquisa em diversas áreas.

apenas a ciência dos manuais e dos periódicos, estritamente própria à comunidade científica, mas também o que ele denomina de ciência popular, legitimação, demanda popular e suas influências no próprio processo de produção e reprodução do conhecimento. Ou seja, é reconhecida a dimensão formativa necessária e intrínseca da cultura na qual o sujeito se encontra como condicionante do processo de conhecimento. Mas como a cultura se origina? A nosso ver, apesar da origem da cultura se tratar de um aspecto amplo e complexo, poderá contribuir para que compreendamos quando ela surge e se torna objeto de conhecimento: condicionando a sua reprodução e recriação.

Segundo Pinto (1985), a cultura surge contemporaneamente ao homem no processo de hominização, como uma necessidade existencial. O autor diferencia a cultura como um bem de consumo e como um bem de produção, coexistentes inevitavelmente em toda sociedade, assim como inerentes à existência humana (PINTO, 1985, p. 124).

Para esse mesmo autor, o próprio homem é um bem de produção, uma vez que é produzido em função da cultura que adquiriu em cada época. Este ponto, a seu ver, é a raiz, a origem, dos problemas sociais das relações humanas, relações de uns com os outros, a essência do fenômeno da alienação, isso porque:

O homem produz a cultura por uma necessidade existencial, para se apropriar dela, pois é por meio dela que chega a postular as finalidades de sua ação. O que se passa em tempos como os atuais [1967], porém, e em sociedades como a nossa, é que por motivo do rumo tomado pela estruturação social, o homem em vez de se apropriar da cultura, de dominá-la, faz o inverso, aliena-se a ela, transforma-a numa realidade entificada, superior a ele. Daí decorrem duas consequências: o homem se aliena à cultura, só sendo reconhecido “culto” aquele indivíduo que cultiva os valores culturais alheios; e por outro lado, a cultura se corrompe na essência deixando de ser concreta, como deveria ser por natureza, para se tornar abstrata. (PINTO, 1985, p. 126, grifos nossos).

A humanidade como bem de produção, para Pinto (1985), se refere a humanidade como um bem de produção de si mesmo, para si mesmo, no sentido de que suas ações são utilizadas para seu benefício

próprio, para que se torne mais humanizado diante do mundo, nas suas relações com os outros seres humanos. O que acontece, porém, é que

o homem se torna bem de produção não para si exclusivamente, mas *para outro*, e portanto se converte em instrumento de utilização alheia, desaparece a dignidade que o caracterizava como produtor de si mesmo pela mediação da cultura que fora criando e acumulando, e se estabelece um regime de convivência injusto e desumano. (PINTO, 1985, p. 126, grifos no original).

Para Pinto (1985), a cultura identificada com um mundo abstrato de ideias, produtos de arte, originadas de pura reflexão do espírito, estaria sendo explicada idealisticamente. “Essa concepção é ela própria um artefato cultural resultante de certo condicionamento social do pensamento, que esqueceu sua origem no processo de formação do homem [...]” (Ibid. p. 127). Isso porque, segundo o autor, o desenvolvimento da cultura esteve sempre apoiado “na base material da produção de bens, sobre a qual o homem se vai constituindo em espécie distinta, organizando a sociedade como condição de sobrevivência.” (PINTO, 1985, p. 127).

Como uma das consequências de sua análise, Pinto (1985) compreende que a diferenciação da disseminação da cultura não é um problema em si mesmo, desde que esta seja compreendida como um bem comum, cujos benefícios que trouxessem servissem à sociedade. Por outro lado, o fato da cultura ao longo da história não ser compreendida como um bem comum, implica a necessária compreensão do seu caráter político, a sua consideração como objeto de conhecimento que instrumentalize ações potencializadoras e como bem de produção nos termos de Pinto (1985).

Enfatizamos até agora que o conhecimento, a cultura, não apenas se torna objeto de conhecimento humano, mas é parte da realidade humana por excelência, exercendo ao mesmo tempo um papel de potencializar e condicionar as relações entre os homens e destes com o mundo. Nesse sentido, como qualquer objeto do conhecimento, como constructo intencional humano, é imprescindível reconhecer a cultura em seu papel potencializador das transformações humanizadoras, como bem de produção com esse vetor axiológico e ético específico, o que implica superar a ideia mitificada de que há conhecimento com valor humanizador em si mesmo.

Também situamos a ideia de que a percepção e respectiva ação diante da realidade são necessariamente condicionadas socioculturalmente, de modo que os objetos de conhecimento como construção humana, imersos nos condicionantes do seu tempo e lugar, não poderiam fugir a esses condicionantes.

3.2 REALIDADE COMO TOTALIDADE CONCRETA

Conforme a ideia de que o objeto do conhecimento é um constructo, um recorte da realidade que, inevitavelmente, passa por um processo de abstração e de idealização, ele estaria referido então a um objeto concreto parte de um todo, uma vez que todo objeto construído ou criado inevitavelmente faz parte de um todo (KONDER, 2012).

A reflexão sobre esse todo nos remete a ideia de totalidade, a qual, segundo Abbagnano (2007), já estava presente em Aristóteles como sendo o “todo completo em suas partes e perfeito em sua ordem” (p. 963), e, na dialética de Kant, ela remete à ideia da “razão pura”, à noção de perfeição.

Para Kosik (2011, p. 51), há três concepções de totalidade na história do pensamento filosófico que estão apoiadas em uma determinada concepção do real e princípio epistemológico correspondentes, são elas: a concepção atomístico-racionalista, em que o todo é soma de todos os elementos e fatos mais simples; a concepção organicista e organicista dinâmica, na qual há uma predominância do todo sobre as partes; e a concepção dialética, na qual o todo é concebido como estrutura dinâmica que se cria.

Segundo Kosik (2011), no século XX, a categoria totalidade teve ampla repercussão e notoriedade, mas esteve frequentemente exposta ao risco de ser compreendida unilateralmente e acabar se transformando no seu oposto ao deixar de ser uma categoria dialética. Para o autor, isso tem se dado pela redução da totalidade à sua dimensão metodológica, perdendo a sua tridimensionalidade inerente: como um princípio epistemológico, como uma exigência metodológica, mas também como uma posição ontológica — uma concepção materialista de realidade como totalidade concreta. Isso porque “o modo e a possibilidade de conhecer a realidade dependem, afinal, de uma concepção da realidade, explícita ou implícita. A questão: como se pode conhecer a realidade? é sempre precedida por uma questão mais fundamental: que é a realidade?”. (KOSIK, 2011, p. 43).

Como uma das respostas possíveis para “o que é a realidade?”, há aquela segundo a qual a “realidade é o conjunto de todos os fatos e seus

aspectos” e como decorrência dessa concepção chega-se a conclusão de que não é possível que o conhecimento humano atinja a totalidade dos fatos, seus aspectos, relações, propriedades, processos. Sobre essa concepção Kosik (2011) chega à seguinte conclusão: “se a realidade é uma congêneres de fatos, o conhecimento humano pode ser apenas um conhecimento abstrato, sistemático-analítico, das partes do real, ao passo que o todo da realidade é incognoscível.” (*ibid.* p. 49).

Conforme vimos no capítulo anterior, implicitamente à concepção de alguns filósofos da ciência, referência para a pesquisa em ensino de ciências, há aspectos comuns a essa concepção de realidade. Isso ocorre mesmo que tenham sido evidenciados os limites das compreensões “sistemático-aditivo” do conhecimento — aspecto que é objeto de crítica de Kosik(2011) — sobretudo ao se considerar o papel singular que Bachelard (1996) e Kuhn (2009) atribuem à dialética entre rupturas e continuidade do conhecimento, o que não necessariamente os levam a uma concepção dialética da realidade.⁷³ Dentre os limites dessa concepção, inspirados em Kosik (*ibid.*), podemos destacar os seguintes:

O todo compreendido como sobreposição das partes, como o acúmulo de todos os fatos (em si) e suas explicações particulares, ainda não estariam constituindo a totalidade;

A ideia de que é possível tomar os fatos em si seria equivocada pois todo e qualquer fato existe apenas em relação à totalidade concreta: "os fatos isolados são abstrações, são momentos artificialmente separados do todo, os quais só quando inseridos no todo correspondente adquirem verdade e concreticidade (KOSIK, 2011, p. 49).

⁷³ Estamos falando em concepção implícita de realidade desses autores, pois tanto Kuhn quanto Bachelard deixam explícito que esta dimensão não é foco de suas obras, o que, por outro lado, os coloca no centro da crítica feita por Kosik que, mesmo reconhecendo a especificidade da dimensão ontológica e gnosiológica, problematiza a pretensão de se teorizar sobre como conhecer o real sem assumir pressupostos sobre o que seja o real: “[...] toda teoria do conhecimento se apoia, implícita ou explicitamente, sobre uma determinada teoria da realidade e pressupõe uma determinada concepção da realidade mesma.” (KOSIK, 2011, p. 33).

A concepção de realidade como totalidade não necessariamente é sinônimo de totalidade concreta. Com efeito, como síntese de sua análise, Kosik (2011, p. 62–63) destaca três aspectos fundamentais pelos quais se manifestam a falsa totalidade: 1) como totalidade *vazia*,⁷⁴, à qual falta a determinação dos momentos isolados e da análise; 2) como totalidade *abstrata*,⁷⁵ na qual os fenômenos particulares são reconhecidos como pertencentes a uma realidade de segunda ordem, pois o todo é formalizado como uma realidade superior, “uma totalidade assim entendida faltam a gênese e ao desenvolvimento, a criação do todo, a estruturalização e a desestruturalização” (ibid, p. 63); 3) como totalidade *má*, na qual o sujeito autêntico foi substituído por um sujeito mitologizado.

3.2.1 Totalidade vazia

Compreendemos que a perspectiva de uma totalidade vazia seja objeto de crítica dos filósofos de ciência anteriormente mencionados. Por exemplo, alguns dos obstáculos epistemológicos (BACHELARD, 1996) estariam relacionados com a falta de postura analítica, ao fixar imagens primeiras dos fenômenos. Podemos destacar que tal concepção de totalidade justificaria a lógica, segundo a qual a descrição de uma situação, de um problema, se partiria para proposições sem a exigência de um momento de análise, de discernimento sobre pontos mais fundamentais da situação/problema.

A manifestação de fenômenos como a realidade última, de forma independente, por si mesmo, confere a esses o caráter de pseudoconcreticidade, que precisa ser destruído para que se perceba a sua derivação, como manifestação em um quadro mais amplo não percebido *a priori*.

Para Kosik (2011), o ambiente cotidiano, o âmbito comum da vida humana, é povoado por um complexo de fenômenos que — devido a seu imediatismo, regularidade e evidência — penetra a consciência

⁷⁴ Dessa forma, “o todo de que não foram diferenciado e determinado os momentos é um todo abstrato, vazio” (KOSIK, 2011, p. 49).

⁷⁵ “A falsa totalização e sintetização manifesta-se no método do princípio abstrato que despreza a riqueza do real, isto é, a sua contraditoriedade e multiplicidade de significados, para levar em conta apenas aqueles fatos que estão de acordo com o princípio abstrato” (KOSIK, 2011, p. 58).

dos sujeitos assumindo um caráter natural e independente que forma o mundo da pseudoconcreticidade, do qual fazem parte:

- O mundo dos fenômenos externos, que se desenvolvem à superfície dos processos realmente essenciais;
- O mundo do tráfico e da manipulação, isto é, da práxis fetichizada dos homens (a qual não coincide com a práxis crítica revolucionária da humanidade);
- O mundo das representações comuns, que são projeções dos fenômenos externos na consciência dos homens, produto da práxis fetichizada, formas ideológica de seu movimento;
- O mundo dos objetos fixados, que dão a impressão de ser condições naturais e não são imediatamente reconhecíveis como resultado da atividade social dos homens. (KOSIK, 2011, p. 15).

A nosso ver, essa perspectiva de totalização se configura como um obstáculo à definição de objetos de conhecimento precisos, o que impossibilitaria qualquer pretensão de estabelecer nexos entre distintos objetos de conhecimento precisos e, mais ainda, a possibilidade de caracterizar objetos de conhecimento mais complexos. Seria uma forma de tomar o todo como um objeto de conhecimento homogêneo que se reduz à sua aparência holística. Nesse sentido, é importante destacar que o conhecimento da totalidade não pode prescindir de movimentos analíticos, que, por sua vez, pressupõem divisão. Tal necessidade, explorada no início deste capítulo, para o caso específico da Física, é sintetizada pela seguinte passagem, em que Santos (2012) cita Thomas Hobbes:

Tal como num relógio ou outro mecanismo algo complexo, é impossível saber com exatidão qual é a função de cada uma das peças e pequenas engrenagens, salvo demonstrado o todo e estudando um por um, a matéria, a forma e o movimento dos elementos (HOBBS *apud* SANTOS, 2012, p. 118).

Assim, Santos (2012) conclui que “o real é o processo de cissiparidade, subdivisão, esfacelamento. Essa é a história do mundo, do

país, de uma cidade” (SANTOS, 2012, p. 118). Dessa forma, ele conclui que a totalidade pensada sem cisões resultaria em um esvaziamento que impossibilita o seu movimento.

3.2.2 Totalidade abstrata

Por outro lado, a ideia de totalidade abstrata nos parece ser aquela na qual incidem muitas das análises epistemológicas, pois representam uma concepção não dialética — e por vezes até confusa — entre as dimensões ontológicas e gnosiológicas. Isso porque, ao dizer que o homem, no processo de conhecer, não se confronta com a essência da realidade⁷⁶ (sua estrutura fundamental), não significa negar que, no processo de conhecer, haja o confronto com a realidade concreta (totalidade). Do contrário, a faticidade dos fatos particulares deixariam de ser compreendidas como constituintes também da realidade, ou fariam de uma realidade menos real, superficial e unilateralmente fixada (ibid. p. 55).

O conhecimento de alguma estrutura fundamental da realidade, ou mesmo do conjunto da estrutura conhecida, não implica este representar “a realidade”, ou uma realidade de qualidade superior. Segundo Kosik (2011), essa concepção não dialética entre a dimensão ontológica e gnosiológica pode levar ao não discernimento sobre as analogias estruturais e a especificidade dos fenômenos estudados, na ruptura da dialética entre a estrutura lógica (às vezes já tomada como a essência e não como analogia estrutural) e o fenômeno (tomado como realidade enganosa, apenas aparente) culminando em explicações genéricas, vazias de concretude.⁷⁷ Esse aspecto se relaciona também

⁷⁶ Todavia, sempre com fatos particulares (fenomênicos) que, no processo de conhecer, precisam ser discernidos quanto às suas regularidades, abstraídos aspectos mais e menos relevantes em relação à sua estrutura fundamental. Nesse sentido destacamos que a realidade "concreta" engloba mas não se identifica com a "essência" da realidade, pois exige o estabelecimento das relações entre fenômeno e essência. Também é importante destacar que a categoria "essência" aqui está sendo tomada em uma perspectiva que busca se distanciar do significado que adquire nas perspectivas que à restringem à sua dimensão metafísica.

⁷⁷ Ainda sobre esse ponto, a seguinte passagem — embora não esteja referida à totalidade abstrata na sua relação dialética particularidade-

com a dicotomia entre fenômeno e essência, sobre a qual Kosik (2011) nos parece esclarecedor ao afirmar que:

A realidade não se apresenta aos homens, à primeira vista, sob o aspecto de um objeto que cumpre intuir, analisar e compreender teoricamente, cujo pólo oposto e complementar seja justamente o abstrato sujeito cognoscente, que existe fora do mundo e apartado do mundo; apresenta-se como o campo em que se exercita a sua atividade prático-sensível, sobre cujo fundamento surgirá a imediata intuição prática da realidade. [...] A realidade é a unidade do fenômeno e da essência. Por isso a essência pode ser tão irreal quanto o fenômeno, e o fenômeno tanto quanto a essência, no caso em que se apresentam isolados e, em tal isolamento, sejam considerados como a única ou “autêntica” realidade. (KOSIK, 2011, p. 13–14).

Nesse ponto, cabe retornarmos à ideia de realidade em Bachelard (1996) e algumas consequências que dela se derivam, embora estejamos, neste momento, focados nos limites. Logo que inicia o desenvolvimento do seu conceito de obstáculo epistemológico, como causas inerciais intrínsecas ao ato de conhecer que sempre se dão contra o conhecimento anterior, o autor explicita o seguinte: “É impossível anular, de um só golpe, todos os conhecimentos habituais. Diante do real, aquilo que cremos saber com clareza ofusca o que deveríamos saber.” (BACHELARD, [1938] 1996, p. 18, grifo nosso).

Esse trecho relacionado à ideia de racionalismo aplicado, nos ajuda a compreender a que sempre estamos condicionados diante do real

universalidade, mas à relação essência-aparência — nos parece elucidativa: “Se se entende a matéria como negatividade, a explicação científica redutiva cessa de valer, isto é, cessa de valer a redução do novo a postulados, dos fenômenos concretos ao fundamento abstrato; e o processo cognoscitivo se transforma em explicação dos fenômenos.” (KOSIK, 2011, p. 35). Segundo Kosik, todas as discussões relativas ao reconhecimento ou não de uma “dialética da natureza” giravam em torno do problema de por que ser apenas o espírito e não a matéria também possuidora da qualidade de negatividade.

— para nosso autor, é impossível superar isso. Daí a profundidade das reflexões de Bachelard em desenvolver a ideia de obstáculo epistemológico, que, como pontua Martins (2007), antecipa e avança, já na década de 30, em relação a aspectos essenciais do que foram as pesquisas sobre concepções alternativas e mudança conceitual que tiveram seu ápice entre as décadas de 80 e 90. Essa reflexão evidencia a nosso ver, uma consciência profunda sobre a inconclusão e incompletude humana diante da dimensão natural da realidade, cuja apreensão crítica exige um pensamento dinâmico que incessantemente busca a precisão e foge das certezas (Ibid. p. 21).

Contudo, a questão que se coloca, considerando o que desenvolvemos aqui, é: o que significa estarmos “diante do real”?

Embora Bachelard (1996; 2004) não tenha como foco de discussão a dimensão ontológica,⁷⁸ implicitamente seu posicionamento fica marcado ao longo da sua obra não apenas nas ocorrências do termo “ontológico” — como também sinalizam Ferreira (2013) e Torres⁷⁹ (1996) ao compararem a ontologia implícita deles à de Martin Heidegger e Nicolai Hartmann, respectivamente —, no qual destacamos a identificação do real com o natural e uma subvalorização da experiência comum enquanto forma de aproximação com o real, conforme o seguinte trecho: “Como a experiência comum não é construída, não poderá ser, achamos nós, efetivamente verificada.” (BACHELARD, 2004, p. 14).

⁷⁸ “[...] nossa tese não avança até aí (pontos de referência aparentemente seguros). De fato, não quisemos descrever o domínio da transcendência; limitamo-nos a afirmá-lo, por assim dizer, de fora, como um símbolo que resume e completa um processo efetivo. [...] Finalmente julgamo-nos autorizados a tomar numa determinada organização de conhecimentos, num verdadeiro realismo platônico dos processos epistemológicos, a base do impulso que nos permite postular o real.” (BACHELARD, 2004).

⁷⁹ “[...] é verdade que a ausência em Bachelard de uma análise das condições de possibilidade do conhecimento científico do real deixa na sombra o problema ontológico do conhecimento. O que não significa a eliminação do problema. Simplesmente, Bachelard exige que uma ontologia explícita, enquanto teoria dos princípios comuns do ser concreto, respeite as ciências da natureza e se deixe instruir por elas.” (TORRES, 1996, p. 38).

Assim, ater-nos-emos à identificação do real com a sua dimensão natural como sendo, inclusive, uma possível explicação para esse segundo ponto, haja vista que, se olharmos o real como mais do que a sua dimensão natural, seríamos levados a questionar a existência de equivalentes a obstáculos epistemológicos também do ponto de vista de outras áreas⁸⁰ e a uma vigilância em relação ao próprio espírito científico que, ao reduzir o real à sua dimensão natural, estaria caindo em um tipo de obstáculo, em um reducionismo míope que só reconhece como real a dimensão natural.

Parece-nos que um “novo espírito” bachelardiano, nesses termos, não teria relação necessariamente com uma consciência máxima possível que considere a realidade em sua concretude/complexidade, pois aquele focaria numa essência natural que subvaloriza os fenômenos e a sua apreensão primeira pelo sujeito — um dos obstáculos que analisa — com uma realidade secundária, tomando dessa forma a realidade como uma forma de totalidade abstrata. Dessa forma, a nosso ver, a sua crítica ao pragmatismo não necessariamente precisaria cair num outro lado: na busca infinita por um essencialismo abstrato, uma espécie mais refinada de contemplativismo.

3.2.3 Má totalidade

Outro aspecto a ser considerado nas perspectivas epistemológicas anteriormente citadas, talvez o mais fundamental para as reflexões que promovemos com o nosso trabalho, tem relação com o que Kosik (2012, p. 62) chama de má totalidade, a qual nega a especificidade do homem como sujeito diante da totalidade.

A superação da pseudoconcreticidade — como processo de humanização — significa a compreensão do homem em toda sua especificidade, como ser histórico, produtor da própria história. Nesse sentido:

⁸⁰ Por exemplo, de uma situação concreta não haveria possibilidade de analisar as estruturas sociais que condicionam tais situações como um elemento também essencial delas, tanto quanto os aspectos e as leis que regem sua dimensão orgânica e inorgânica? Parece-nos que isso seria possível — ainda que equivocado — até mesmo em quem compreender que são legítimos objetos do conhecimento aspectos das situações concretas que são invariantes às situações concretas.

O mundo real, oculto pela pseudoconcreticidade, apesar de nela se manifestar, não é o mundo das condições reais em oposição às condições irreais, tampouco o mundo da transcendência em oposição à ilusão subjetiva; é o mundo da práxis humana. É a compreensão da realidade humano-social como unidade de produção e produto, de sujeito e objeto, de gênese e estrutura. O mundo real não é, portanto, um mundo de objetos “reais” fixados, que sob o seu aspecto fetichizado levem uma existência transcendente como uma variante naturalisticamente entendida das ideias platônicas; ao invés, é um mundo em que as coisas, as relações e os significados são considerados como produtos do homem social, e o próprio homem se revela como sujeito real do mundo social. (KOSIK, 2011, p. 23).

Retomar a centralidade do homem como produtor da dimensão humana da realidade, é importante frisar, não significa negar a dimensão natural que integra, antecedeu e permanecerá em relação à humanidade, mas reconhecer as modificações e transformações da natureza pela humanidade são sempre intencionais, mesmo quando essas intencionalidades estejam ocultadas pela pseudoconcreticidade do mundo. Compreendemos, a partir disso, que a ruptura com a pseudoconcreticidade tem influência e é influenciada pelas escolhas dos fenômenos que tomamos como objeto de conhecimento, com o grau de consciência sobre a importância que essa escolha humana pode ter, em suas distintas escalas, para o processo de humanização.

A prática científica, mesmo que tenha um objeto do conhecimento preciso, não ocorre fora da realidade concreta e, nesse sentido, está imersa em uma complexa relação com aspectos da realidade que não é a delimitação — por mais precisa que pareça — tomada conscientemente. Um desses aspectos mais próximos da ciência, dos seus resultados, pelos quais, muitas vezes, é reduzida, é a necessidade de comunicação tanto antes quanto durante a gênese de novos conhecimentos e depois, ao socializá-los. Por exemplo, muitas vezes, essa comunicação se dá por meio escrito sem necessariamente a consciência de que a **escrita** e as concepções de “boa escrita” são objeto de estudo de uma área do conhecimento que problematiza os contrassensos e arbitrariedades linguísticas da gramática normativa e, por conseguinte, toda pretensão de correção textual, na qual muitas

bancas de doutorado incorrem por total ignorância de suas próprias limitações (e, muitas vezes, mobilização de preconceito) e da existência de campos profissionais e de estudo que se detêm nesses aspectos com profundo conhecimento de causa, desmistificando inclusive preconceitos linguísticos como reflexo de preconceitos sociais manifestos em relação à língua (BAGNO, 2011). Tal caso também é reproduzido por professores de áreas (que não da linguística) com a “melhor das intenções”, mas esquecendo da função primeira de qualquer língua: a comunicação. O que gostaríamos de destacar desse exemplo é que a ciência é necessariamente uma prática cultural humana (PINTO, 1985), e com isso não apenas os cientistas voltam das pesquisas para suas vidas cotidianas, “como um retorno do exílio” (BERGER, LUCKMANN, 2001), mas também levam aspectos desse cotidiano para suas práticas e a própria prática de pesquisa envolve dimensões que fogem constantemente ao domínio de ciência específica com a qual operam.

Sobre esse aspecto, a análise de Pinto (1985) sobre a cultura — da qual o conhecimento científico e a tecnologia são uma parte específica —, conforme explicitado, na seção anterior, fornece subsídios para compreendermos alguns dos seus limites. Assim, os produtos de qualquer atividade humana são abstraídos das condições concretas de realização da respectiva atividade (tanto a sua gênese quanto o seu uso/mobilização), como se fossem autônomos aos seres humanos e referidos a uma realidade superior que não a humana. Nesse processo de dicotomia entre produto e produtor, a dimensão da práxis se rompe e o homem é reduzido a objeto.

Tomar determinada cultura como algo em si ou superior à humanidade e, com isso, também superior a outras culturas específicas seria uma forma ingênua de conceber as relações entre humanidade—mundo. Ingênua pela alienação em relação à totalidade (consciência ingênua de Vieira Pinto), justificando uma concepção colonizadora de cultura (invasão cultural de Freire) ao não reconhecer que toda cultura tem como referente um contexto concreto no qual surge e fora do qual exige sua reinvenção. Esse ponto também tem relações com a seguinte passagem de Kosik (2011):

O mundo físico, como modelo tematizado de conhecer a realidade física é apenas uma das possíveis imagens do mundo que se exprimem determinadas propriedades essenciais e aspectos da realidade objetiva. Além do mundo físico

existe ainda um outro mundo, igualmente *legítimo* - por exemplo, o mundo artístico, o mundo biológico, e assim por diante - o que significa que a realidade não *se exaure* na imagem física do mundo. (KOSIK, 2011, p. 31, grifo no original).

Até entre as análises de epistemólogos como Bunge, Bachelard, Kuhn, que se referem à especificidade do conhecimento das CN, é possível identificar a denúncia do equívoco de considerar a imagem de uma parte da realidade como sendo a realidade em sua totalidade. Entretanto, também é preciso compreender o equívoco que seria, mesmo considerando essa complexidade referida, reduzir os modos de se apropriar da realidade ao modo das CN, ou a qualquer outro modo específico, como o único autêntico, tal como galgado pelas posições sectaristas ou cientificistas. Disso resultam dois efeitos que são destacados por Kosik (2011): (1) que o mundo objetivo não se exaure e assim não se reduz ao que é tomado como referente da ciência; (2) e o empobrecimento do mundo humano “por ter reduzido a um único modo de apropriação da realidade a riqueza da subjetividade humana, que se efetiva historicamente na práxis objetiva da humanidade.” (KOSIK, 2011, p. 31). O ponto (1) estaria relacionado com a superação das totalidades vazias (ao assumir que a ciência capta aspectos profundos do real) e abstrata (ao não reduzir o mundo ao mundo da ciência); já o ponto (2) estaria relacionado com a superação da má totalidade.

3.2.4 Totalidade concreta

Com esses pontos explicitados, sobre aspectos pelos quais se manifestam a falsa totalidade, cumpre avançar em relação a sua caracterização e, por outro lado, discorrer sobre o que então seria a totalidade concreta.

Conforme Kosik (2011), tendo em vista que a dialética da totalidade concreta não se trata de um método que, a partir de expectativas ingênuas, permitiria se chegar ao conhecimento da realidade em todos os seus aspectos “oferecendo um quadro ‘total’ da realidade, na infinidade de seus aspectos e propriedades; [a totalidade concreta] é uma teoria da realidade e do conhecimento que dela se tem como realidade” (KOSIK, 2011, p. 44). Nesse sentido, a realidade está sendo compreendida como:

- Um todo que possui sua própria estrutura;
- um todo que se desenvolve e por isso não é imutável, dado;

- um todo que se vai criando e por isso não é um todo perfeito, acabado no seu conjunto;
- um todo formado dialeticamente por suas partes, nas quais se reproduz o todo e apenas em relação ao todo correspondente adquire concreticidade.

Nesse sentido, para Kosik (2011), o conhecimento da realidade, também parte da realidade, é compreendido como um processo de concretização dinâmico e mútuo entre todo–parte, fenômeno–essência, totalidade–contradições e, nesse processo, os conceitos entram em movimento recíproco elucidando um ao outro, permitindo alcançar a concreticidade. Os conceitos não permanecem os mesmos, são imutáveis, ao serem mobilizados no próprio processo de conhecer, isso porque:

[...] a compreensão dialética da totalidade significa não só que as partes se encontram em relação interna interação e conexão entre si e com o todo, mas também que o todo não pode ser petrificado na abstração situada por cima das partes, visto que o todo *se cria a si mesmo* na interação das partes. (KOSIK, 2012).

Da mesma forma a totalidade seria falsa (ou má totalidade) se não se considera o homem como sujeito histórico real,

que no processo social de produção e reprodução cria a base a estrutura, forma a realidade social como totalidade de relações sociais, instituições e ideias; e nesta criação da realidade social objetiva e cria ao mesmo tempo a si próprio, como ser histórico e social, dotado de sentidos e potencialidades humanas, e realiza o infinito processo de 'humanização do homem'. (ibid, p. 61).

Assim, a totalidade concreta compreendida como concepção dialético-materialista do conhecimento da realidade se constitui de um processo organicamente constituído, segundo Kosik (2011, p. 61), pelos seguintes momentos:

- 1) a destruição da pseudoconcreticidade, isto é, da fetichista e aparente objetividade do fenômeno, e o conhecimento da sua autêntica objetividade;

- 2) conhecimento do caráter histórico do fenômeno, no qual manifesta de modo característico a dialética do individual e do humano em geral;
- 3) o conhecimento do conteúdo objetivo e do significado do fenômeno, da sua função objetiva e do lugar histórico que ela ocupa no seio do corpo social.

Conceber a realidade como totalidade concreta, segundo o que foi possível desenvolver aqui, está intrinsecamente relacionado não apenas a uma teoria do conhecimento, a uma ontologia ou metodologia, mas a um posicionamento gnosiológico, epistemológico e metodológico fundado na convicção profunda da possibilidade de conhecer enquanto um processo de transformação da realidade injusta que o homem não apenas é parte, mas também é coprodutor.

Ao considerar a especificidade das CN e do seu ensino, pode ser interpretada como insuficiente e genérica grande parte da frase anterior, principalmente quando nos referimos à transformação e coprodução da realidade. Isso não significa por um lado dissociar a dimensão natural da realidade da dimensão sociocultural como uma totalização abstrata, nem ao mesmo tempo identificá-las holisticamente numa totalização vazia, nem tão pouco abstrair a espécie humana e sua especificidade da realidade ou tomá-la como um objeto numa má totalização.

A distinção entre a dimensão natural e humano-social da realidade, tendo como horizonte a totalidade concreta implica reconhecer a primeira como geradora da segunda (determinação material), ao mesmo tempo em que apenas ao surgir a segunda é que faz algum sentido falarmos em realidade (e, em específico, sua dimensão natural) em termos de objeto reproduzido na consciência (que até o surgimento do gênero humano não existia).

Mesmo que a temporalização do mundo natural seja mais ampla, anterior à origem temporal do homem (que sem as condições naturais mínimas não teria surgido), o processo de temporalizar, ou “historicizar” o mundo natural não existe fora da história humana, posto que a historização do mundo natural é fruto da atividade humana. Da mesma forma, apenas por equívoco se conceberia uma história humana independente de mundo natural que a sustenta (que se transforma naturalmente e é passível de transformação histórica). Disso não implica incorrer em uma mimetização que se exime de analisar as especificidades e a interpenetração das dimensões natural e humano-social da realidade, da qual Kosik (2011. p. 23) destaca o seguinte: ao

passo que a primeira pode ser transformada — embora não sem limites⁸¹ — pelo homem, a segunda (não dicotomizada da primeira) pode ser transformada de modo revolucionário, uma vez que o próprio homem é o seu produtor.

A concepção de realidade como totalidade concreta implica considerar sua característica de um todo que possui uma estrutura própria (real e cognoscível), um todo dinâmico (mutável), que se vai criando (incompleto, inconcluso). Entretanto, isso não significa que, em suas partes (como o caso da dimensão natural e da dimensão humano-social da realidade), essas características não se manifestem de formas específicas. As estrelas apesar de possuírem uma ontologia própria (dimensão natural cuja dinâmica independe da humanidade), quando tomadas como objeto de conhecimento já estão necessariamente relacionadas à dimensão humano-social, o que não significa deixar de ser constituída pela sua dimensão natural.

Entretanto, ainda estaríamos em uma falsa totalidade se não fosse reconhecido uma ou outra dimensão da realidade com aquelas características e a existência de suas interpenetrações, assim como o não reconhecimento das manifestações fenomênicas (relacionado ou não com as dimensões natural e humano-social) como parte da realidade.

Nesse sentido, uma concepção de realidade como totalidade concreta subsume os pares que buscamos desenvolver ao longo do capítulo como dimensões “dis-tintas” da realidade: a dimensão sociocultural e natural, a dimensão local e global.

As repercussões dessa concepção de realidade como totalidade concreta ao pensar os processos educativos serão desenvolvidas nos próximos capítulos buscando resgatar parte do que desenvolveu Pinto (2010) em relação à distinção entre concepção ingênua e crítica de educação, Freire (2005) em relação ao conceito de investigação temática e Silva (2004) ao desenvolver a concepção de currículo ético-crítico.

3.3 A DIMENSÃO LOCAL E GLOBAL DA REALIDADE

Falávamos anteriormente que a definição do objeto de conhecimento já é um recorte da realidade, um recorte da totalidade fenomênica e que esse próprio recorte é uma atividade humana da qual a abstração e a idealização são parte inerentes e condicionadas pela totalidade concreta na qual se está inserido e da qual tal atividade

⁸¹ Limites impostos pela própria natureza, mas que é próprio do homem subverter.

também é condicionante. Isso requer um olhar histórico, contextualizado, para compreender porque determinados recortes do real percebido estão em condições de ser tornar objetos do conhecimento em cada momento histórico e lugar. Da mesma forma, a própria compreensão dialética entre parte e todo, particularidade e universalidade, nos coloca a necessidade de discussão sobre a relação entre a realidade local e global nesse processo de definição de objetos de conhecimento e ações sobre eles.

Nesta seção, nos deteremos em discutir, de forma introdutória, a relação entre a dimensão local e a dimensão global da realidade que, ao mesmo tempo, produz interpretações equivocadas — a nosso ver, por conta de uma noção de generalização baseada na indução lógica — sobre a dimensão natural e sociocultural da realidade local e, por consequência, sobre a diversidade natural e social existente globalmente e suas dinâmicas próprias de produção, reprodução e extinção⁸². Isso se mostra presente também a partir da diversidade natural subordinada a uma pretensão de “planificação sociocultural”, o que implica um não reconhecimento de novos objetos de estudo presente em cada dimensão local da realidade.

Os biomas e contextos naturais locais possibilitam que o desenvolvimento se dê a partir de modelos hegemônicos forjados em contextos socioespaciais específicos exógenos? Quais as relações entre as condições que geram e são geradas pelas revoluções científicas e tecnológicas e o processo de humanização? De que forma a globalização como fábula, enquanto perversidade e enquanto possibilidade se relaciona com a ideia de globalização enquanto totalidade concreta?

Por outro lado, como não reconhecer a evidência de que, a partir da revolução industrial, a humanidade conquistou meios técnicos que factivelmente poderiam garantir a subsistência do homem — em termos de bens de consumo: alimentação, vestimenta etc. — sem precisar haver indivíduos realizando trabalhos braçais por muitas horas do dia. Alguém questionaria o *potencial* libertador/humanizador do desenvolvimento dos meios de produção?

Entretanto, embora os meios de produção desenvolvidos a partir das revoluções industriais estejam fundamentados em conceitos universais, a concretude dos meios de produção representados pelo conjunto de técnicas e suas aplicações concretas não o são. Esses meios

⁸² Podemos falar das espécies e variedade de animais e vegetais em extinção, mas também do número de línguas extintas e em extinção como indicativo da variedade cultural e humana que tem sido extinta.

propiciam o domínio de aspectos da natureza no sentido de promover a sua transformação de modo a suprir mais eficientemente as necessidades de produção e reprodução da vida humana, com potencial de propiciar mais tempo livre (certamente a humanização não está apenas relacionada ao tempo livre, mas também a outras relações de trabalho, no próprio resgate do sentido ontogenético do trabalho).

Contudo, pretendemos discutir como os próprios meios de produção estão intrinsecamente relacionados com os condicionantes naturais próprios para os quais foram desenvolvidos. Os meios de produção concretos não são universais, muito embora a tecnologia (como epistemologia da técnica) que os fundamenta possa ser.

Seja ao pensar a produção agrícola como parte de um sistema de produção mais amplo, ou mesmo como um sistema de produção de reprodução da vida — que também faz parte de um todo orgânico complexo, a “realização prática de um dos momentos da produção supõe um local próprio, diferente para cada processo ou fração do processo; o local torna-se assim, a cada momento histórico, dotado de uma significação particular.” (SANTOS, 2014).

Os imigrantes de localidades com clima temperado chegam com uma perspectiva teórico-prática de produção agrícola, trazem para esse novo contexto o EP (dos quais fazem parte os valores compartilhados sobre o que seja viver bem, o que seja comida, o que seja ser humano, etc.) que condicionam suas formas de trabalho com a terra, mesmo que a terra (o solo, o bioma, a fauna) seja extremamente exótica para ele. Nesse sentido, há uma tensão entre tradição que constitui os sujeitos em migração e a realidade local.

Considerar o contexto local específico é, na verdade, levar em conta a sua “determinação” ontológica. Se, por um lado, o indivíduo foi condicionado por todo um contexto de ideias, valores que propiciaram uma relação específica com o seu meio circundante, mudar esse meio significa também uma ruptura. Isso porque a inércia levaria a considerar que a materialidade do mundo se reduz ao já conhecido. Com isso, nos parece esclarecedora a contribuição de Santos (2012), que situa tal aspecto a partir da conceituação de espaço como produto da formação social:

Tal evolução (da totalidade em processo de totalização) retrata o movimento permanente que interessa a análise geográfica: a totalização já perfeita, representada pela paisagem e pela

configuração territorial e totalização que se está fazendo, significa pelo que chamamos de espaço. Assim, o espaço, é antes de mais, especificação do todo social, um aspecto particular da sociedade global. A produção em geral, a sociedade em geral não são mais do que um real abstrato, o real concreto sendo uma ação, relação ou produção específicas, cuja historicidade, isto é, cuja realização concreta somente pode dar-se no espaço. (SANTOS, 2012, p. 119–120).

Santos (2014, p. 146) desenvolve a ideia de que o espaço ou o meio como um unitário e dinâmico que sintetiza, reúne, indissociavelmente, materialidade e ação humana. O espaço reúne o que o autor chama de “sistema de objetos”, sejam eles naturais ou fabricados, e os “sistemas de ações” sejam elas deliberadas ou não. É a dinâmica em que novos objetos e novas ações se juntam às anteriores formando um novo todo:

[...] interpretar o espaço humano como o fato histórico que ele é, somente a história da sociedade mundial, aliada à da sociedade local, pode servir como fundamento à compreensão da realidade espacial e permitir a sua transformação a serviço do homem. Pois a História não se escreve fora do espaço e não há sociedade a-espacial. O espaço, ele mesmo, é social. (SANTOS, [1977], 2014).

A distinção entre mundial e universal é cara a Dussel (2012, p. 632), pois, ao passo que o segundo é uma categoria abstrata oposta à particular, o primeiro é “um horizonte concreto com respeito ao 'sistema-mundo' e inclui todas as culturas históricas (plano da eticidade, não que seria exatamente o universo concreto de Hegel).” (DUSSEL, 2012, p. 632).

Dussel (2012), em sua tese 8, difere dois paradigmas para a modernidade: o eurocêntrico e o mundial. O primeiro estaria relacionado à opinião de que “a Europa, a partir de uma superioridade intrínseca, expande-se na idade moderna sobre as outras culturas devido a algum tipo de superioridade (tecnológica, militar, política, econômica, religiosa etc.) acumulada na idade média” (p. 635).

A partir de estudos históricos, Dussel (2012) desenvolve o complexo processo pelo qual a Europa se torna o centro do sistema-mundo, momento que inaugura a modernidade como gestão racional desse sistema-mundo do qual a experiência humana, de mais de 4500 anos, até então não tinha tido a Europa como centro (p. 53). Para o autor:

[...] a Ameríndia constitui estrutura fundamental da *primeira modernidade*. De 1492 -1500 são colonizados cerca 50 mil quilômetros quadrados (no Caribe, Terra Firme: de Venezuela ao Panamá). Em 1515, chega-se a 300 mil km² com três milhões de ameríndios dominados. Até 1550, mais de 2 milhões de km² (que é uma extensão maior do que toda a Europa 'centro') atingindo mais de 25 milhões (cifra baixa) de indígenas, muitos dos quais são integrados a sistemas de trabalho que produzem valor (no sentido estrito para Marx) para a Europa "central" (na encomenda, mita, fazendas, etc.) A partir de 1520 será preciso acrescentar escravos nas plantações que provêm da África (cerca de 14 milhões até a época final da escravidão, no século XIX, incluindo Brasil, Cuba, Estados Unidos). Este enorme espaço e população dará a Europa a vantagem comparativa definitiva com relação ao mundo mulçumano, à Índia e à China (DUSSEL, 2012, p. 58).

Essa reinterpretação de toda história do pensamento filosófico, sugerida por Dussel, dentro do que ele chama de giro-descolonial, considera as periferias do sistema mundo que o “centro” ao longo da história tende a subsumir na história permitida e que se torna história única. Nessa perspectiva, teria sentido aceitar docilmente que a ciência moderna é europeia e que nos apropriarmos dela seria um tipo de colonialismo cultural? Ou seria apenas uma reapropriação de algo que também sempre foi nosso, inclusive pago materialmente com o sangue e suor da periferia do sistema-mundo?

Fornecemos o seguinte exemplo, que Dussel (2014) desenvolve por ocasião de um encontro latino-americano sobre política científico-tenológica: Portugal e Espanha, por estarem sitiados pelo mundo mulçumano, impedindo-os de se comunicarem por terra com China e Índia, centros do mercado mundial da época, fez avançar o que tem sido

chamado de revolução tecnológica das navegações ibéricas.. Entretanto, a essa época, são desenvolvidas caravelas com capacidade de carregar até 50 toneladas de mercadorias, em comparação com caravelas chinesas da época que já carregavam 1000 toneladas. Dessa forma, segundo Dussel(2014):

[...] um processo econômico determinava a revolução tecnológica, nesse caso a navegação dos oceanos. Em 1519-1520 Magallanes e Elcano dão uma volta empírica na Terra, pela primeira vez efetuam tal façanha os europeus (os chineses já haviam feito muito antes que os europeus, segundo descobertas históricas atuais, já que os espanhóis e os portugueses usavam mapas chineses, onde a América estava “descoberta” antes do suposto “descobrimento” de Colombo). (DUSSEL, 2014, p. 493, tradução nossa).

Esse é um dos exemplos que Dussel (2014) apresenta para problematizar a ideia hegemônica de que o desenvolvimento científico implica desenvolvimento tecnológico e econômico. argumentando que a tecnologia foi o que exigiu o desenvolvimento da Física, da Biologia e das demais ciências.⁸³ Dessa forma também, que os critérios para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia não derivam da mera aplicação dela aos processos produtivos, mas justamente o contrário:

[...] é a vontade política de um povo de autoderminar-se politicamente o que determina uma autodeterminação econômica que exige, por sua vez, um processo más competitivo e uma tecnologia que crie produtos inovadores para esse novo mercado, o qual requer o desenvolvimento da ciência; e esta possibilitará uma tecnologia mais desenvolvida que redunde em produção mais eficaz e, por último, em maior riqueza nacional. [...] Tudo começa com uma decisão política de autodeterminação. Isto significa uma vontade de tentar pensar politicamente desde o país e desde certo campo econômico específico quanto às condições do país. (DUSSEL, 2014, p. 5)

83

A partir de argumento similar, Auler e Delizoicov (2011) argumentam pela não dicotomização entre ciência e tecnologia.

Nesse sentido, o autor cita as grandes reservas minerais estratégicas e o potencial agrícola que poderiam desencadear projetos políticos de desenvolvimentos tecnológicos e não mera importação de matéria bruta a partir da importação de tecnologia.

A esse respeito, Vidal (1987) já se referia, na década de 80, a estudos sobre o potencial dos trópicos brasileiros. Ele chama a atenção para o fator energético que criou grandes potências, como a Inglaterra, com o carvão vegetal, ou, atualmente, os Estados Unidos, com o petróleo (VIDAL, 1987, p. 188).

O potencial energético mais abundante e de maior valor estratégico – porque renovável – das regiões intertropicais a partir da energia solar fixada na forma de biomassa, fixada pelo processo de fotossíntese, estaria ligado à ocupação territorial, aspecto dificultado historicamente por doenças tropicais como malária e febre amarela. Segundo Vidal (1987), esse potencial com a tecnologia disponível na década de 80 seria mais do que suficiente para suprir a produção da época em uma lógica que promovesse a autonomia energética regional descentralizada:

A biomassa mais do que uma simples alternativa energética, pode constituir a base de um modelo de desenvolvimento tecnológico e industrial auto-sustentado, porque baseados em dados concretos⁸⁴

⁸⁴ O autor cita três exemplos: a) a utilização de 30% do território nacional classificado à época como impróprio para a agricultura, mas apto para exploração florestal — com manejo racional sustentado e renovável — que a partir da sua biomassa florestal (lenha e seus derivados como carvão vegetal, o gás, o alcatrão, etc.) poderia fornecer o correspondente a 600 milhões de toneladas de equivalentes de petróleo por ano: quatro vezes o consumo nacional de energia à época, três vezes o potencial de produção hidrelétrica, três vezes o potencial de produção associado a combustíveis fósseis e oito vezes o potencial conhecido das reservas de urânio; b) a utilização de óleos vegetais como substitutos ao óleo diesel, citando o caso do dendê. Considerando as áreas potenciais de plantio sustentado e a produtividade média da época, chegava a estimativa de produção equivalente a 6 milhões de barris/dia de óleo diesel. Cerca de 18 vezes o total de consumo do país à época; c) produção de etanol a partir da cana-de-açúcar ou mandioca, que com 1% do território nacional poderia fornecer aproximadamente 50 bilhões de litros por ano.

da realidade nacional e na integração do homem a um ambiente econômico em harmonia com o seu ambiente natural. (VIDAL, 1987, p. 189).

Embora mais de trinta anos tenham se passado desde a época a que Vidal se refere, nos parecem fatos elucidativos enquanto exemplares mais próximo do que Dussel (2014) desenvolve sobre a relação entre o projeto de desenvolvimento humano de um país e a concepção de ciência e tecnologia sintetizada no seguinte trecho:

[...] quando a tecnologia se concebe como um fenômeno abstrato, universal, sem relação com a realidade, pode fetichizar-se, e então perder a eficácia do investimento que um Estado ou um país efetua no desenvolvimento da ciência e tecnologia (DUSSEL, 2014, p. 3).

Repensar a importância da realidade local em um planeta tão diverso social e naturalmente, sua formação natural-social (SANTOS, 2012), na sua relação dialética com as dimensões locais-globais, particulares-universais, significa também reconhecer a diversidade de possibilidades da humanidade produzir e reproduzir a vida a partir da relação orgânica que pode estabelecer com o meio. A diversidade natural que se manifesta de forma distinta em cada região do globo — como de cada punhado de solo tropical onde tenha diversidade vegetal (PRIMAVESI, 2014) — teve reflexo na diversidade de possibilidades das dinâmicas sociais e de civilizações possíveis. Diversidade que a busca imperialista pela hegemonia transforma em planificação cultural (DUSSEL, 2012).

Recentemente essa planificação cultural pode ser cada vez mais percebida pelo consumismo *standard* de produtos que atende a necessidades artificiais, criadas com o único objetivo de gerar lucro (SANTOS, 2011), mesmo que use estratégia de marketing que associa tais produtos à modernidade e ao avanço científico, fazendo com que o acesso a tais bens de consumo seja, contraditoriamente, defendido como um direito.

Por exemplo, citamos sucintamente o caso da alimentação, cada vez mais uniformizada em quase todos os recantos, desde o interior dos pampas gaúcho, ao sertão nordestino, passando pelas aldeias da Amazônia, onde barcos de grandes empresas alimentícias comercializam produtos industrializados que cada vez mais são reconhecidos pela

população como o alimento legítimo de fato (porque moderno), em detrimento das receitas locais que se perdem, embora sejam a expressão de um conhecimento local rigoroso, uma vez que integram ingredientes endógenos.

Segundo Anjos (2014), a qualidade alimentar, conforme a legislação vigente — que trata de segurança alimentar —, traz aspectos sanitários, nutricionais, estruturais e comerciais. Entretanto, evidencia-se que há contradições entre a busca da “qualidade” e a garantia de uma alimentação saudável, sobretudo, na descontextualização da legislação sanitária formulada para a indústria e do processamento de alimentos para comercialização pela agricultura familiar, podendo gerar situações de insegurança alimentar e nutricional. Isso ocorre mesmo que 75% da alimentação do país, segundo o último censo agropecuário, advenha da agricultura familiar e com alarmantes indicativos de que a crescente inclusão de produtos industrializados na dieta das pessoas tenha sido uma das causas de uma epidemia global de obesidade, diabetes e outras doenças crônicas, resultado de sofisticadas e potentes estratégias de marketing de empresas multinacionais que controlam tais indústrias (MONTEIRO, CASTRO, 2009).

Se, por um lado, há perspectivas multiculturais que defendem uma preservação idealista da cultura alheia, alegando que ela deve permanecer intacta, folclorizando-as e não as compreendendo dinamicamente como qualquer cultura (DUSSEL, 2012), por outro lado, também a ideia de promover interações no sentido de “acelerar o desenvolvimento” de tais culturas tem gerado efeitos nocivos de culto ao consumo e a uma sociedade tecnológica e cientificamente moderna — e pretensamente melhor —, fruto de uma ideia de globalização enquanto fábula que esconde a globalização enquanto perversidade (SANTOS, 2011). Isso dificulta a percepção de uma outra globalização — enquanto possibilidade —, que tem lançado mão do potencial técnico-científico-informacional — de comunicar, registrar e assim universalizar o particular, os processos de desenvolvimento das potencialidades humanas num fenômeno ascendente, a partir das próprias massas (SANTOS, 2011).

É nesse sentido que Dussel (2012) problematiza as falsas pretensões universalizantes que não consideram a totalidade concreta, a riqueza das particularidades da experiência humana que, a nosso ver, se baseia em uma ideia de universal que rompe a relação dialética com o

particular, assumindo uma conotação de generalização⁸⁵ como descontextualização absoluta, e não como hipergeneralização⁸⁶ que reflita o maior número de referente em diversos contextos socionaturais.

No campo da economia, Theotônio dos Santos (2015) ao falar sobre a globalização, dá enfoque ao Sistema-Mundo (ainda em elaboração, segundo o autor) como uma decorrência da pretensão da Teoria da Dependência por compreender a formação e evolução do capitalismo como sistema mundial composto dialeticamente por centro e periferias e pontua como elementos a serem considerados em uma nova síntese teórico-metodológica os seguintes aspectos:

1) A teoria social deve se desprender de sua extrema especialização e retomar as tradições das grandes teorias explicativas com o objetivo de reordenar o sistema de interpretação do mundo contemporâneo.

2) Essa ideia de reinterpretação deve superar basicamente a ideia de que o modo de produção capitalista, surgido na Europa no século XVIII é a referência fundamental de uma nova sociedade mundial. Esse fenômeno deve ser visto como um episódio localizado, parte de um processo

⁸⁵ “A dependência entre fatos e as generalizações é uma conexão e dependência recíproca; assim como a generalização é impossível sem os fatos, do mesmo modo tampouco existem fatos científicos que não contenham o elemento da generalização.” (KOSIK, 2011, p. 53). “A hipótese e a posição de privilégio atribuída ao todo em confronto com as partes (fatos) constituem um dos caminhos pelos quais se chega a *falsa* totalidade, em vez de à *totalidade concreta*. Se o processo do *inteiro* em relação aos fatos representa uma realidade *verdadeira* e *superior*, então a realidade pode existir também independente dos fatos, sobretudo daqueles que a contradigam. [...] Se o processo do todo possui uma realidade superior aos fatos e já não constitui a realidade e regularidade em *cada um* dos fatos, ele se torna qualquer coisa independente dos fatos e, por conseguinte, leva uma existência de ordem diversa daquela dos fatos. O todo é separado das partes e existe independente delas.” (KOSIK, 2011, p. 56). Argumento próximo a de Vieira Pinto ao problematizar a cultura vista acima dos homens.

⁸⁶ Como nos alerta Santos e Mattos (2009), a noção de generalização da pesquisa realizada se baseia numa lógica indutiva e não em uma lógica dialética, a qual preferem chamar de hipergeneralização.

histórico mais global que envolve a integração de um conjunto de experiências civilizatórias numa nova civilização planetária, pluralista e não exclusivista, baseada na não subordinação do mundo a nenhuma sociedade determinada.

3) A formação e evolução do sistema mundial capitalista deve orientar a análise das experiências nacionais, regionais e locais buscando resgatar as dinâmicas históricas específicas como parte de um esforço conjunto da humanidade por superar a forma exploradora, expropriatória, concentradora e excludente com que esse sistema evoluiu.

4) A análise deste processo histórico deve resgatar a sua forma cíclica procurando situar os aspectos acumulativos no interior de seus limites estabelecidos pela evolução das forças produtivas, relações sociais de produção, justificativa ideológica dessas relações e limites do conhecimento humano.

5) Neste sentido, a evolução da ciência social deve ser entendida como parte de um processo mais global da relação do homem com a natureza: a sua própria, a imediata, a ambiental e o cosmos, só aparentemente ausentes da dinâmica de humanização. Isto é, ela deve ser entendida como um momento de um processo mais amplo de desenvolvimento da subjetividade humana, composta de indivíduos, classes sociais, etnias, gêneros, instituições e povos que estão construindo o futuro sempre aberto dessas relações. (DOS SANTOS, 2015, p. 55, grifos nosso).

A partir de seus campos de conhecimentos específicos, Dos Santos (2015), Primavesi (2014), Vidal (1987), Santos (2012, 2011, 2014) e Dussel (2012, 2014), nos fornecem inspiração sobre a possibilidade concreta de operar com uma concepção de realidade como totalidade concreta. Isso significa também, conforme já argumentava Santos(2011), encarar o processo de globalização, a partir do desenvolvimento dos meios técnico-científico-informacionais, como uma possibilidade de potencializar o processo de humanização desde os contextos locais, a partir do reconhecimento da perversidade que se esconde na globalização enquanto fábula.

4 CONCEPÇÃO DE SUJEITO: ELEMENTOS INTRODUTÓRIOS DE UMA PERSPECTIVA EDUCACIONAL ÉTICO-CRÍTICA

A noção de sujeito esteve vinculada desde a antiguidade a quem são atribuídas qualidades ou determinações. Esse sentido mais amplo, depois incorporado à ideia de sujeito do conhecimento a partir da modernidade, remonta à filosofia antiga e se relaciona com a ideia de sujeito da gramática (ABAGNANO, 2007).

Um dos elementos comuns da filosofia ocidental a partir da modernidade foi assumir o entendimento humano como objeto da filosofia, “[...] tomar o sujeito do conhecimento objeto de conhecimento para si mesmo é a grande tarefa que a modernidade inaugura ao desenvolver a teoria do conhecimento” (CHAUÍ, 2011, p. 169). Nesse sentido, o sujeito do conhecimento, ou consciência, como dimensão epistemológica, se difere da consciência psicológica (o eu individual), da consciência ético ou moral (a pessoa) e política (o cidadão).

Sujeito, eu, pessoa e cidadão formam o que Chauí (2011) distingue entre quatro modalidades da consciência (em sua dimensão epistemológica, psicológica, ética e política) que surgem juntas apenas num nível de consciência ativo-reflexiva, *consciência intencional*, ou *intencionalidade*, que reconhece a diferença entre interior-exterior, entre si e os outros, entre si e as coisas. (CHAUÍ, 2011, p. 170).

Chauí (2011, p. 220) acrescenta ainda a relação entre o inconsciente e a ideologia como formas de subjetivação que fogem à consciência, argumentando que considerar esses aspectos é fundamental não para invalidar a razão, ou a busca pelo conhecimento profundo da realidade (da qual o sujeito é parte), mas sobretudo para compreender as complexas condições de sua realização. Assim, a complexificação da concepção de sujeito teve influxo também nos estudos sobre linguagem.

Não nos propomos a fazer uma exegese sobre a ideia de sujeito, considerando a amplitude e diversidade da discussão. Uma busca pelo termo “sujeito” no portal de teses e dissertações da CAPES, em janeiro de 2017, trouxe milhares de trabalhos apenas em língua portuguesa, quase sete centenas na área de educação e mais de uma centena na área de filosofia. No portal Ibict, uma busca pelo termo “sujeito”, simultaneamente nos assuntos e títulos, nos retornou mais de 300 trabalhos em língua portuguesa, nas mais diversas áreas do conhecimento, tais como: Psicologia, Direito, Linguística, Linguística

aplicada, Filosofia e Educação. Contudo, nesse trabalho, serão abordados alguns aspectos que recorrentemente surgem associados à ideia de sujeito em contextos educativos e que precisam ser dirimidos para situar de forma introdutória uma concepção ético-crítica de sujeito. Nesse sentido, desenvolveremos a relação entre sujeito, realidade e conhecimento; a dicotomia entre indivíduo e coletivo; entre fazer e pensar; os mitos relacionados à ideia de grandes gênios; os indivíduos como distintos e não apenas diferentes; o sujeito numa perspectiva ético-crítica, que pressupõe a ideia de sujeito corporal vivo, de vítima da totalidade vigente e de comunidade de vítimas como sujeitos da práxis de libertação.

Este trabalho está situado em um programa de pesquisa maior que investiga a relação entre objeto de conhecimento e realidade no contexto educacional. Nesse trabalho maior, discernimos critérios para compreensão do que seja “objeto de conhecimento” num processo educativo “ético-crítico” (DUSSEL, 2012), partindo de uma concepção de “realidade como totalidade concreta” (KOSIK, 2011), na qual a compreensão sobre “sujeito” como parte essencial da realidade concreta precisa ser situada.

4.1 RELAÇÃO ENTRE SUJEITO, REALIDADE E CONHECIMENTO

A dicotomia entre sujeito e objeto é considerada condição da reflexão epistemológica. Conforme Sader (2007), “do cogito cartesiano ao eu transcendental kantiano, a diferenciação sujeito/objeto habitou, com diferentes roupagens, todos os sistemas filosóficos pré-hegelianos” (p. 9). Como exemplo mencionamos o caso de Hessen (2011) que, ao apresentar as diversas posições sobre a essência do conhecimento, sejam aquelas com roupagem do realismo, idealismo e fenomenalismo, conclui em seu posicionamento crítico o seguinte:

Como mostram as soluções antagônicas dadas, de ambos os lados, por pensadores profundos, trata-se de um problema firmemente postado nos limites da capacidade humana de conhecer e que escapa a uma solução categórica e absolutamente segura por parte de nosso limitado pensamento. Essa intuição pode ser mais ainda mais profundamente justificada. Como seres que querem e agem, estamos presos à oposição entre eu e não-eu, entre sujeito e objeto; é impossível.

por isso, superar teoricamente esse dualismo, vale dizer, é impossível solucionar definitivamente o problema do sujeito-objeto. (HESSEN, 2011, p. 92, grifos nosso).

Segundo entendemos, o dualismo sujeito–objeto, ao qual Hessen (2011) se refere, tem um vício de origem relacionado à lógica segundo a qual se aborda o problema da essência do conhecimento, ou o problema sujeito–objeto. Tal vício estaria na busca de soluções unilaterais, evidenciando o emprego de uma lógica formal que coerentemente admite a impossibilidade de resolver o problema. O que não é percebido pelo autor é que a conclusão a qual chega sobre a impossibilidade de “resolver” o problema da essência, da relação S–O, do fenômeno do conhecimento, poderia estar relacionada com a lógica empregada e pela redução da ontologia à dimensão natural da realidade e não na sua relação dialética com uma ontologia do ser social.⁸⁷

⁸⁷ Vejamos primeiro como isso aparece em sua argumentação. Hessen (2011) entende que se a dimensão ontológica for incluída, para ele, há duas possibilidades diametralmente opostas para o problema: o idealismo, no qual o objeto é determinado pelo sujeito, possuindo um ser ideal; ou o realismo, no qual o objeto é fator determinante, é real independentemente da consciência. É importante nesse ponto voltar à explicação de Hessen (ibid. p. 24) sobre a insuficiência da ontologia na resolução do problema do conhecimento, ao qual ele relaciona a dimensão ontológica apenas o objeto conforme se depreende da seguinte passagem: “Com o seu terceiro elemento, o conhecimento humano toca a *esfera ontológica*. O objeto defronta-se com a consciência cognoscente enquanto algo é, quer se trate de um ser real ou ideal. O ser, porém, é objeto da ontologia. Também aqui, deve-se reconhecer que a ontologia não pode resolver o problema do conhecimento, pois assim como não podemos eliminar o objeto no conhecimento, também não podemos eliminar o sujeito. Conforme o exame fenomenológico já mostrou, ambos pertencem ao conteúdo essencial do conhecimento humano. Quando se ignora isso e se encara o problema do conhecimento de forma unilateral, a partir do objeto, o resultado é o ponto de vista do *ontologismo*.” (ibid. p. 24–25, grifos no original). O argumento sobre a insuficiência da ontologia para resolver o problema seria exatamente a necessidade de eliminação do sujeito na relação S-O. A ontologia a que Hessen se refere é uma ontologia que abstrai a dimensão humana, o que podemos depreender da passagem sublinhada anteriormente, mas também na menção que faz à N.

Conforme Lessa (2012), a ontologia do ser social de Lukács pressupõe uma ontologia da dimensão natural da realidade, isso porque aquela é constituída de sua dimensão orgânica que por sua vez se constitui da dimensão inorgânica da matéria. Dessa forma, podemos ter matéria inorgânica independente da orgânica e matéria orgânica independente do ser social, embora a independência no sentido contrário não seja possível. Daí que a ontologia do ser social não deixa de lançar mão de uma ontologia da dimensão natural, mas precisa integrá-la dialeticamente para responder a questões próprias, em um nível de complexidade outro.

Qual seria o sentido de falar em humanização sem um pressuposto de que o mundo é constituído também por seres sociais, humanos? A nosso ver nenhum. Entretanto, quais são os traços característicos do ser social? Como o ser social se origina? Seria muita pretensão sintetizar em poucas palavras respostas a questões de tamanha complexidade. Entretanto, cabe situar de forma sucinta alguns aspectos que nos ajudem a ver a relação S-O por um outro ângulo.

Hartmann, situado nesse enfoque, segundo Torres (1996). Ao situar a insolúvel saída por vias exclusivamente racionais entre o realismo e o idealismo diante do impasse acerca do problema da essência do conhecimento – sobre a determinação do sujeito pelo objeto ou vice-versa –, Hessen (2003) apresenta a alternativa a esse problema segundo o realismo volitivo, segundo o qual “o homem é, antes de mais nada, um ser que quer e que age. (ou seja, tem intenções e não só faz reflexão e ação) Quando o homem, querendo e se esforçando, encontra resistências, vivencia imediatamente a realidade nessas resistências. Desse modo, nossa convicção acerca da realidade do mundo exterior não se baseia numa conclusão lógica, mas numa vivência imediata, numa experiência da vontade.(ou seja, é temporal) Com isso o idealismo é superado na prática” (HESSEN, 2003, p. 88–89, grifos nossos).

Do trecho destacado se depreende que mesmo para justificar a existência de um mundo exterior se assume o sujeito - que agora além de cognoscente também experimenta a vontade em sua vivência imediata - como medida para a argumentação sobre a existência da realidade independente dele. Ou seja, o sentido de falar de uma realidade independente do sujeito nos parece que serve como um artifício exclusivamente analítico, pois o sujeito é também e inevitavelmente parte da realidade.

Ao defrontar-se com a natureza, como necessidade da reprodução da espécie surge o ser social, para quem o trabalho tem um papel fundamental, na medida em que propicia o que Kosik (2011) chama de “tridimensionalidade do tempo”, pois antes do momento singular em que surge o humano, o tempo se restringia ao presente, como se dá para as demais espécies animais. Apenas o homem pôde romper com aprisionamento do presente ao tomar consciência de si e ao mesmo tempo da divisão do tempo também em passado e futuro: historizando-o. Conforme Kosik (2011), a tridimensionalidade do tempo se manifesta na possibilidade de criação, de planejamento, próprio da espécie humana.

O sujeito compreendido em sua ontogênese é o único ser que transforma e conhece a realidade natural intencionalmente, ao mesmo tempo em que é produtor da realidade social, o que lhe confere a possibilidade não apenas de transformá-la, mas de o fazer de forma revolucionária (KOSIK, 2011). Isso não significa que o objeto do conhecimento, como um constructo intersubjetivo, uma projeção de algo na sua mente, não possa ter como referente algum aspecto da realidade exterior a ele, cujas transformações podem não lhe estar ao alcance.

Este seria o caso, por exemplo, das estrelas tomadas como objeto de conhecimento. Uma vez que o alcance da compreensão profunda sobre o funcionamento delas — embora tenha propiciado a construção das mais potentes armas (bombas de hidrogênio) — não significa que tenha sido possível ao homem interferir significativamente na dinâmica de funcionamento nem do Sol: estrela mais próxima que em algumas unidades de bilhões de anos propiciará condições hostis para manutenção da vida na Terra.⁸⁸

Entretanto, se o próprio ato de conhecer exige uma ação do sujeito cognoscente em relação ao objeto a ser conhecido, então se faz necessário — em uma perspectiva que vislumbra ser possível assumir abstrações *a priori* — considerar que ambos são reais, não significando reduzir toda a realidade ao pensamento (idealismo), negando que haja referentes dos objetos de conhecimento fora do pensamento ou para além dele, que sujeito e objeto sejam objetivos.

Considerar a objetividade do sujeito estaria relacionado com a característica do homem de ser prático, que se realiza pelo caráter objetivo do trabalho. É nessa objetivação que se baseia a temporalidade do homem (KOSIK, 2011, p. 204).

⁸⁸ Detalhes e referências sobre esse assunto podem ser acessados na matéria “A morte do Sol”, em Venturoli (2016).

O caráter social do homem, porém, não consiste apenas em que ele sem o objeto não é nada; consiste antes de tudo em que ele demonstra a própria realidade em uma atitude objetiva. Na produção e reprodução da vida social, isto é, na criação de si mesmo como ser histórico-social, o homem produz:

1. os bens materiais, o mundo material sensível, cujo fundamento é o trabalho;
2. as relações e as instituições sociais, o complexo das condições sociais;
3. e, sobre a base disto, as idéias, as concepções, as emoções, as qualidades humanas e os sentimentos humanos correspondentes.

Sem o sujeito, estes produtos sociais do homem ficam privados de sentido, enquanto o sujeito sem pressupostos materiais e sem produtos objetivos é uma miragem vazia. A essência do homem é a unidade da objetividade e da subjetividade. (KOSIK, 2011, p. 126–127).

Nesse sentido, a pretensão de conhecimento da realidade não pressupõe uma dicotomização entre sujeito e objeto, entre subjetividade e objetividade, mas a compreensão dialética desses aspectos, nos quais são vistos como “dis-tintos” e não “di-ferentes”, nos desafia a interpretar o próprio ato de conhecer, não a partir de uma visão mitificada de um sujeito cognoscente abstrato, mas como práxis humana, o que não significa que o sujeito não esteja condicionado.

O antinomismo das “condições” e da consciência é uma das formas históricas transitórias da dialética de sujeito e objeto, que é o fator fundamental da dialética social. O homem não existe sem “condições” e só é criatura social através das “condições” [...]. (KOSIK, 2011, p. 126).

Assim, em determinadas fases do desenvolvimento da sociedade, a objetividade é separada da subjetividade, das potencialidades humanas e suas possibilidades. Dessa forma, a objetividade (condições, fatores econômicos, etc.) se torna alienada e desumana, enquanto a

subjetividade se torna existência subjetiva, abstrata, desejo, etc.(KOSIK, 2011).

Kosik (2011) desenvolve a distinção entre trabalho — em sua acepção filosófica profunda — e práxis. Segundo o autor, é a partir do trabalho, em sua base, por ele e por meio dele que o homem cria a si mesmo, como ser social, como o único ser que pode cocriar a realidade, ao produzir cultura por exemplo. Embora o homem seja parte da natureza e ele próprio seja natureza, a sua atuação transformadora na natureza — seja ela a “externa” ou a própria, “interna” — cria uma dimensão da realidade (cultural e social, ao criar e reproduzir conhecimento, instituições, etc.) que é nova e irreduzível, embora necessariamente articulada, desde a sua própria gênese, à dimensão natural.

É nesse sentido que se pode falar no “mundo humano”, como uma criação humana. A necessidade imposta pela natureza externa, que no processo ontogenético cria a necessidade interna — humana —, é exatamente o ponto que caracteriza o trabalho, o qual após a criação da realidade humano-social, pode ser compreendido como subsumido pela práxis: mais ampla, pois se refere a aspectos a que a categoria trabalho não estaria referida, como o momento existencial do trabalho, que cria a subjetividade (KOSIK, 2011, p. 224). É assim que, enquanto o trabalho demanda a criação do mundo humano pela necessidade imposta externamente ao homem, a práxis já pressupõe a existência do mundo humano, parte dele e é condicionada por ele. Como situa Kosik (2011):

[...] ela é o cenário onde se opera a metamorfose do objetivo no subjetivo e do subjetivo no objetivo, ela se transforma no centro ativo de onde se realizam os intentos humanos e onde se desvendam as leis da natureza.⁸⁹ A práxis humana

⁸⁹ É importante mencionar que tanto para Kosik (2011) quanto para grande parte da discussão epistemológica contemporânea o “desvendam as leis da natureza” precisa ser compreendido como necessariamente um processo histórico contingente. O próprio aprofundamento do conhecimento sobre a realidade, dentre os quais se situa o que também é chamado de “leis da natureza” ao se referir à dimensão natural da realidade, tem propiciado mudanças revolucionárias nesses conhecimentos como discutimos mais detidamente no capítulo 2, a partir de Kuhn (2009), mas também no decorrer da tese.

fundamente a causalidade com a finalidade (KOSIK, 2011, p. 127).

Dessa forma, ao pressupor o mundo humano que a demanda, a práxis também revela a inextricável relação com o mundo natural e a unidade indissolúvel entre o registro, o reflexo, a projeção e o projeto. O fato do homem não ter total gerência sobre a dimensão natural da realidade — ou o mundo natural — e, ao mesmo tempo, inevitavelmente fazer parte dela impõe o desafio de conhecê-la profundamente e mobilizar a potencia desse conhecimento profundo da natureza em relação às finalidades e as aspirações humanas (sejam elas fetichizadas ou não).

O reconhecimento da negatividade da materialidade é condição para compreensão do que seja uma práxis criativa. Do contrário, a redução da práxis à sua perspectiva reiterada, que pressupõe um mundo totalmente controlado de antemão que “precisa obedecer comportadamente” o que se planejou, além de absurdo, rompe a unidade dialética entre subjetividade e objetividade, pressupondo em última instância a determinação da subjetividade em relação à objetividade. Seria assumir a característica intencional de uma transformação não considerando que o processo mesmo de transformação em situação concreta, quando criativa, necessariamente exige replanejamento.

Conforme esclarece Vázquez (2011), a práxis criativa tem por característica os seguintes pontos “a unidade indissolúvel, no processo prático, do subjetivo e do objetivo; a imprevisibilidade do processo e do resultado; a unidade e irrepitibilidade do produto” (p. 273). Entretanto, a práxis pode ter um aspecto fetichizado quando se degrada ao nível da técnica e da manipulação, se restringindo à objetivação do homem e domínio da natureza e deixando de estar voltada para a libertação humana (KOSIK, 2011, p. 225).

De outro lado, podemos dizer que a dimensão criativa está necessariamente relacionada à forma específica da relação entre homens-mundo, quando considera-se que “conhecemos o mundo, as coisas, os processos, somente na medida em que os ‘criamos’, isto é, na medida em que os reproduzimos espiritualmente e intelectualmente” (KOSIK, 2011, p. 226), entendido esse processo como apenas uma das formas de relação prático-humana com a realidade, que supõe a criação

da dimensão humano-social da realidade, sem a qual sequer é possível a reprodução intelectual da realidade.⁹⁰

Kosik (2011, p. 227) argumenta que é na abertura para a totalidade, que eclode na práxis, que os homens podem ultrapassar sua própria finitude ao estabelecer sua relação com o mundo como totalidade. Assim,

o homem não é apenas uma parte da totalidade do mundo: sem o homem como parte da totalidade do mundo, sem o homem como parte da realidade e sem o seu conhecimento como parte da realidade, a realidade e o seu conhecimento não passam de um mero fragmento. Já a totalidade do mundo compreende ao mesmo tempo, como momento da própria totalidade, também o modo pelo qual a realidade se abre ao homem e o modo pelo qual o homem descobre⁹¹ essa totalidade. (KOSIK, 2011, p. 227).

Esse é um aspecto central na perspectiva crítica de conhecimento, pois se a transformação do mundo injusto é finalidade última, à qual também o conhecimento humano estaria a serviço, então se faz necessário superar uma concepção na qual o término do conhecimento estaria na mera contemplação⁹² (que, em última instância, pressupõe um

⁹⁰ Segundo Schaff (1995, p. 74), Marx verificava “um fato notório quando escrevia, nas suas *Theses sur Feuerbach* (I), que todo o materialismo do passado discernia a realidade sob a forma de objeto, e não como uma atividade humana [...]”.

⁹¹ É importante destacar que as distintas conotações para o termo “descobrir” podem levar a interpretações muito diferentes, inclusive associadas à perspectiva positivista conforme discussões dentro da epistemologia contemporânea (pós-criação da mecânica quântica e relatividade). Estamos considerando esse termo, nesse caso específico, como sinônimo de “perceber” e de “conhecer”, afastando-nos da ideia de que haveria algo pronto, imutável, esperando apenas por ser descoberto.

⁹² A 11ª tese para Feuerbach de Marx diz o seguinte: “Os filósofos apenas *interpretam* o mundo de diferentes maneiras; o que importa é transformá-lo.” (MARX, [1945], 2007, p. 535).

mundo sem homens e mulheres, o que o tornaria impossível de ser transformado intencionalmente).

Tal fato significa compreender o conhecimento também como poderoso instrumento de transformação intencional do mundo pelos homens, no qual pensamento e ação,⁹³ objetividade e subjetividade passam a ser compreendidos de forma dinâmica em sua relação de reciprocidade dialética. Nesse sentido, não se toma a cultura — inaugurada junto ao processo ontogenético do homem — de forma fetichizada, como se estivesse acima dos homens, perdendo assim a real dimensão de sua origem e do seu sentido de ser.

Pinto (1985) discorre sobre o exemplo da ciência moderna — ao discutir a centralidade do conceito de cultura na teoria do conhecimento do materialismo dialético — caracterizando-a como uma atividade cultural específica. Entretanto, ainda que a ciência possua um poder explicativo que representou um grande salto cultural, para o autor, não se justifica uma interpretação fetichizada que coloca a cultura geral (e a científica em específico) como possuidora de um valor em si, acima do homem e não como um bem de consumo e de produção criado pelo homem e em função do homem: característica da cultura segundo o autor. Daí também que, para Pinto (1985), a separação entre “cultos” e “não cultos” evidencia a falta de clareza sobre a especificidade do gênero humano como inerente produtor e consumidor de cultura.

Essa abordagem também é utilizada por Pinto (2005), na sua análise sobre o conceito de tecnologia, na qual, além de desmistificar a máxima de que estaríamos agora em uma “era tecnológica” — ao explicitar os nexos que essa visão estabelece com uma ideia de que estamos no fim da história — o autor desenvolve uma densa discussão acerca da fetichização da técnica e sua impropriedade enquanto marco de periodização histórica. Em consonância, Pinto (2005) argumenta que a ideia de era da pedra lascada, da pedra polida, e da prensa móvel, entre outras, tira o humano do centro da história, como se as ”técnicas

⁹³ Tal aspecto é comentado por Freire quando revê criticamente a sua obra e reconhece que ele mesmo operou com essa cisão: “O meu equívoco [no livro Educação como Prática de Liberdade] não estava obviamente em reconhecer a fundamental importância do conhecimento da realidade no processo de sua transformação. O meu equívoco consistiu em não ter tornado estes pólos - conhecimento da realidade e transformação da realidade - em sua dialeticidade. Era como se desvendar a realidade significasse a sua transformação.” (FREIRE, 2011b, p. 143).

revolucionárias” não tivessem sido criadas e mesmo o seu uso revolucionário não tivesse o homem como autor.

4.2 A FALSA DICOTOMIA ENTRE INDIVÍDUO E COLETIVO

A identificação do sujeito com o indivíduo se manifesta, dentre outras formas, nos créditos atribuídos a indivíduos particulares a atos criativos particulares compreendidos de forma mitificada (como desenvolveremos adiante) e se institucionaliza a partir de leis de patentes, direitos autorais e todo sistema político-jurídico que sustenta a lógica de propriedade privada, seja ela material ou intelectual, nos levando a uma compreensão individualista do próprio indivíduo e a uma dificuldade de compreensão do conceito de sujeito ou do indivíduo que não seja individual/individualista.

No capítulo anterior, discutimos a partir de Pinto (1985, p. 126), a ideia de homem como bem de produção de si mesmo, para si mesmo, de modo a produzir, com suas ações, benefícios para si próprio, o que o humaniza na sua relação com o mundo e com os outros homens que a própria formação sociocultural não permite que se realize. Do contrário, temos o homem como bem de produção para *outro*, como um instrumento de utilização alheia, e não para si, como o estabelecimento de um regime injusto e desumano de convivência.

Nesse sentido, um dos problemas cruciais dos fundamentos epistemológicos e ontológicos da história, segundo Lucien Goldmann (1986), diz respeito à relação dos homens com os seus semelhantes, chamando atenção que na prática a máxima de que o “nós”, que pressupõe o eu como fundamento — "*cogito, ego sun, ego existo*" cartesiano —, cai na soma mecânica de “eu e tu”.

Nessa perspectiva, sendo o Ego o primeiro dado fundamental, o ponto de partida, o problema das relações entre os homens, *quando se põe*, torna-se naturalmente o problema do “Outro”. Os "outros" homens são assimilados à realidade física e sensível. Não são mais do que seres que vejo e ouço, como vejo uma pedra que cai e ouço a sua queda. [...] no pensamento dialético, ao contrário [...] de Hegel a Marx os “outros” homens se tornam, cada vez mais, não seres que vejo e ouço, mas aqueles com os quais ajo em comum. (GOLDMANN, 1986, p. 21).

Dessa maneira, o autor nos esclarece que “nós” e “eu e tu” não somos a mesma coisa, mas “o ‘eu’ individual só existe como pano de fundo da comunidade” (GOLDMANN, 1986, p. 22). Este seria um fundamento ontológico e a passagem do “eu e tu” para o “nós” autêntico e consciente estaria relacionado ao fundamento epistemológico da história. Similarmente ao argumento de Goldmann (1986), Dussel (2015) destaca que:

O “outro” que se representa é também uma coisa, no sentido de real. Agora, considerar alguém como uma mera coisa, isso é coisificá-la. Podemos dizer: tomar qualquer um de nós como uma coisa é algo real, mas deixá-lo somente (reduzi-lo) como algo real e não investi-lo de sua subjetividade — que nesse caso é real e não só mítica — [...] A mítica tem sentido, mas não é real [...] — é coisificá-lo. [...] (DUSSEL, 2015. 7'57"-9'12", transcrição e tradução nossas).

Assim, segundo Dussel (2015), captar o “outro” como coisa não significa que necessariamente estejamos coisificando-o, mas apenas reconhecendo alguém que aparece como real, que aparece como coisa, em uma das dimensões que o constitui. Estaremos coisificando o “outro” quando somente o entendermos como coisa e não como alguém: que também se manifesta como coisa, mas que é sempre mais do que uma coisa.

Não reconhecer esse aspecto pode se configurar como um obstáculo à compreensão da necessária dimensão coletiva constituinte de todo indivíduo e de que o individualismo seria uma condição alienada dos indivíduos que não se compreendem como parte da totalidade da realidade (DUSSEL, 2015). Sobre isso, Santos (2012) argumenta que “cada indivíduo é apenas um modo da totalidade, uma maneira de ser: ele reproduz o Todo e só tem existência em relação ao Todo” (p. 122).

Para Fleck (2010), haveria uma relação intrínseca entre indivíduo e CPs dos quais determinado indivíduo participa, concluindo que qualquer pensamento é inevitavelmente coletivo, que o conceito de EP sintetizava essa compreensão indicotômica entre pensamento e comunidade e também entre ação e reflexão. Nesse sentido Fleck(2010, p. 89-90) traz uma citação de Gumplowicz segundo a qual "O maior erro da psicologia individual é a suposição de que o homem pensa. (...) a

origem do seu pensamento não está nele, mas no meio social onde vive, na atmosfera social na qual respira (...)". Sobre esse aspecto Freire(1977) inspirado em Eduardo Nicol afirma que "o sujeito pensante não pode pensar sozinho; não pode pensar sem a co-participação de outros sujeitos no ato de pensar sobre o objeto. Não há um "penso", mas um "pensamos". É o "pensamos" que estabelece o "penso" e não o contrário."(p. 66). Até a observação mais simples é condicionada pelo estilo de pensamento, ou seja, vinculada a uma comunidade de pensamento. Por esse motivo chamamos o pensamento de atividade social por excelência, que, de modo algum, pode ser localizada completamente dentro dos limites do indivíduo. (FLECK, 2010, p. 149).

Considerar o condicionamento social do conhecimento, para Fleck (2010), significa admitir como parte do conhecimento as motivações que comumente não são identificadas nas teorias do conhecimento, tais como a propaganda, a imitação, a autoridade, a concorrência, a solidariedade, a inimizade, a amizade que isoladamente o pensamento individual não poderia gerar.

Quem, entretanto, considera o condicionamento social como um mal necessário, como uma lamentável imperfeição humana a ser combatida, não sabe que, sem esse condicionamento, o conhecimento simplesmente não é possível, e — eu diria ainda — que a palavra “conhecer” somente ganha um significado no contexto de um coletivo de pensamento.⁹⁴ (FLECK, 2010, p. 86).

Mesmo que o coletivo seja constituído de indivíduos, ele não se resume à simples soma deles, mas é algo qualitativamente novo. Segundo Fleck (2010), o CP como portador comunitário do EP seria um conceito mais funcional do que substancial (p. 154), tendo como função a troca de ideias e a formação de uma predisposição à percepção peculiar, podendo se manifestar como CPs momentâneos (em conversa, por exemplo) e estáveis (como a instituição ciência). Considerar esse conceito de forma funcional e não substancial implica reconhecer que a comunidade de pensamento, muitas vezes, não coincide com

94

Como esses aspectos influenciam o recorte de objetos de conhecimento considerados legítimos por uma comunidade (de professores/pesquisadores)? Embora não podendo analisar esses elementos neste trabalho, é imprescindível que se reconheça que eles existem.

comunidades oficiais. O autor menciona o exemplo da religião em que pode haver, ao mesmo tempo, membros aceitos formalmente que não participam efetivamente (não são efetivamente religiosos) e membros não aceitos formalmente, que podem, de fato, estar participando. Assim, mesmo um indivíduo pertencente a uma comunidade, mesmo aqueles que fazem parte do círculo de bajuladores dos líderes (espirituais, ideológicos, etc.) podem não pertencer àquela CP.

Problematizar que o conhecimento é produto social, por excelência, fruto de uma atividade que sempre depende das condições sociais, de modo que a interpretação de que determinados pensamentos pertencem a algum indivíduo, para Fleck (2010), seria um equívoco, pois “os pensamentos circulam de indivíduo a indivíduo, sempre com alguma modificação, pois outros indivíduos fazem outras associações. A rigor, o receptor nunca entende um pensamento da mesma maneira como o emissor quer que seja entendido.” (FLECK, 2010, p. 85).

Também é importante destacar que um indivíduo particular pode pertencer simultaneamente a vários CPs que são “constituídos por indivíduos diferentes, tendo também sua forma psíquica particular.” (ibid.).

A vida psíquica individual contém elementos incongruentes, crenças e superstições que, oriundas de complexos individuais diversos, turvam a pureza de qualquer doutrina ou sistema. Kepler e Newton, que tanto contribuíram para a concepção moderna da natureza, eram pessoas que seguiam ritos religiosos. As ideias de Rousseau sobre educação tiveram uma vida mais real no coletivo de pensamento do que na sua própria vida (FLECK, 2010, p. 87).

Na identificação entre “sujeito”, como categoria epistemológica, e “indivíduo”, como vimos, não representa um problema em si, mas apenas quando não são compreendidos em necessária relação dialética com os coletivos sem os quais sequer existe o “sujeito” ou o “indivíduo” concreto nos termos aqui discutido. Ou seja, o seu fazer-pensar não se dá isoladamente, fora de um tecido sociocultural, mas sempre é condicionado.

4.3 A FALSA DICOTOMIA ENTRE INDIVÍDUO-COLETIVO E ENTRE FAZER-PENSAR

Fleck (2010), ao mencionar indivíduos como Rousseau, Kepler e Newton, de certa forma nos permite iniciar um aprofundamento sobre a atividade prática que supera uma identificação mimética e substancialista entre o que se pensa/diz sobre o que se faz e o que se faz. O próprio pensamento é uma atividade intelectual, que condiciona as respectivas atividades manuais, de forma que ambas são condicionadas pelo contexto do qual fazem parte: pelos estilos de pensamentos compartilhados ou pela dimensão natural específica daquela localidade. Entretanto, considerar que atividades (mesmo as não refletidas pelo indivíduo) são condicionadas socialmente não significa que isso ocorra de forma consciente.

A partir da compreensão de que um indivíduo pertence a vários coletivos e que o estilo de pensamento condiciona percepções e suas respectivas práticas, podemos compreender que a coerência entre pensamento e ações dos indivíduos nunca seria contraditória em si, mas apenas em relação a um estilo de pensamento que não é aquele que condicionou a respectiva ação.

Dessa forma, por exemplo, numa prática de escrita sobre a prática de educação crítica não significa que seja necessariamente crítico o referente da escrita tendo o seu autor como sujeito (a educação crítica praticada). As práticas concretas são distintas e podem inclusive não se relacionar umas com as outras. No indivíduo, há fragmentação, que não é necessariamente incoerência quando nos atemos para o fato de que são distintos EPs que compartilha e que, em cada contexto prático concreto, podem ser mobilizados EPs distintos e, inclusive, distintos daquilo que o indivíduo acredita que mobiliza, já que:

O indivíduo nunca, ou quase nunca está consciente do estilo de pensamento coletivo que, quase sempre, exerce uma força coercitiva em seu pensamento e contra a qual qualquer contradição é simplesmente impensável (FLECK, 2010, p. 84).

Esse aspecto se configura como uma pista para compreendermos o quão mais desafiante seja escrever sobre a própria prática e que isso pode ser um dos motivadores implícitos da subvalorização de análises da própria prática.

4.4 A IDEIA DE GRANDE GÊNIO: O SUJEITO MITIFICADO

Retomamos alguns daqueles argumentos já discutidos, no capítulo 3, sobre o condicionamento social mais amplo da delimitação de objetos de conhecimento, para apontar alguns limites da iconolatria, da ideia dos grandes gênios — visto muitas vezes como sobre-humanos — que operam individualmente revoluções no pensamento humano.

Fleck (2010) desenvolve o exemplo dos feitos de Vesálius e Napoleão e os momentos históricos dos quais tais indivíduos faziam parte — renascença e Revolução Francesa, respectivamente —, concluindo que “sem o momento histórico adequado, ambos não teriam alcançado a sua grandeza histórica” (FLECK, 2010, p 88).

Tal aspecto também é enfatizado por Martins (2005a; 2005b), ao analisar a inseparável relação do contexto das ideias e a contribuição de um trabalho particular no caso da formulação da teoria da relatividade restrita, cuja autoria é popularmente atribuída⁹⁵ de forma exclusiva à Einstein.

Nesse sentido, Martins (2005a) evidencia a impossibilidade do anúncio da teoria da relatividade restrita por Einstein ou qualquer outra pessoa em décadas anteriores à data de sua formulação: a sua contribuição “foi um passo dentro de uma fase de complexa evolução da física, que dependeu dos trabalhos de muitos pesquisadores e que tinha atingido um amadurecimento, em 1905, que permitiu o surgimento do trabalho de Einstein” (MARTINS, 2005a, p. 25).⁹⁶

⁹⁵ Atribuição presente também em muitos trabalhos da área de Humanas que ainda cultivam uma idolatria baseada em uma visão ingênua de ciência segundo a qual “em certos momentos, aparecem grandes gênios que vêm aquilo que outros não haviam visto, propõem grandes teorias e mudam o desenvolvimento do pensamento humano” (MARTINS, 2005a, p. 25), como se esses indivíduos não estivessem condicionados pelo seu contexto histórico.

⁹⁶ “[...] a mudança ocorrida na física entre 1885 e 1905 significou não apenas a existência de condições que permitiram o trabalho de Einstein, mas também a efetiva obtenção de muitos dos resultados usualmente atribuídos a esse pesquisador por outros físicos, antes dele. Quando estão maduras as condições históricas para o surgimento de uma nova proposta científica, é comum que diversos pesquisadores apresentem, independentemente uns dos outros, idéias semelhantes.” (MARTINS, 2005a, p. 28).

Em outro trabalho, Martins (2005b) destaca os resultados a que um grande número de pesquisadores já havia chegado sobre a relatividade antes do trabalho de Einstein, de 1905, comparando esse trabalho com aquelas ideias e, com isso, evidenciando que grande parte das conclusões sintetizavam o fruto do trabalho de inúmeros indivíduos da sua época e que condicionam as próprias contribuições originais de Einstein.⁹⁷

A ideia dos grandes gênios estaria calcada numa compreensão individualista da ciência que mitifica o próprio papel e importância do indivíduo, ao mesmo tempo que mobiliza uma ideia fetichizada de cultura (PINTO, 1985) quando perde de vista o caráter ontogenético do ser humano — segundo o qual a produção de cultura não apenas é simultânea, mas característica própria e distintiva das demais espécies — gerando a ideia mítica do sujeito inculto ante os cultos, corregedores e exaltadores dos grandes gênios mitificados.

Por outro lado, podemos considerar que “tanto o indivíduo pode ser estudado do ponto de vista coletivo, quanto o coletivo do ponto de vista do individual”(FLECK, 2010, p. 88). Assim o é porque a percepção e respectivas ações de um indivíduo sempre representa a visão de algum dos CPs do qual participa.

Dussel (2015; 2012) contribui para a compreensão desse ponto ao desenvolver a ideia de que o individualismo é uma alienação da ideia de que o indivíduo é coletivo, pois é uma desconexão, fragmentação, que faz com que o indivíduo não se reconheça, ou não seja reconhecido, em relação aos coletivos que constitui. Apenas assim poderia ser compreendida a ideia de alteridade, segundo a qual o indivíduo não é visto de forma substantiva, mas relacional, indicotomizável da exterioridade, necessariamente parte de um contexto (e apenas em relação a ele). Conhecer um indivíduo particular, nesses termos, seria conhecer também o seu contexto, que necessariamente envolve outras

⁹⁷ Já existiam antes da publicação do trabalho de Einstein, em 1905, “o princípio da relatividade; as transformações de Lorentz para o espaço e tempo; as transformações das grandezas eletromagnéticas; a maior parte da dinâmica relativística.” (MARTINS, 2005b, p. 21-22). Antes de Einstein, como resultado do trabalho gradual de vários pesquisadores, da dinâmica relativística já se tinham os seguintes resultados: “A equação da variação da massa do elétron com a velocidade; a relação entre fluxo de energia e densidade de momento; a relação entre massa e energia, em alguns casos específicos (sem formulação geral).” (ibid. p. 22).

comunidades de sujeitos e apenas em relação a essas se constitui como indivíduo.

4.5 OS INDIVÍDUOS COMO DISTINTOS E NÃO DIFERENTES - A DIMENSÃO ÉTICA

Uma compreensão profunda sobre a constituição do indivíduo estaria no âmago da perspectiva segundo a qual o homem é compreendido enquanto espécie, ontogeneticamente determinado, mas também enquanto indivíduo com uma história singular, como consumidor e produtor da cultura específica que o constitui e condiciona (DUSSEL, 2012). Esse quadro é próximo ao que afirma Heller, segundo a qual “todo homem é, ao mesmo tempo, ente particular-individual e ente humano-genérico, ou seja, uma ‘singularidade’ e, simultaneamente, uma parte orgânica da humanidade, da história humana” (HELLER, 2014, p. 68).

Dessa forma, na nossa sociedade ocidental dividida em classes, machista e racista os condicionantes sobre a história de vida de uma mulher pobre e negra são distintos daqueles exercidos sobre uma mulher branca e rica, ou um homem branco pobre. Distintas, mas não diferentes, pois da mesma forma que seria um equívoco dizer que essas três pessoas são iguais — não reconhecendo que ser vítima do capitalismo, do racismo e do machismo simultaneamente não é a mesma coisa que ser vítima de apenas uma ou duas das situações de opressão — não é possível negar que sejam da mesma espécie humana em processo de humanização.

Essa “dualidade” permite compreender os indivíduos não apenas como diferentes ou iguais entre si, mas como distintos, pois mesmo iguais enquanto espécie humana, cada indivíduo é diferente no que concerne à sua história de vida particular, que explica as suas condições de possibilidades concretas de percepção e de ação em uma dada situação. É nesses termos que a comunicação efetiva entre dois indivíduos é condicionada pelo reconhecimento da sua distinção (e não apenas das suas diferenças ou igualdade) que condiciona uma atitude compreensiva em relação à dimensão analógica ou polissêmica presente na interpretação de uma mesma situação que seja referente da comunicação. Essa dimensão polissêmica tem o sentido ético profundo de reconhecer o “Outro” em sua própria história, que condiciona a sua significação específica de uma determinada, situação referente de comunicação. Essa história, numa concepção que supera o

etnocentrismo, não é concebida como menos legítima do que qualquer outra.

Tenho que descobrir um âmbito que é a exterioridade, que as pessoas do mundo como mediação se representa a alguém. E esse alguém é outro mundo. Volto ao 'cara-a-cara', mas uma coisa é o cara-a-cara originário, outra coisa é um cara-a-cara desde o mundo onde alguém aparece, mas não aparece só: se revela. [...] Aparece alguém no mundo. Mas esse outro que aparece eu posso subsumí-lo no mundo como uma mediação e isso é alienação. Ou fazer do outro o outro que é. (DUSSEL, 2015, 11'03"-12').

Destaca o autor que o cara a cara originário significaria tomar o “Outro” como o “Outro” que é. Isso significaria a passagem da ontologia para o que se situa mais além do ser, na realidade (não apenas física mas propriamente histórico-humana). Daí destaca que “tudo o que se representa do mundo aparece, pois mais além da fenomenologia há o caminho da epifania: uma manifestação do mundo do ‘outro’ que vai romper como uma interpelação.” (DUSSEL, 2015, 69'26”).

A epifania estaria relacionada ao momento de ruptura em que o “Outro” aparecer a mim não apenas como coisa mas como “outro”, no momento em que esse “Outro” nos interpela: aspecto específico do ser humano. Momento em que chamo-me a minha responsabilidade pelo outro.

Para Dussel (2015), esse é um ponto de distinção entre a consciência moral e a consciência ética, a qual não apenas aceita e julga o “Outro” pelos sistemas de norma vigente, mas permite que se interpele pelo “Outro” sobre a justiça do próprio sistema de normas vigente.⁹⁸

⁹⁸ Nesse sentido, Dussel nos chama a atenção para o movimento da alteridade à exterioridade, num sentido muito próximo do que Heller desenvolve sobre a confiança: [...] a confiança enraíza-se no indivíduo. O indivíduo está numa relação mais ou menos consciente com sua essência humano-genérica e com sua particularidade individual. Quando confio num homem ou numa coisa, sou eu, que confio; sou eu quem me ofereço, no que se refere à confiança, tanto como no caso da fé. As necessidades de 'Eu' que se oferece e se entrega não se dirigem apenas a si mesmo; nesse caso, sua teleologia vai além da sua própria particularidade.” (HELLER, 2014, p. 69).

4.6 O SUJEITO NA PERSPECTIVA ÉTICO-CRÍTICA: QUEM É O SUJEITO DA PRÁXIS LIBERTADORA?

O predicado crítico é muitas vezes associado à postura curiosa, reflexiva — introspectiva, segundo Pinto (2010). Entretanto, no sentido estrito que aqui desenvolveremos, nem toda reflexão e curiosidade são necessariamente críticas, em um sentido mais profundo. A curiosidade pode ser ingênua conforme situa Pinto (2010). Por outro lado, dentro das perspectivas que buscam aprofundar a ideia do que seja crítico, inclusive denunciando os limites de identificar biunivocamente reflexão com crítica, pode-se cair na defesa por um essencialismo abstrato.

Assim, buscar-se-ia relacionar a ideia de crítica com a afirmação da existência e a busca por explicações para além dos fenômenos, do que se percebe num primeiro momento. Seria uma postura crítica em relação ao problema da possibilidade do conhecimento, que considera possível a produção de conhecimento sobre o objeto (evitando o ceticismo) sem identificar o objeto com o conhecimento (evitando o dogmatismo), embora reconhecendo que o que se conhece hoje pode não ser toda a verdade (HESSEN, 2003).

Caso nos restrinjamos a essa dimensão epistemológica da perspectiva crítica, poderíamos identificá-la com a ideia de reflexão, de curiosidade, embora estivesse referida indistintamente a qualquer curiosidade. A curiosidade crítica no sentido aqui assumido é mais curiosa, pois incide sua curiosidade também sobre a própria curiosidade. É curiosidade e metacuriosidade ao mesmo tempo.

Alguns estudos (CAMILLO, 2015; TONET, 2013) têm destacado a necessidade do atributo crítico não se restringir à sua dimensão epistemológica, mas a considerando organicamente articulada e condicionada à dimensão ontológica. Entretanto, a partir de Dussel (2012) e Freire (2005) nos parece necessário considerar também a dimensão ética, ou mesmo pré-ética originária que considera o outro como “outro”, e como ética material não nega a dimensão ontológica e nem epistemológica da crítica, mas as subsume.

Isso posto, faremos a seguir uma caracterização introdutória do sujeito na perspectiva ético-crítica a partir dos seguintes pontos: o sujeito material, vivo, como pressuposto de qualquer subjetividade ou concepções metafísicas de sujeito; a vítima como ponto de partida da crítica; e a intersubjetividade das comunidades das vítimas como sujeito da práxis libertadora.

4.6.1 O sujeito material vivo

Há um esquecimento do “sujeito material ou corporal vivo” que toda subjetividade pressupõe, *a priori*, como critério último de subjetividade (DUSSEL, 2012). Esse esquecimento pode ser elucidado por um exemplo desenvolvido por Dussel (2012) para o caso do mercado, cuja operação aparentemente se dá de forma autorregulada mas que, na verdade, “não é senão uma complexa estrutura cooperativa de cumprimento de regras (propriedade privada, respeitar os contratos, aceitar as competições etc.) de sujeitos concretos vivos”(DUSSEL, 2012, p. 527). A própria necessidade de fechamento das bolsas após oito intensas horas de trabalho estaria relacionada aos limites corporais dos operadores: “[...] para todo observador atento é óbvio que sem os operadores concretos não há “mercado” mas logo se esquece isso.” (*ibid.* p. 527). As próprias ações que são vendidas na bolsa são de empresas que têm funcionários concretos, que compram bens para viver. Esses bens são transportados por motoristas corporais que se alimentam, entre outras atividades. Dessa forma, é inegável a participação constitutiva do sujeito corporal vivo, mesmo em sistemas performáticos pretensamente autorregulativos como o mercado.

Essa compreensão do sujeito em sua materialidade, como sujeito vivo, supera uma perspectiva metafísica de sujeito natural substantivo (ou substantivado) e está relacionada com o que Dussel (2012) situa como uma ética material, que não nega, mas subsume e aprofunda (no sentido de explicitar pressupostos) as éticas discursivas. A ética da libertação, ou a perspectiva ético-crítica, que pressupõe a ideia de sujeito concreto corporificado, uma subjetividade corporal, viva, finita. Mas seria esse pressuposto que caracterizaria o predicado “crítico” dessa perspectiva?

4.6.2 O surgimento da vítima

A razão crítica, segundo Dussel (2012), pressupõe como ponto de partida as vítimas, sua negatividade (sua miséria, seu sofrimento), e ao mesmo tempo a sua prévia afirmação como sujeito, como parte da totalidade do sistema de dominação que produz vítimas. O autor caracteriza a necessidade de se reconhecer que antes da negação originária, causa do sofrimento da vítima, é preciso uma razão ética pré-origiária: “não é possível a crítica ao sistema existente, sem o ‘reconhecimento(Anerkennung)’ do outro (da vítima) como sujeito autônomo, livre e dis-tinto (não só igual ou di-ferente)” (DUSSEL,

2012, p. 374). Esse sujeito e a comunidade das vítimas são concebidos assim como protagonistas da práxis de libertação, de modo que a razão crítica exige a articulação íntima com a práxis social das vítimas.

O conceito de vítima, tal como o de oprimido de Freire (2005), não se restringe ao conceito de proletariado, pressupondo a divisão da sociedade em classes, embora o subsuma, considerando as outras formas de opressão que geram vítimas, tais como o racismo, o machismo, etc.

Dussel (2012) situa como exigência do pensamento crítico partir das vítimas. Por exemplo, as vítimas, segundo a primeira geração da Escola de Frankfurt, seriam os judeus, o proletariado alemão em vias de integração (que tinham como inimigos comuns as relações sociais dominantes), o autoritarismo familiar, a sociedade capitalista industrial instrumental e o nazismo alemão.

Diante disso, Dussel (2012) caracteriza como vítimas: a) afetados como excluídos da discussão, mesmo sofrendo os efeitos dos acordos; b) os afetados como oprimidos ou dominados, seja por exploração social ou preconceitos (sexistas, raciais etc.), de forma isolada ou simultânea; c) aqueles que, mesmo não estando em situação de dominação podem estar materialmente excluídos, impossibilitados de reproduzirem a sua vida.

4.6.3 A comunidade das vítimas: o sujeito da práxis libertadora

A negação da subjetividade de cada sujeito vivo concreto — seja a partir de uma concepção somente discursiva que abstraia a dimensão material, seja a partir de uma concepção de sujeito que focando na sua dimensão material não compreenda a inerente relação dialética entre objetividade de subjetividade que caracteriza a espécie humana — remete no fundo a uma concepção metafísica de sujeito.

Dessa concepções metafísicas (em suas distintas variações), não poderiam originar o que Dussel (2012) caracteriza como a subjetividade das comunidades intersubjetivas, como comunidades de vida, comunidade linguística na qual se gera o mundo da vida comunicável, nas memórias coletivas, nos modos de vida, de consumo, nas tradições, nos projetos históricos concretos aspirados.

Essa subjetividade das comunidades intersubjetivas não podem, segundo Dussel (2012), ser concebidas de forma mecânica e única, mas se mostram na história a partir de movimentos sociais que surgem em cada configuração histórico-social determinada. Nesse sentido, Dussel (2012) cita Mariategui, segundo o qual, no Peru, não poderia ser o inexistente proletariado o sujeito sócio-histórico da revolução. Esses

sujeitos, nesse caso específico, conforme sugere Mariategui, seriam os indígenas, as vítimas do sistema que eram invisibilizados inclusive pela esquerda peruana.

A práxis de libertação, segundo Dussel (2012), inicia com o processo de consciência comunitária das vítimas, do reconhecimento delas enquanto sujeitos e como tal, se reconhecer em relação à totalidade que gera vítimas. Dessa forma, o movimento de crítica precisa propiciar a superação do que é negado, nos termos do autor: “para se tornar sujeito é necessário efetuar uma crítica autoconsciente do sistema que causa a vitimização”.

Sobre esse aspecto, é elucidativa a distinção que Pinto (2010) faz em relação à perspectiva crítica e ingênua e, em específico, ao processo de reflexão sobre si mesmo — se tomar como objeto de compreensão —, que pode se reduzir apenas à introspecção no caso da consciência ingênua, mas que para o caso da consciência crítica seria autoconsciência, se distinguindo por estar acompanhada da representação dos seus próprios determinantes objetivos, “que pertencem ao mundo real, material, histórico, social, nacional, no qual se encontra” (PINTO, 2010, p. 62). No mesmo sentido, para uma consciência crítica, se exige a percepção e reconhecimento dos condicionantes e determinantes objetivos que geram a representação que possui. Para ela, a referência à objetividade é incluída como origem de seu modo de ser, “o que implica compreender que o mundo objetivo é uma totalidade dentro da qual se encontra inserida” (PINTO, 2010, p. 62). Diferentemente da consciência ingênua que “julga-se um ponto de partida absoluto, uma origem incondicional, acredita que suas ideias vêm delas mesmas, não provém da realidade. [...] A realidade é apenas recebida ou enquadrada em um sistema de ideias que se cria por si mesmo.” (PINTO, 2010, p. 62).

E quanto aos demais sujeitos que não são as vítimas, como eles podem contribuir com a práxis de libertação? Podemos dizer que se inicia com o processo de solidariedade com as vítimas concretas, que por si só é uma ruptura também com a própria negação “invisibilizadora” da existência das vítimas, recorrente mesmo com crescentes índices de sujeitos com fome crônica e sede no mundo, de violência a crianças, a negros e mulheres, etc.

Por conseguinte, a participação na práxis de libertação de sujeitos que não sejam vítimas passa pela consciência das relações intrínsecas e

dialéticas entre a geração de privilégios⁹⁹ e a geração das vítimas. A complexa relação dialética entre opressor–oprimido (FREIRE, 2005) ou entre senhor–escravo. A busca individual(ista) por privilégios é um sintoma da própria naturalização ou invisibilização da perversidade, da mitificação naturalizada do mundo e de si mesmo. Assim, estar no mundo significa estar diante da impossibilidade da neutralidade a toda e qualquer ação (como o consumo, por exemplo) que implícita ou explicitamente guarda relação com as vítimas: a corporalidade do sujeito e sua condição de vida–morte.

Dessa forma, temos como sujeito da práxis libertadora, a comunidade das vítimas gerada pela totalidade, como intersubjetividade dos sujeitos corporais vivos que interpelam, e diante da qual não há neutralidade possível, pois a não solidariedade implica a inevitável negação da vida, na morte não apenas simbólica, mas concreta, real. Por outro lado a solidariedade com as vítimas, de intelectuais por exemplo, colocam esses sujeitos na posição de vítimas diante do sistema de totalidade vigente.

4.7 SÍNTESE DO CAPÍTULO

Ao longo deste capítulo, desenvolvemos a relação entre sujeito, realidade e conhecimento como práxis demandada pela realidade humana, num processo solidário entre objetividade e subjetividade, em que coexiste reflexo e projeto de transformação da realidade.

Essa dinâmica demanda o mundo humano e práxis como momento existencial do trabalho que já pressupõe e é condicionada pelo mundo humano. Nesse sentido, também foi discutido a indicotômica relação entre homem e mundo (embora sejam "dis-tintos"), resgatando a ideia de humanidade como única espécie produtora da própria história, produtora de cultura que está a serviço do homem e não o contrário: produto de uma visão fetichizada de cultura que estaria acima dos homens, que serve à reprodução de relações perversas as quais reduzem os homens a meios de produção de outros homens e não de si mesmo, de sua humanização.

Outro aspecto que dirimimos foi a falsa dicotomia entre indivíduo e coletivo, que pressupõe uma visão fetichizada, individualista de

⁹⁹ A ONG Repórter Brasil (<http://reporterbrasil.org.br>), presidida por Leonardo Sakamoto, tem evidenciado que pelo consumo estamos necessariamente ligados à cadeia produtiva que gera/produz o trabalho escravo contemporâneo.

indivíduo, que o concebe de forma alienada em relação ao coletivo que o constitui. Também foi destacada a relação solidária entre fazer e pensar, na qual a sua cisão analítica desfigura o próprio processo prático que constituiu os sujeitos gerando e contribuindo para a reprodução da ideia mitificada de cultura, segundo a qual seria possível haver sujeitos cultos (que pensam) diante dos incultos (que “só fazem”). Assim, também abordamos os mitos relacionados à ideia de grandes gênios, de indivíduos cuja genialidade os torna entidades para além das condições históricas concretas nas quais realmente se situam.

Por fim, discutimos sobre a distinção entre indivíduos, como forma de conceber, ao mesmo tempo, a aproximação como gênero humano e o distanciamento relacionado com a história particular que condiciona cada sujeito, suas percepções e suas respectivas ações no mundo. Situamos ainda o sujeito da práxis libertadora, a comunidade de vítimas gerada pela totalidade vigente, como sujeito corporal vivo que interpela e diante do qual não há neutralidade possível, pois a não solidariedade implica a inevitável negação da vida, na sua morte não apenas simbólica, mas concreta, real.

Não há sujeito crítico, numa perspectiva ético-crítica, sem a afirmação das vítimas como sujeito de direito, sem o reconhecimento da positividade pré-originária como afirmação do protagonismo do processo de chegar à consciência das causas da negatividade em que se situa como vítima. Isso não implica cair numa perspectiva ingênua, abstrata e substancialista da vítima como sujeito histórico por si, fora do contexto e abstraindo o processo de reificação que o faz negar a si mesmo como sujeito.

Nesse sentido, é preciso considerar o processo de conscientização comunitária das vítimas, conscientização da sua situação de vítima, da demanda pela explicação das causas da sua própria situação, da compreensão da totalidade da qual é parte constituinte como um efeito do sistema injusto e perverso que as gera. Assim, o sujeito de práxis de libertação é parte da comunidade das vítimas, ou, sendo externo a ela, passa a fazer parte na medida em que é solidário a elas, pois qualquer contraposição ao sistema vigente solidário às vítimas de tal sistema coloca os agentes diante da situação de exclusão (DUSSEL, 2012). Com isso, não há possibilidade de estar alheio à totalidade que gera as vítimas, o que leva a reconhecer que politicamente é inevitável e sempre há, mesmo que implicitamente ou não conscientemente, o posicionamento diante das vítimas: seja de solidariedade ou de desprezo nas suas distintas variantes.

Dentre essas variantes, podemos situar a redução dos sujeitos a objetos, como coisas concebidas sem subjetividade, sem sonhos e projetos. Essa forma de negação ou invisibilização dos sujeitos representa um regresso do que caracteriza a própria espécie humana em relação às demais espécies: a indissociabilidade entre subjetividade e objetividade.

Assim, se “abdica” da possibilidade de construção de projetos autenticamente coletivos, a partir de necessidades concretas, pela busca por suprir necessidades inventadas, efêmeras, que não estão relacionadas com a concretização de uma realidade mais humana. Pelo contrário, essa busca desatenta à crítica e à autocrítica suscita e enaltece valores que estimulam a perpetuação de movimentos perversos em distintas escalas: por exemplo, desde a reprodução de “sutis” preconceitos, até o consumismo que, além do endividamento, gera, em última instância, o aumento da concentração de renda, alimentando a estrutura que tem gerado o aumento da pobreza e o trabalho escravo contemporâneo.

É sedutor idealizar — e nos idealizar como — sujeitos abstratos, metafísicos, que pudessem estar alheios a essa realidade social-natural perversa que é necessariamente condicionante da constituição de qualquer sujeito concreto, material, vivo, que precisa satisfazer suas necessidades. Essa idealização parece ser recorrente no âmbito de muitas das pesquisas e práticas educacionais nas quais se condena a relação horizontal com o povo, principal interessado e potencial protagonista de ações educativas mais perenes e significativas, conforme problematiza Freire (2005) ao falar sobre o processo de investigação temática. Essa mitificação esconde uma outra, relacionada ao próprio conhecimento, que, nessa lógica, é visto como alheio às necessidades humanas, mas que tanto em sua gênese quanto no seu uso efetivo é instrumento criado e recriado no processo de transformação da realidade. No nosso caso em específico, destacamos essa característica não fetichizada do conhecimento, problematizando o seu potencial diante da realidade injusta, ao propiciar que seja tomada como um desafio e não como um fardo, do qual só nos restaria o movimento de adaptação: que enaltecendo a meritocracia individualista esconde certa inércia social.

Essa inércia, que fenomenicamente se apresenta na necessidade de busca frenética pelo sucesso individual, opera como obstáculo aos movimentos de transformação radical da estrutura vigente, que são muitas vezes impensáveis ou insuportáveis para quem sobrevive na ordem vigente e, dessa forma, é quase sempre solidário (mesmo que não conscientemente) com ela. É nesse sentido que os processos de

transformações contra ou anti-hegemônicas demandam a gestão comunitária, coletiva, de condições concretas de enfrentamento das situações que geram vítimas, que demandam a compreensão profunda das suas causas, pelas próprias vítimas. Esse processo de autogestão e protagonismo das vítimas é um contrassenso à tendência do próprio discurso acadêmico pretensamente crítico (que ainda não é crítica) de se basear na negatividade das vítimas, de se colocar como seu porta-voz, promovendo, na verdade, a reprodução da lógica perversa de culpabilização da vítima em vez de contribuir com o seu processo de libertação. Na verdade, isso acarreta mobilização de EPs distintos que defende e até acredita que esteja mobilizando. Assim, temos pessoas, comunidades e até instituições que promovem políticas a partir de problemas sociais que geram vítimas (problemas com o uso de álcool e outras drogas, problemas de criminalidade, problemas que geram evasão escolar etc.), mas que perdem de seu horizonte a superação da situação, muitas vezes por conta de vícios de origem como a negação da vítima como sujeito, a partir de uma leitura restrita de mundo, que, mesmo bem intencionada, pode gerar efeitos nefastos.

É assim que processos formativos críticos não podem prescindir de movimentos de intensas e rigorosas avaliações, como autoavaliações dos processos práticos realizados como uma dimensão analítico-formativa da própria prática incorporada organicamente na prática. A superação da prática espontânea e do blá-blá-blá estéril exige o defronte constante com a própria prática, com a identificação sóbria dos seus limites-potencialidades, sem os quais não se pode exercer a crítica, fazendo melhor amanhã do que hoje se faz.

Da mesma forma que o aspecto inerentemente criativo de uma perspectiva crítica exige a ação, morada da imprevisibilidade, em unidade com a reflexão sobre a ação, sem planejamento as respectivas práticas humanas se inviabilizam. Tanto a interdição de ações humanizadoras quanto o respectivo planejamento que tais ações exigem também podem ser considerados obstáculos ao próprio processo de humanização.

Essas reflexões sobre o sujeito, quando pensadas em situações educativas, só farão sentido em uma perspectiva na qual os educandos não se reduzem a meros receptórios de conteúdos — como denuncia Freire (2005) a partir da ideia de educação bancária —, como também não se reduzem a abstrações idealistas que não os percebem como sujeitos corporais vivos em contexto, como sujeitos de direitos, como sujeitos de novos direitos para além daqueles vigentes, como sujeito integral.

Considerar no contexto escolar o **sujeito integral** como sujeito de práxis, de transformação, implica a superação de inúmeros obstáculos como buscamos desenvolver. Se o que desenvolvemos tem alguma sintonia com as justas críticas ao aprender a aprender (DUARTE, 2001), poderíamos dizer que buscamos subsidiar uma crítica também ao “aprender por aprender”, que toma como pressuposto uma perspectiva contemplativa do sujeito e da escola. A escola, como qualquer outra instituição, não opera sozinha na transformação social, mas em sua especificidade age na formação para essa transformação, não estando alheia a esse processo, seja ele reprodutor ou não. O sujeito do conhecimento, na perspectiva que desenvolvemos, incorpora a ideia de que o conhecimento a ser produzido, mobilizado, aprendido tem a transformação revolucionária da sociedade como horizonte factível, ao mesmo tempo que instrumentaliza esse próprio processo de transformação. O sujeito do conhecimento, nessa perspectiva, não se restringe a mero conhecedor contemplativo, mas a sujeito integral que conhece, na práxis criativa, condição para práxis revolucionária.

5 REFLEXÕES SOBRE O PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO TEMÁTICA

As conclusões devem responder às questões da pesquisa, em relação aos objetivos e às hipóteses. Devem ser breves, podendo apresentar recomendações e sugestões para trabalhos futuros.

A influência do pensamento de Paulo Freire é mundialmente reconhecida, como indica o estudo de citações coordenado por Joe Karaganis (Columbia University). Nesse estudo, realizado em 2016, o livro *Pedagogia do oprimido* (FREIRE, [1968]2005) aparece entre os cem livros mais citados,¹⁰⁰ e o segundo livro mais citado na área de Educação, em programas de ensino de universidades do Reino Unido, Canadá, Austrália e Nova Zelândia (Open Syllabus).

A influência das ideias de Paulo Freire na produção de conhecimento em ensino de ciências se mantém viva e crescente em termos quantitativos em alguns eventos da área, conforme sinaliza estudo realizado por Gehlen et al. (2012). A presença do pensamento de Freire no ensino de ciências, no Brasil, remonta às primeiras gerações de pesquisadores dessa área no país, com destaque para o papel de um grupo de pesquisadores do Instituto de Física da Universidade de São Paulo que, em 1975, começa a estudar sistematicamente a obra de Freire

¹⁰⁰ “O trabalho busca fornecer um indicador da frequência com que um determinado trabalho é ensinado [...] O Syllabus Explorer identifica citações procurando por correspondências entre os títulos nos catálogos ‘Harvard Library Open Metadata e JStor’ e cadeias de texto nos 1,1 milhão de programas de ensino. As correspondências são confirmadas procurando outras informações de citação relevantes em torno da cadeia de texto: autor, editor, ano e assim por diante. Este método tem algumas limitações: o catálogo de Harvard contém 11 milhões de títulos, mas não artigos; O catálogo JStor contém 9 milhões de artigos, mas catálogos de material apenas após um atraso de 3–5 anos e fornece muito pouca cobertura das ciências.” (Open Syllabus Explorer beta 0.4, 2016. paginação eletrônica. Disponível em: <<http://explorer.opensyllabusproject.org/>>).

e relacionar com as suas preocupações em promover um ensino de Física vivo, que não estivesse dicotomizado da realidade dos alunos.¹⁰¹

Sobre os trabalhos teórico-práticos realizados por esse grupo, Pierson (1997), a partir de uma revisão de literatura da produção acadêmica em ensino de ciências, situa-os como uma linha de pesquisa denominada pela autora como “Abordagens temáticas e a física do cotidiano” com profunda influência das ideias freireana.

Ainda dentro dessa linha de pesquisa, Pierson (1997) identifica duas vertentes que, apesar de compartilhar princípios teóricos freireanos e finalidades educativas mais amplas, tiveram focos e estratégias de trabalho distintos, sendo elas: a física do cotidiano, com trabalhos desenvolvidos pelo Grupo de Reelaboração do Ensino de Física (GREF),¹⁰² no Ensino Médio, em escolas públicas de São Paulo; e a abordagem temática, com trabalhos de reorientação curricular no ensino de ciências na educação escolar de nível fundamental a partir de experiências em Guiné Bissau e no Rio Grande do Norte¹⁰³ (DELIZOICOV, 1991) que tiveram sequência em sua elaboração teórico-prática a partir de processos de reorientação curricular de redes de ensino em gestões populares (SILVA, 2004).

Conforme Pierson (1997) e Delizoicov (2013), a vertente denominada abordagem temática freireana, tem em suas práticas de reorientação curricular como elemento fundamental os conceitos de investigação temática e tema gerador, desenvolvidos por Freire no terceiro capítulo do livro *"Pedagogia do Oprimido"* (FREIRE, [1968]2005).

Nesse sentido, têm sido recorrentes¹⁰⁴ na literatura sobre o ensino de ciências a menção ao conceito e ao processo de “investigação

¹⁰¹ Para mais detalhes sobre a formação do grupo e suas repercussões consultar, por exemplo, os trabalhos de Menezes (1989), Delizoicov (1991) e Pierson (1997).

¹⁰² Menezes (1989; 1996) analisa a origem dos trabalhos do GREF, e Pierson (1997) busca aprofundar a concepção de “cotidiano” desse grupo, também evidenciando e analisando a produção acadêmica por ele realizada.

¹⁰³ Delizoicov (1991; 2013), Pernambuco (2013) fornecem mais detalhes e referências que analisam essas práticas.

¹⁰⁴ Por exemplo, podemos citar os seguintes trabalhos que compartilham essa compreensão: Auler (2003), Auler, Delizoicov (2014), Torres,

temática” como característico de um ensino de ciências freireano, uma vez que, em muitos trabalhos nessa área, e na educação em geral, tem sido frequente a referência à obra freireana pelo “capital político”¹⁰⁵, o que não significa que haja uma apropriação e menos ainda a mobilização/reinvenção da potência de suas ideias.¹⁰⁶

No presente capítulo, articularemos parte do que foi discutido nos capítulos anteriores sobre realidade como totalidade concreta e objeto de conhecimento com o conceito de investigação temática, desenvolvido inicialmente por Freire ([1968]2005).

5.1 A INVESTIGAÇÃO TEMÁTICA COMO UM “FIM” OU COMO UM “MEIO”

A necessidade de realizar processos de investigação de temas geradores é decorrente de uma preocupação com a definição não arbitrária de conteúdo programático da educação. Conteúdos programáticos compreendidos como objetos de conhecimento, que ao mediar a relação educativa, uma forma específica e intencional da relação homens–mundo, podem caracterizar o processo educativo voltado para reprodução das situações injustas ou para a libertação dessas situações.

É na realidade mediatizadora, na consciência que dela tenhamos educadores e povo, que iremos buscar o conteúdo programático da educação.

O momento deste buscar é o que inaugura o diálogo da educação como prática da liberdade. É o momento em que se realiza a investigação do que chamamos de *universo temático* do povo ou o conjunto de seus *temas geradores*. (FREIRE, 2005. p. 101).

Ferrari, Maestrelli (2013); Delizoicov (2013); Halmenschlager (2014); Souza et al. (2014).

¹⁰⁵ Segundo Bourdieu (2011), “O capital político é [...] uma espécie de capital de reputação, um capital simbólico ligado à maneira de ser conhecido”.

¹⁰⁶ Freire dedica uma parte da sua obra, *Pedagogia da Esperança*, à discussão sobre críticas indevidas que recebe a partir de leituras rápidas ou fragmentada de suas obras.

Assim, em uma perspectiva educacional ético-crítica, que além de reconhecer as situações de opressão como negatividades do sistema de totalidade vigente, reconhece também nas vítimas dessas situações o protagonismo da superação dessas situações de opressão. Parte de uma afirmação pré-ética originária (DUSSEL, 2012), que reconhece o “outro” como “Outro”, que reconhece a comunidade de vítima da negatividade como sujeito corporal vivo, como sujeito de novos direitos, e não dos direitos vigentes que produzem a negatividade, como sujeitos da práxis de libertação. É a partir disso que Freire (2005) contribui com a construção de uma pedagogia do oprimido e não para o oprimido. Além disso, é nesse sentido que o processo de investigação dos temas geradores exige a participação efetiva dos sujeitos, das vítimas, vistas como protagonistas do processo de libertação das situações de opressão.

Ao denunciar o equívoco da educação verbalista, baseada na dissertação de “conhecimentos” memorizados que acaba gerando uma relação entre educador e educando com caráter assistencialista, na qual “as palavras ocas são como as ‘dádivas’, características de formas assistencialistas no domínio social” (FREIRE, 1977, p. 80), impedindo que os “assistidos” “sejam, clara e criticamente, a realidade. Que a desvelem, que a desnudem, que a apreendam como está sendo. Impedem que os ‘assistidos’ se vejam a si mesmos como assistidos” (ibid).

Ao falar do processo de emersão dos assistidos da condição de assistidos em que se encontram, da ruptura com o mundo assistencializado e assistencializador, “se observa que os ‘emersos’ põe em questão a validade dos ‘comunicados’ feitos ‘assistencialisticamente’ em torno das existência humana” (1977, p. 81), momento em que suas preocupações “não se limitam ao domínio instrumental do *como*, mas vão do *quê* ao *porquê* e ao *para quê* das coisas, da ação e da existência” (Ibid.).

Destaca-se (DELIZOICOV, 2012), a partir dessas reflexões de Freire, que a prática educativa não instrumental tem preocupações em relação à ação educativa que não se limitam ao *como*, mas também ao *o que*, o *porquê* e ao *para quê* dessa ação, sempre respondidas, mesmo que implicitamente, na sua concretização.

Com base nessas perguntas fundamentais, Salem (2012) realiza um trabalho de estado da arte das pesquisas em ensino de Física, identificando que os problemas por elas abordados se referem predominantemente ao *como* ensinar, que sugere uma preocupação instrumental por ainda não se questionar ou reconhecer como relevantes as demais questões fundamentais para compreensão e para se assumir

como sujeito da sua própria prática educativa. Com isso, a pesquisa de Salem (2012) sugere haver na pesquisa em ensino de Física a reprodução da lógica segundo a qual o professor é visto como aplicador de *script* alheio, presente nas políticas curriculares baseadas em sistema apostilado que precariza ainda mais o trabalho do professor.

Cabe ainda fazer uma ressalva, utilizando a curvatura da vara sobre possíveis interpretações que subvalorizam a investigação, a busca pelo *como*, que, num processo prático, que supere o contemplativismo, é indicotomizável das demais questões fundamentais destacadas.

O que leva ao instrumentalismo, a nosso ver, é a fragmentação entre os fins (*para quê*), os meios (*como*) e os sujeitos concretos com quem se realiza a prática educativa (*para/com quem*) e não como partes articuladas de um mesmo movimento. Quando a busca dos meios para alguma realização, do desenvolvimento do *como*, se torna um fim em si mesmo, incorremos em um instrumentalismo míope, do qual a falta de discernimento dos fins da própria prática — como um fragmento alienado do todo no qual se situa — é uma forma de negação do próprio agente da prática. Entretanto, considerar como menos importante a busca dos meios (o *como*), muitas vezes como prelúdio de práxis reiteradas, pode também culminar em uma forma de negação dos sujeitos concretos, que se defrontam com desafios igualmente concretos. É papel de sujeitos buscar meios (*como*) materiais e conceituais para enfrentamento teórico-prático dos desafios que podem reconhecer e que necessariamente pressupõem finalidades (*para quê*), sejam elas explícitas ou implícitas. Não há busca de meios (*como*) no vazio, sem o enfrentamento de desafio com determinada finalidade (*para quê*) e justificativa (*por quê*) histórica, que condiciona a própria busca dos meios.

O que nos parece pertinente é discernir o nível de consciência, sempre condicionado concretamente, que se tem sobre as inter-relações entre finalidade (*para quê*), justificativa (*por quê*), sujeitos concretos envolvidos (*para/com quem*) e meios (*como*) para realização de qualquer atividade concreta. Parece-nos que Freire (2005) também se preocupa com esse aspecto quando se refere ao processo de investigação que culminará no conteúdo programático da educação libertadora:

Esta investigação implica, necessariamente, numa metodologia que não pode contradizer a dialogicidade da educação libertadora. Daí que seja igualmente dialógica. Daí que, conscientizadora também, proporcione, ao mesmo

tempo, a apreensão dos “temas geradores” e a tomada de consciência dos indivíduos em torno dos mesmos. (FREIRE, 2005, p. 101).

Essa busca teórico-prática pelos meios (*como*) materiais e intelectuais de realização de um processo prático pressupõe uma resposta, explicitada ou não, sobre a finalidade (*para quê*) e as condições concretas (*por quê, para/com quem*) que direcionam a busca.

Apenas em uma concepção metafísica (que reduz a realidade ao que se pensa e assim nega a totalidade concreta, confunde consciência com existência) poderia haver busca de meios em si mesmo. Dessa forma, falar em “busca de meios em si mesmo” precisa ser compreendido como uma metáfora para a consciência alienada que, por não ver a relação entre o fragmento que protagoniza e o todo do qual faz parte, nega o todo. Por outro lado, apenas em uma concepção mecanicista da prática humana (como práxis reiterada) a própria busca dos meios — quando não compreendida como parte da relação homem-mundo — não modificaria as próprias condições concretas e, com isso, sofreria mudanças (inclusive nas próprias convicções anteriores) a partir da efetividade das ações), retificações, novas compreensões e a gestão de novas finalidades ampliadas pelo próprio movimento prático em contextos concretos. Por conseguinte, é a efetividade, os avanços concretos condicionados historicamente — também pela formulação dinâmica das finalidades e meios — que evidenciam o vigor histórico dessas formulações e efetivação das finalidades-meios em contextos concretos.¹⁰⁷

No sentido de enfrentar o desafio de promover uma educação escolar em sintonia com as finalidades educativas anunciadas por Freire (2005, 1977), o grupo de pesquisadores da USP, anteriormente mencionado, estava diante de desafios de promover uma reinvenção do ensino de ciências em contextos de educação formal, o que não consistia como referente das ideias desenvolvidas por Freire (2005, 1977) e nem desafios tomados como tal por ele. Dentre os problemas enfrentados

¹⁰⁷ Conforme já situava Marx em sua II tese para Feuerbach: “[...] é na prática que o homem tem de provar a verdade, isto é, a realidade de o poder, a natureza ceterior [Diesseitigkeit] de seu pensamento. A disputa acerca da realidade ou não-realidade do pensamento - que é isolado da prática - é uma questão puramente escolástica.” (MARX, [1845]2007, p. 533).

pelo grupo, e sistematizados por Delizoicov (2013), destacamos os seguintes:

Como se obtém os temas geradores em uma determinada escola? Quais fatores e variáveis devem ser considerados para estruturar um ensino de ciências que tem os temas geradores como referência central? Qual metodologia de ensino adequada para a sala de aula de modo a contemplar as dimensões dialógicas e problematizadora do processo educativo proposto por Freire? (DELIZOICOV, 2013, grifos nossos).

Delizoicov (1982,1991), a partir de uma leitura do terceiro capítulo do livro *Pedagogia do Oprimido*, tendo em vista o enfrentamento dos problemas mencionados (que também consistiam em problemas práticos relacionados a projetos educativos em que o grupo estava envolvido), identifica cinco etapas constituintes do processo de investigação temática: 1. levantamento preliminar da realidade local; 2. análise das situações e escolha das codificações; 3. diálogos decodificadores; 4. redução temática; 5. círculos de investigação temática, que no caso da educação escolar consistia no momento de sala de aula. Nesse sentido, ao enfrentar o desafio de reorientação curricular no ensino de ciências no nível fundamental em projetos em Guiné Bissau e Rio Grande do Norte também foram desenvolvidos, pelo grupo, os três momentos pedagógicos, como metodologias, constituídos por:

1. momento, problematização ou estudo de realidade (ER);
2. organização do conhecimento(OC);
3. aplicação do conhecimento ou plano de ação(AC).

Para além de fazer um detalhamento dessas produções teórico-práticas do grupo,¹⁰⁸ destacamos a natureza dos problemas enfrentados

¹⁰⁸ Uma síntese dos desafios e achados do grupo é feita por Delizoicov (2013). Um resgate histórico-epistemológico da construção dos *três momentos pedagógicos* é realizada por Muenchen e Delizoicov (2012). Uma forma ampliada da concepção de *três momentos pedagógicos*, considerando o movimento prático de reorientação curricular, é desenvolvida por Silva (2004). Já uma visão mais didática e sintética de todos esses aspectos é desenvolvida por Delizoicov, Angotti, Pernambuco (2007).

pelo grupo, em parte relacionados com a busca de meios (*como*) de realizar um finalidade (*para quê*) cuja resposta apenas em parte poderia ser localizada em Freire (2005, 1997).

Assim, apenas de forma idealizada, mitificada, se buscariam nos escritos, ou com o próprio Paulo Freire, todas as respostas a esses problemas que não eram os problemas concretos do próprio Freire, mas desse grupo. A reinvenção, nesse sentido, nos parece ser uma exigência colocada pela própria realidade concreta, quando rompido com a pseudoconcreticidade (KOSIK, 2011), ou superado as situações-limites (FREIRE, 2005) relacionadas com a visão fetichizada de cultura (PINTO, 1985).

Reinventar significa, então, assumir a própria condição de sujeito a partir da própria realidade, da qual fazem parte inclusive as ideias a serem reproduzidas e reinventadas a partir da formulação coletiva de intenções (*para quê*) e meios (*como*) pertinentes ao enfrentamento de desafios concretos. Isso significa considerar a profundidade da ideia de que “só existe saber na invenção, na reinvenção, na busca inquieta, impaciente, permanente, que os homens fazem no mundo, com o mundo e com os outros” (FREIRE, 2005, p. 67).

A identificação e caracterização de etapas do processo de investigação temática foram demandadas em diferentes contextos concretos em movimentos práticos como meios de promover práticas educativas com finalidades político-pedagógicas libertadoras, seja no caso de Guiné Bissau (DELIZOICOV, 1983), Rio Grande do Norte (DELIZOICOV, 1991), na rede municipal de educação de São Paulo (SAUL, 1998; SILVA, 2004) e em diversas redes de educação em gestões populares (SILVA, 2004), conforme buscamos sistematizar na Quadro 3.

Quadro 3 - Etapas da investigação temática a partir de distintos enfrentamentos teórico-práticos

Etapas da investigação temática			
Freire (2005) em contexto de alfabetização e pós-alfabetização de adultos, segundo Delizoicov (1982, 1991).	Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007) a partir de processos de reorientação curricular em ciências da natureza na educação formal.	Saul (1998), a partir do contexto do projeto interdisciplinar via tema gerador em uma rede de educação municipal.	Silva (2004) a partir de movimentos de reorientação currículos em diversas redes de educação pública em gestões populares.
1ª etapa:	1ª etapa:	1. Estudo da	I momento:

levantamento preliminar da realidade local (FREIRE, 2005, pp. 120-125).	levantamento preliminar da realidade local.	realidade local.	Pesquisa qualitativa envolvendo educadores, educandos e comunidade: Desvelamento do real pedagógico a partir das necessidades da prática (SILVA, 2004, p.207-216).
2ª etapa: análise das situações e escolha das codificações (FREIRE, 2005, pp. 125-130).	2ª etapa: análise das situações e escolha das codificações.		II momento: Seleção de falas e temas locais (problemas, conflitos, contradições): constituindo sentido à prática: elegendo temas / contratemas geradores (SILVA, 2004, p. 216-238)
3ª etapa: diálogos decodificadores (FREIRE, 2005, pp. 130-133)	3ª etapa: diálogos decodificadores.	2. Definição de temas geradores.	III momento: Problematização das dificuldades observadas no cotidiano comunitário: Contextualização e percurso do diálogo entre falas e concepções da realidade local: rede temática e questões geradoras (SILVA, 2004, p. 239-263).
4ª etapa: redução temática (FREIRE, 2005, pp. 133-137)	4ª etapa: redução temática.	3. Construção do programa.	IV momento: Recorte de conteúdos a partir da contextualização da realidade local (critérios dialógicos para o recorte do conhecimento).
5ª etapa: círculos de cultura.	5ª etapa: sala de aula.		V momento: Organização dialógica da prática pedagógica (práxis libertadora).
			VI momento: Articulação de

			práticas pedagógicas com a transformação da realidade concreta.
			VII momento: Avaliação permanente das práticas pedagógicas e curriculares.

Fonte: o autor inspirado em Souza et. al (2014).

As reinvenções do ensino de ciências e da educação escolar em redes de educação, realizadas nessas diversas experiências e apenas mencionadas de forma muito breve, foram desencadeadas por processo de investigação temática. Em cada um desses casos se fez necessário a interpretação e reinterpretação de etapas que viabilizassem o movimento real em cada contexto concreto, conforme destaca Silva (2004):

Do acompanhamento que venho realizando nas escolas que desencadearam essa construção curricular em vários municípios brasileiros, cabe observar que os momentos organizacionais não podem ser compreendidos de forma estanque e dissociada, uma vez que estão sempre inter-relacionados e o subsequente origina-se como necessidade do anterior. E, embora tenha enumerado as atividades de forma consecutiva, nem sempre elas ocorrem em determinada seqüência; pode haver diversidade conforme se dá o processo em cada escola. Igualmente, dependendo do momento em que o grupo se encontra, muitas dessas atividades não ocorrem na construção das primeiras programações; outras tornam-se desnecessárias no decorrer do processo com a construção de novas programações. (SILVA, 2004. p. 205).

É importante destacar que cada um dos momentos ou etapas implicam trabalho de construção e aprofundamento de determinados objetos de conhecimento e de ação por parte da equipe de investigação. Assim, a análise minuciosa das peculiaridades dos objetos de conhecimento em cada interpretação, ainda que nos pareça um

importante trabalho para discernir potencialidades e limites da apropriação/reinvenção do conceito de investigação temática em cada contexto concreto, nos tiraria do foco da discussão que pretendemos realizar.

Entretanto, nos parece equivocada a interpretação, que pudemos verificar em artigos de revistas e presenciar em falas e perguntas em bancas e seminários, de que a realização da investigação temática em todas as suas etapas (sejam elas 3, 5 ou 7) está se tornando um critério que demarca o que seria ou não uma prática freireana, correndo o risco incorrer em uma compreensão de etapas predeterminedas, desarticuladas, a serem aplicadas de forma mecanicista, negando o próprio caráter processual e dialético, contingente de qualquer prática não alienante. Esse tipo de interpretação, além de realizar uma abstração quase que idealista do que seja uma prática docente concreta (como se ela não exigisse necessariamente uma práxis criativa: irrepitível), é um exemplo de que como, mesmo declarando-se freireanos, podemos incidir no “racionalismo técnico”.

Em um plano conceitual — e sobretudo em um plano operacional da prática coletiva —, há momentos com finalidades específicas distintas, nos quais a ordem de realização desses momentos não é arbitrária, mas sim o reflexo, eivadas pela perspectiva política e teórica que está sendo mobilizada concretamente. A identificação de distintos momentos, que não são apenas momentos diferentes, e considerar a não arbitrariedade da ordem entre a realização deles, não significa cair na absolutização fetichizada em relação a um conjunto de elementos “verdadeiros” e uma única ordem possível, desligados das situações concretas que os condicionam.

A criação desses momentos e as próprias ações neles realizadas são condicionadas por uma percepção dirigida por intencionalidades nem sempre explicitadas, mas que, para um olhar mais atento, se revelam a partir da prática. Nesse sentido, é preciso reconhecer as dificuldades e desafios objetivos e subjetivos de planejar e realizar de qualquer prática em uma lógica contra-hegemônica, que particularmente ao processo de investigação temática pode significar perder de vista o vetor ético-crítico no processo de construção do **objeto de conhecimento**. Citamos dois desses desafios:

1) Superar a tendência à “substancialização”, à interpretação “purista” dos conceitos, gerando identificações aligeiradas entre “conceito” e realidade. Uma identificação frágil do fenômeno com a essência, que diminui a importância do que interpreta como fenômeno. Trata-se de uma tendência na qual, muitas vezes, também nos perdemos

em um focalismo na área de atuação em que o grupo de investigadores possui mais experiência, na qual a busca das próprias “falas significativas” (SILVA, 2004) pode se centrar nos seus “limites explicativos”, em vez de se focar na sua compreensão contextualizada profunda.¹⁰⁹ Nesse caso parece-nos que não haveria grandes avanços em relação à tendência de identificar as “concepções alternativas” dos estudantes, o que pressupõe superar a redução à dimensão cognitiva, considerando também a dimensão existencial do educandos, conforme problematiza Delizoicov (1991). A totalidade considerada, nesse caso, seria uma totalidade abstrata, que dicotomiza fenômeno e essência reduzindo a realidade à essência. Sobre isso discorre Bachelard (1996) a partir do conceito de obstáculo epistemológico,¹¹⁰ conforme discutido no capítulo 3;

2) um segundo desafio estaria relacionado a nos perdermos em um estruturalismo que reduz o processo a meras etapas instrumentais — como se os meios gerassem os próprios fins. A propósito disso, o foco nas etapas pode mecanizar o processo, torná-lo uma “práxis reiterada” (VAZQUEZ, 2011), que perde de vista a exigência de que o próprio processo de investigação seja visto como uma situação gnosiológica, como um processo educativo humanizador. A “aderência aos meios como justificativa dos fins”, gerando um fetiche em relação à organização, à reflexão sobre a organização, como um fim em si mesmo. Esse aspecto aparece, por exemplo, em trabalhos que argumentam que um determinado tema gerador pode ser assim classificado porque é fruto de um processo de investigação temática, reduzindo o próprio conceito de tema gerador a uma organização das ações com vias a sua verificação empírica.

¹⁰⁹ Esse é um aspecto que Marta C. Pernambuco nos advertiu em diversos momentos dos processos educativos inspirados na investigação temática freireana da qual participamos.

¹¹⁰ Segundo Freire, em uma passagem de sua fala sobre “Educação e qualidade”, proferida em 1992 e disponível no livro *Política e Educação*: “Não haveria exercício ético-democrático, nem sequer se poderia falar em respeito do educador ao pensamento diferente do educando se a educação fosse neutra — vale dizer, se não houvesse ideologias, política, classes sociais. Falaríamos apenas de equívocos, de erros, de inadequações, de ‘obstáculos epistemológicos’ no processo de conhecimento, que envolve ensinar e aprender.”(FREIRE, 2007, p. 40–41).

Em verdade, o conceito de “tema gerador” não é uma criação arbitrária, ou uma hipótese de trabalho que deva ser comprovada. Se o “tema gerador” fosse uma hipótese que devesse ser comprovada, a investigação, primeiramente, não seria em torno dele, mas de sua existência ou não. (FREIRE, 2005, p. 102).

Considerando o exposto, buscaremos realizar reflexões acerca da noção de realidade como totalidade concreta na obra de Freire e de sua relação com o conceito de tema gerador. Com isso buscaremos desenvolver preliminarmente a ideia de investigação temática como processo de construção coletiva de temas geradores como objetos de conhecimento de situações educativas que sintetizam as múltiplas dimensões e as contradições manifestas na realidade local.

5.2 O CONCEITO DE INVESTIGAÇÃO TEMÁTICA EM FREIRE

A investigação temática — tida como uma metodologia de pesquisa que propicie a apreensão do pensamento-linguagem do povo referido à sua realidade, sua visão de mundo, na qual os temas geradores estão contidos e que ao serem “captados, estudados, colocados num quadro científico a eles são devolvidos como temas problemáticos” (FREIRE, 1977, p. 87) — é objeto de dedicação de todo um capítulo do livro *Pedagogia do oprimido* (FREIRE, 2005) conforme destaca esse mesmo autor (1977, p. 87).

Como é possível interpretar do relato de Freire sobre os condicionantes da escrita do livro *Pedagogia do oprimido*, grande parte das suas ideias surge da reflexão sobre experiências reais vividas no Brasil e também em assentamentos no Chile. Em todos esses casos, havia condições propícias para realização de um trabalho que tinha como objetivo promover situações gnosiológicas, dialógicas e problematizadoras, entorno da superação de contradições manifestas na realidade local, que demandavam uma ampla investigação da qual participassem os sujeitos daquela realidade (pecebe-se que aqui há uma recusa à neutralidade científica no sentido de propor a agenda, embora não seja omitida a intencionalidade, conforme ele desenvolve na primeira etapa).

Entretanto, ao final do terceiro capítulo da obra, Freire (2005, p. 137) sinaliza que diante da falta de recursos para realização da investigação temática, os educadores ainda assim poderiam considerar

em sua prática educativa os princípios que fundamentam a concepção de educação libertadora, ao sugerir, inclusive, uma forma de realizar a investigação temática, a partir dos próprios círculos de cultura — indicando assim a possibilidade de sua reinvenção a partir de condições concretas.

Embora Freire desenvolva explicitamente o conceito de investigação temática no livro *Pedagogia do oprimido*, ele fala de processos investigativos que sirvam à finalidade ético-crítica também em outros escritos. Mesmo no livro *Pedagogia da esperança* (FREIRE, 2011a) — no qual o autor retoma as condições de produção do *Pedagogia do oprimido* (FREIRE, 2005) e desenvolve reflexões sobre práticas educativas críticas inspiradas que pôde testemunhar presencialmente em diversos lugares do mundo —, não é feita menção explícita ao conceito de investigação temática ao falar da relação intrínseca entre pesquisa e ensino que condicione a prática ético-crítica de uma investigação temática.

Por exemplo, ao falar sobre a necessidade de criar métodos alternativos de pesquisa, em 1971, na Universidade Dar-Es-Salaam, na Tanzânia, Freire (1999) explicitou as seguintes reflexões sobre as possibilidades de ações a partir da universidade:

O instituto (de Educação) poderia dedicar-se ao estudo e à posta em prática de um projeto de pesquisa que não somente proporcionasse experiências para a formulação de estratégias da pesquisa alternativa mas também que ensinasse a organização de um programa de Educação de Adultos. A formulação de tais estratégias de pesquisa alternativa poderia mesmo vir a constituir-se em desafio a toda a Universidade em suas preocupações atuais em torno de como relaciona-se com os grupos populares. (FREIRE, 1991 [1971], p. 37–38).

O autor continua desenvolvendo pontos a serem considerados na primeira aproximação com os grupos populares, menciona a busca e o estudo de fontes secundárias sobre a zona escolhida, a delimitação da área, as primeiras visitas, a explicitação franca das intenções de fazer a pesquisa da qual eles e elas seria participantes — deixando claro que a pesquisa só aconteceria com a adesão das pessoas, explicitando ainda que se o povo de determinada área não quisesse fazer a pesquisa, ela não seria realizada.

Dessa forma, seria exigência de tal prática envolver o próprio povo com a pesquisa, de modo que lhes pertença, refletindo suas problemáticas concretas e como eles mesmos as percebem. Tudo isso culminaria em um documento com a síntese das posições, que segundo Freire:

Neste momento começa outra etapa da pesquisa: a do estudo crítico do discurso popular. O estudo da sintaxe, da semântica popular. O estudo das metáforas neste discurso. O estudo também dos diferentes níveis de percepção da realidade. É a hora de o Instituto de Educação de Adultos solicitar mais contribuições a outros setores da Universidade. Convidar outros especialistas que se incorporariam à equipe inicial de pesquisadores no esforço de compreensão crítica do discurso popular. (FREIRE, 1991, p. 39–40).

Deste estudo também se derivaria a organização de um pré-programa de educação de adultos a ser submetido a um processo de participação popular para sua transformação em um programa, decidido pelos grupos populares. A partir desse ponto, o programa se tornaria **objeto de conhecimento sobre o qual se realiza a prática educativa**.

Esta, por sua vez, se alongaria mais adiante em nova pesquisa, na continuidade dinâmica entre pesquisa e educação, que exige uma flexibilidade dos programas que vão se fazendo e refazendo, em lugar de serem estáticos e imóveis. (FREIRE, 1991 [1971], p. 41).

Dessa passagem se depreende que a pesquisa profissional (de conhecimento universalmente novo) não precisa estar desvinculadas das demandas concretas do povo¹¹¹ e da organização dos processos educativos. Pelo contrário, ela estaria a serviço de um processo mais

¹¹¹ Auler e Delizoicov (2011; 2014) desenvolvem mais essa ideia, sugerindo que a investigação temática no seu sentido profundo poderia pautar pesquisas acadêmicas críticas. Adicionamos às pontuações dos autores sobre a potência da investigação temática a necessidade de se discutir sobre os riscos de mecanização da investigação temática, mecanização que descaracterizaria a sua potência crítica, conforme buscamos caracterizar ao longo deste trabalho.

amplo de humanização em que o povo se apropria da sua realidade se vendo como agente transformador dela, conforme sugerem Delizoicov e Auler (2011; 2014). Também fica explícita a exigência de pesquisas com caráter dinâmico e contínuo nessa perspectiva, coerentemente com a sua concepção de realidade e de conhecimento dinâmico.

Embora não seja explicitado o conceito de investigação temática, podemos perceber a sinalização de pontos centrais a serem considerados nos processos investigativos também na universidade a que se refere, tais como a necessidade de: considerar o mundo e a leitura de mundo do povo, considerar a participação popular em todo o processo, promover um distanciamento crítico em relação a situações existenciais no sentido de tomá-las como objeto de conhecimento, dentre outros pontos que são detalhadamente desenvolvidos em relação à ideia de investigação temática no terceiro capítulo do livro *Pedagogia do oprimido* (FREIRE, 2005) e que discutiremos a seguir.

5.3 O OBJETO DO CONHECIMENTO DA INVESTIGAÇÃO TEMÁTICA OU A INVESTIGAÇÃO TEMÁTICA COMO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE OBJETO DE CONHECIMENTO

A relação que as vítimas estabelecem entre si e com o seu meio — seja a tendência de querer ir para a cidade, seja a percepção de que sejam os agrotóxicos uma forma de facilitar o seu trabalho, de resolver problemas da sua lavoura, ou demais explicações condicionadas por suas pautas culturais — não pode ser banalizada ou tomada como mera visão alienada que possa ser ignorada em um trabalho educativo ético-crítico. Por exemplo, falas como: “Prefiro trabalhar fora do lote e comprar o alimento do que plantar, pois gasta muito para produzir e tem praga”,¹¹² representam elementos recorrentes do pensar dos trabalhadores camponeses, o que lhe confere um caráter objetivo tanto

¹¹² Fala coletada, analisada e tomada, a partir de inspirações no conceito de fala significativa de Silva (2004), compreendida como tema gerador de um programa de ensino de CN em uma escola do campo do assentamento Antonio Conselheiro, no Mato Grosso. Esse trabalho de coleta, análise e desenvolvimento programático a partir da fala foi parte das atividades desenvolvidas no Curso de Especialização Lato Sensu em Educação do Campo para o trabalho interdisciplinar nas áreas de Ciências da Natureza e Matemática. Para mais detalhes sobre essa prática ver Miranda e Brick (2017).

por estar referido a uma situação concreta vivida quanto por se tratar de uma experiência compartilhada e intersubjetiva (SCHAFF, 1995), como reprodução também de visões hegemônicas sobre o campo como, por exemplo, a de que “o campo é um lugar de atraso”. Conforme destaca Freire (2005):

De modo geral, a consciência dominada, não só popular, que não captou ainda a “situação-limite” em sua globalidade, fica na apreensão de suas manifestações periféricas às quais empresta a força inibidora que cabe, contudo, à “situação-limite”. Este é um fato de importância indiscutível para o investigador da temática ou do “tema gerador”.

A questão fundamental, neste caso, está em que, faltando aos homens uma compreensão crítica totalidade em que estão, captando-a em pedaços nos quais não reconhecem a interação constituinte da mesma totalidade, não podem conhecê-la. E não o podem porque, para conhecê-la, seria necessário partir do ponto inverso. Isto é, lhes seria indispensável ter antes a visão totalizada do contexto para, em seguida, separarem ou isolarem os elementos ou as parcialidades do contexto, através de cuja cisão voltariam com mais clareza à totalidade analisada. (FREIRE, 2005, p. 111, grifo nosso).

A apreensão da própria vítima do sistema de totalidade não significa ainda o movimento de compreensão profunda das múltiplas determinações que geram as vítimas em cada contexto concreto — que requer um movimento analítico de aspectos parciais do contexto a partir dos quais pode compreender os nexos causais da realidade injusta — mas é um pressuposto desse movimento analítico, pois sem a visão do todo a incursão analítica pelas partes pode não fazer o menos sentido para as vítimas.

[...] a análise crítica de uma dimensão significativo- existencial possibilita aos indivíduos uma nova postura, também crítica, em face das “situações-limites”. A captação e a compreensão da realidade se refazem, ganhando um nível que até então não tinham. Os homens tendem a

perceber que sua compreensão e que a “razão” da realidade não estão fora dela, como, por sua vez, ela não se encontra deles dicotomizada, como se fosse um mundo à parte, misterioso e estranho, que os esmagasse.” (FREIRE, 2005, p. 111).

Entretanto, o enfoque da equipe de educadores nas explicações limitadas explícitas e implícitas nas falas que revelam o pensamento-linguagem do povo referido ao seu mundo vivido/percebido, sem a compreensão do contexto no qual se situa, ainda não reconhece profundamente os sujeitos coletivos da fala como sujeitos dis-tintos.¹¹³ Nesse caso, ainda se estaria considerando o povo como objeto, muitas vezes sendo interpretados pela equipe de educadores conforme a interpretação hegemônica, que frequentemente também é reproduzida pelo próprio povo, evidenciando processos de negação de si mesmo. Um dos principais desafios consiste em não reconhecer o povo como sujeito de interpretação do mundo a partir dele mesmo, o que impossibilita reconhecê-lo como protagonista da transformação da realidade injusta da qual é vítima.

Além disso, esse enfoque também não propicia resultados na transformação efetiva dessa forma de pensar e agir, e tampouco do contexto concreto no qual se situa e a partir do qual é gerado. No primeiro caso, porque o limite explicativo precisa ser percebido pelo povo, a partir de um problema concreto reconhecido como tal também pelo povo, caso contrário a própria identificação de limites, ou a busca prematura — às vezes até messiânica e colonizadora — por superação de tais limites não representa mais do que mera justaposição entre pensamento-ação do povo referido a sua realidade e ideias desligadas do seu mundo. Conforme indica Pinto (2010), apenas uma consciência ingênua não reconhece que a própria consciência é determinada pelas condições concretas e, com isso, o problema da comunicação entre os sujeitos se relacionaria tanto com a negação do “outro” como “Outro”, buscando realizar não a comunicação que se dá entre sujeitos mediados pelos seus *pensamento-linguagem-mundo*, (FREIRE, 1977) mas a emissão de “comunicados” que reduz o “outro” a objeto.

No segundo caso, poderíamos reconhecer que mesmo sendo possível a superação de todos os principais condicionantes e limites

¹¹³ Sobre esse ponto, discutimos no capítulo anterior, a partir de Dussel (2012), sobre o significado profundo de considerarmos o “outro” como “distinto” e não como “diferente” ou “igual”.

infra-estruturais, a perenidade dessas transformações necessariamente requer a autonomia dos sujeitos que formam e que fazem aquele contexto, como condição para a perenidade e reinvenção permanente, uma vez que a realidade, mesmo a sua dimensão natural, é necessariamente dinâmica.

É importante destacar tanto a ausência de uma dimensão pré-ética, que considera o “outro” como “Outro”, quanto a ineficiência prática de processos educativos que preconizam a transformação humanizadora da realidade local, quando não é considerado o pensamento-linguagem dos sujeitos concretos referidos à sua realidade, bem como o seu protagonismo no processo de transformação da realidade injusta. Esse é um ponto crucial à superação de uma má totalidade, fruto de uma pseudoconcreticidade que nega ao homem o seu papel de sujeito, superação que exige a práxis da libertação da qual as vítimas são protagonistas.

Somos e pensamos, nem o pensamento atesta a existência como sugeriu Descartes, mas tampouco há existência humana sem que consideremos o seu pensamento. A relação dialética entre objetividade e subjetividade originária de uma compreensão de realidade como totalidade concreta (KOSIK, 2011), da qual fenômeno e essência são partes constituintes de um mesmo referente.

Nesse sentido Freire (1991, p. 35) destaca que:

Para muitos, a realidade concreta de uma certa área se reduz a um conjunto de dados materiais ou de fatos cuja existência ou não, de nosso ponto de vista, importa constatar. Para mim, a realidade concreta é algo mais que fatos ou dados tomados mais ou menos em si mesmos. Ela é todos esses fatos e todos esses dados e mais a percepção que deles esteja tendo a população neles envolvida. Assim, a realidade concreta se dá a mim na relação dialética entre objetividade e subjetividade.

Essa compreensão dialética entre objetividade e subjetividade não se refere a uma relação licenciosa ou relativista que supervaloriza a subjetividade em relação a objetividade. Tampouco essa compreensão nega que as próprias determinações sociais mais amplas também condicionam o pensamento e as respectivas ações, mas radicaliza (no sentido de ir à raiz) a consideração de que fenômeno e essência são indicotimizáveis partes da realidade. O próprio realismo que se pretende

crítico muitas vezes reduz a realidade à essência, negando o pensar e com isso os sujeitos concretos, materiais vivos, como sujeitos.

É preciso reconhecer a existência de uma recorrente confiança que depositamos em soluções mágicas para enfrentar problemas. No caso dos camponeses podemos citar a mudança para a cidade, a compra e o uso de determinados agrotóxicos/defensivos/remédios¹¹⁴ que — apesar de caros — resolvem, em alguma medida — mesmo que imediata —, os problemas concretos da produção agrícola por eles vivenciados.

Essa recorrente relação de confiança e busca por soluções mágicas, revela também um outro lado dessas relações estabelecidas de natureza assistencialista: sua simplificação, o moralismo ou a postura que desconsidera, ou considera como irrelevante a interpretação do

¹¹⁴ Esse é um caso no qual a materialidade, as transformações concretas da realidade, evidencia a pertinência e a potência do processo analítico, a partir do qual as CN e sua especialização se mostram, apesar de hegemonicamente apropriadas com a finalidade maior de gerar lucro: a indústria farmacológica, agroindustrial, de cosméticos nos forcem diversos exemplos. Por exemplo, o agrotóxico, em geral não existe a não ser como ideia, como conceito. Desconsiderar esse aspecto seria a-historizar os agrotóxicos, pois mesmo que sejam constituindo de uma dimensão natural, com propriedades químicas específicas, não existiriam se não houvesse demanda comercial relacionada a problemas vivenciados em contextos concretos.

Todo e qualquer agrotóxico específico se diferencia em relação aos demais por suas propriedades químicas (que se manifestam nos órgãos dos sentidos pelo cheiro, gosto e cor, mas que possuem uma precisão em sua composição e características tóxicas nocivas que impossibilitariam de serem caracterizados pelos nossos sentidos) e pela efetividade que tem na transformação da realidade natural. Descobrir as inter-relações entre substância que compõe o agrotóxico e as espécies animais, vegetais e de fungos que, pelo desequilíbrio ambiental (forma de manejo, nutrientes e outros aspectos ambientais, em geral), são considerados pragas, descobrir onde existem aquelas determinadas substâncias na natureza, como as isolar e manipular, exige um profundo processo analítico possibilitado pela especialização própria do desenvolvimento do conhecimento. São os conhecimentos dessas relações profundas, e o critério de efetividade em relação a determinado fim (em geral o de matar determinadas espécies) que propiciam a criação de agrotóxicos, tomados como um produto de mercado, produto que tem sucesso de mercado a longo prazo apenas quando tem um potencial de “resolver” determinado problema real.

“outro”, que ainda não é considerado “Outro”, por não compreendê-la no contexto que gera as vítimas, mas somente de aspectos isolados, fragmentados, que ainda não propiciam a percepção da totalidade da qual faz parte.

Se por um lado, a conquista dessa confiança em soluções mágicas seja, na verdade, uma traição, baseada (no caso dos camponeses) na construção social tanto de necessidades (pragas, contas para pagar, aspirações de consumo, etc.) quanto de soluções (agrotóxicos, trabalho assalariado, poder de compra, etc.), se valendo da reprodução de explicações e da lógica de busca de soluções mágicas, salvacionistas, características de relações assistencialistas (vendidas no caso específico pelo modelo de campo sem sujeito que avança,¹¹⁵ articulado com a indústria agroquímica, para a qual o que importa é a geração de lucros). Por outro lado, não se pode negar ou minimizar os problemas e dificuldades concretas vivenciadas pelos sujeitos em situação.

Cabe destacar que a recorrência das interpretações do povo sobre a sua situação concreta não é fortuita, não é reflexo de uma escolha consciente senão da reprodução de discursos sedutores (da mídia, de empresas de insumos que ofertam churrascos, palestras, viagens de estudo) e de autoridade (de técnicos, de agrônomos, de proprietários de agropecuárias, de familiares, etc.). Nesse sentido, é importante destacar, considerando o caso dos camponeses, que:

Os camponeses desenvolvem sua maneira de pensar e visualizar o mundo de acordo com pautas culturais que, obviamente, se encontram marcadas pela ideologia dos grupos dominantes da sociedade global de que fazem parte. Sua maneira de pensar, condicionada por seu atuar ao mesmo tempo em que a este condiciona, de há muito e não de hoje, se vem constituindo, cristalizando.¹¹⁶ (FREIRE, 2011, p. 48).

¹¹⁵ Discutiremos mais detidamente sobre esse aspecto no próximo capítulo.

¹¹⁶ “Esta é a razão que explica a manutenção de grande parte das manifestações culturais do latifúndio na estrutura transitória do *asentamiento*. Só um mecânico terá dificuldade em entender que a supraestrutura não se transforma automaticamente com a mudança da infraestrutura.” (FREIRE, 2011, p. 48).

Desse modo, deixar de considerar o pensar (que condiciona o fazer) dos sujeitos concreto é também deixar de considerá-los como sujeitos do conhecimento e de transformação das próprias situações nas quais estão envolvidos. Assim, o diálogo é um conceito central na perspectiva freireana, enquanto “encontro dos homens para a tarefa comum de saber agir” (FREIRE, 2005), que exige uma autêntica humildade, a fé nos homens, a confiança, a esperança e um pensar verdadeiro, crítico.

O diálogo sempre se realiza com alguém e sobre algo, sobre o mundo que mediatiza os sujeitos em diálogo. Esse aspecto fundamenta a ideia de que o conteúdo programático, referente ao diálogo, seja fruto de um processo de investigação das temáticas significativas na ótica e com a participação da comunidade da qual fazem parte os educandos, temáticas cujo processo de descodificação gera novas temáticas significativas em um processo contínuo.

O próprio processo educativo dialógico em Freire (2005, 1977) ao exigir um processo de busca participativa comunitária, de investigação temática, cujo protagonismo do povo, além de promover a sua inserção cada vez mais crítica na sua própria realidade, também propicia nos movimentos de aprofundamento um rigor de qualidade distinta, com um vetor ético-crítico comprometido em servir à transformação da realidade injusta: seja porque a própria análise de situações concretas não será tão profunda e rigorosa quanto necessária sem a participação da comunidade, sobretudo na identificação do que é relevante do ponto de vista da comunidade; seja porque é necessário reconhecer protagonistas dos processos de transformação efetivos da realidade injusta.

Não se trata de um populismo, ou de uma pedagogia do interesse descomprometido com as situações injustas e a sua compreensão profunda direcionada à sua transformação, mas se trata de considerar profundamente a realidade local como totalidade concreta, de considerar a própria rigorosidade em relação a valores epistêmicos, sem dicotomizar o vetor ético-crítico que caracteriza o processo de humanização.

Segundo Kosik (2011) compreender a realidade como totalidade concreta significa, além de reconhecer o fenômeno em sua relação dialética com a essência, desvelar a pseudoconcreticidade que nega o caráter dinâmico da realidade e o papel do homem como sujeito de criação da realidade social a partir da realidade natural por ele transformada. O homem (e suas criações sociais e culturais) é compreendido não apenas como parte da realidade, mas como agente de

transformação de sua dimensão natural e de transformação revolucionária de sua dimensão social.

Dai o desafio e a urgência dos educadores em: considerar profundamente o que é problema na ótica dos educandos e da comunidade da qual fazem parte, o que é importante do ponto de vista dos educandos e da comunidade; e não banalizar essas percepções como problemas de menor importância, até porque é a partir deles e com eles que poderão ser identificados os temas geradores, as situações limites anteriormente sequer percebidas como tais.

Por conseguinte, o árduo desafio de educadores também é o de relacionar esses problemas e situações reconhecidos como significativos pela comunidade com as causas desses problemas, muitas vezes como reprodução peculiar de problemas estruturais, embora ainda não tenha sido percebido pela própria comunidade, que também não se reconhece como vítima do sistema vigente, se culpabilizando. Isso significa operar coletivamente do concreto ao abstrato, e desse ao concreto pensado, condição para planejamento e implementação de ações coletivas e estratégias efetivas e viáveis de transformação da realidade injusta.

Considerar esses aspectos na prática, no processo de investigação dos temas geradores, não é tarefa simples e, em alguns casos práticos, pudemos perceber a sua importância em um ponto no qual não se dispunha mais de condições materiais de parar o movimento já realizado, ou mesmo de retomar determinados movimentos. É preciso considerar a formação da nossa sociedade a partir de um processo de colonização¹¹⁷, escravocrata, com profundas raízes autoritárias, o que

¹¹⁷ Freire (2005) discute detidamente esse processo (no primeiro capítulo) a partir de Albert Memmi, Franz Fanon e retomando a dialética do senhor e do escravo de Hegel. De forma complementar, poderíamos olhar por outro ponto de vista, tendo em vista que, em muitos casos, a discussão crítica sobre a colonialidade tem se reduzido à sua dimensão simbólica, algumas vezes, reduzindo o fenômeno da colonialidade apenas a essa dimensão (perspectiva que justificaria também dizermos que as ciências modernas são europeias). Entretanto, a abstração da dimensão material pode, ao mesmo tempo, catalizar um apagamento da memória histórica (não permitindo cruzamento de informações relevantes como a coincidência do centro sistema-mundo, para onde convergiam o acúmulo de riquezas, ter sido o berço de grandes teorias. O desenvolvimento das ciências exige condições materiais para tal) e não permitir que enxerguemos as grandes contradições atuais e contra quem e o que estamos lutando (sem entrar no mérito da falsa ilusão de

fornece pistas sobre a dificuldade de ouvir, de considerar o “outro” como “Outro” se constitui como um dos nossos principais desafios no movimento de investigação temática.

A coleta de falas significativas, em processos educativos em que nos envolvemos, como um processo sistemático de ouvir o “Outro”, em vários casos, teve de se estender para muito além dos momentos e períodos previstos, à medida que, a partir da análise coletiva dos movimentos de investigação, percebíamos uma tendência de coleta de falas sobre aspectos que nós (educadores e educandos) julgávamos como problemas da comunidade, e ainda falas identificadas com o que já pensávamos. Esse movimento revela a tendência da busca pelo identitário e não pelas tensões entre as visões de mundo nas quais se acham as falas significativas, como núcleos contraditórios que codificam de forma densa as situações limites.

Nesse sentido, as próprias dificuldades práticas exigiram uma compreensão mais profunda sobre o conceito de fala significativa, sobre um olhar totalizante também para os critérios que as caracterizam, nos valendo do desenvolvimento teórico e das sínteses feitas por Silva (2004), segundo as quais uma fala significativa: são recorrentes na comunidade; revelam visões de mundo ou possuem um caráter explicativo/propositivo do qual seja possível perceber posturas fatalistas, terceirização da culpa, ou conflitos diante de problemas coletivos; também podem estar implícitas revelando a baixa autoestima da comunidade.

Entretanto, pudemos perceber que a compreensão e a aplicação mecânica de tais critérios, como também uma coleta não contínua de fala significativas desde o primeiro momento de investigação na comunidade até a implementação das práticas pedagógicas planejadas, precisavam ser problematizadas, pois, nesse caso, a realidade estaria sendo considerada estática como produto de um contemplativismo,¹¹⁸ ou

que podemos não nos colocar em trincheiras, em lutas). Atualmente, não estaríamos ainda vivendo um colonialismo material (considerando a dívida interna e o fluxo de dinheiro das multinacionais) em relação ao centro do sistema-mundo?

¹¹⁸ Sobre esse aspecto nos parece pertinente destacar a I tese para Feuerbach de Marx, segundo a qual o “principal defeito de todo materialismo existente até agora (o de Feuerbach incluído) é que o objeto [Gegenstand], a realidade, o sensível, só é apreendido sob a forma do objeto[Objekt] ou da contemplação, mas não como atividade

mesmo de forma reducionista, seja por tomarmos algum foco *a priori*, condicionado pelo o que os educadores consideram como problema de antemão, seja por se centrar em um ou dois critérios sem considerá-los na sua totalidade e a concepção ético-crítica, e de compreensão da fala significativa como manifestação particular da totalidade que os justificam.

Do nosso ponto de vista, essas dificuldades são próprias também do processo de transição de uma lógica formal a uma lógica dialética (PINTO, 1985). Apenas nesse movimento real, pudemos perceber elementos que nos colocam em dúvida se falas¹¹⁹ como “aqui a terra é muito pobre, nunca deu nada, só serve pra Pinus” (fala recorrente no Planalto Norte Catarinense), “Prefiro trabalhar fora do lote e comprar o alimento, do que plantar, pois gasta muito para produzir e tem muita praga” (fala recorrente no município de Barra do Bugre — MT), “O problema de nosso assentamento é que está se perdendo a cultura do camponês de plantar [...]” (fala recorrente no município de Tangará da Serra — MT) seriam os pontos de partidas das práticas educativas que estavam sendo gestadas — se sintetizavam o que era considerado como mais significativo na ótica da comunidade — ou se seriam falas a serem consideradas em pontos intermediários do planejamento, permitindo um aprofundamento das explicações sobre o que gera aquelas situações reconhecidas menos frequentemente, e até mais indiretamente, como um problema pelas respectivas comunidades.

A ocupação da terra por monocultivo de Pinus, bem como outras espécies agroflorestais, como o eucalipto, parece ser percebido pelo povo¹²⁰ mais como uma solução do que como um problema. A opção restrita de emprego ou trabalho que gere alguma renda, os problemas de saúde e ambientais (como o do macaco-prego que come o broto do

humana sensível, como prática; não subjetivamente [...]”(MARX, K.; ENGELS, F., 2007).

¹¹⁹ Os detalhes de como foram obtidos e analisados cada uma dessas falas se encontra, respectivamente, em: Gonçalves, Paiter, Brick (2017); Miranda, Brick (2017); De Souza, Brick (2017).

¹²⁰ Esse aspecto é muito frequente, em grande parte entre os moradores do município de Rio Negrinho (que tem mais de um terço de seu território coberto por Pinus) e de diversos municípios de outras regiões de Santa Catarina. Constata-se tal fato também a partir de informações que obtivemos a partir de processos de investigação temática em outros estados.

Pinus), que nesses contextos estão relacionados de forma complexa com essas florestas de espécies exóticas, dentre outros, talvez fossem mais reconhecidos como ponto de partida significativos para as comunidades locais onde foram realizadas as práticas e da qual a própria participação da comunidade local foi muito restrita.

Além disso, não podemos perder de vista que a transformação das situações injustas são protagonizadas pelos sujeitos concretos em contexto, mesmo que tenhamos realizado práticas pedagógicas que superam em muitos pontos a forma-conteúdo da escola rural¹²¹ e da escola tradicional, no sentido de contribuir do ponto de vista específico das CN com a construção uma escola do campo.

Esse sujeitos tomarão os pontos e as contradições estruturais manifestas no contexto local como mais significativas quanto mais pudermos abordá-las a partir de suas ópticas, o que pressupõe antes reconhecê-las como objeto de conhecimento, como uma exigência para a compreensão profunda das situações e dos problemas considerados como significativos para a comunidade, ainda que nos pareçam problemas mais imediatos (em relação às grandes contradições).

Com isso, nos parece forte a argumentação de Freire (2005) e Dussel (2012) de que o processo de libertação, de humanização, está voltado para o desenvolvimento da vida humana, não apenas em sua dimensão orgânica, mas considerando também o desenvolvimento em relação às funções superiores da qual fazem parte o consumo e a produção de cultura, como características próprias da espécie humana.¹²² Daí que não podemos nos furtar do movimento de análise de limites dessas práticas com vistas a compreender pontos nos quais poderiam ser potencializados ainda mais em um sentido ético-crítico, cuja promoção da vida humana seja um fundamento. A falta do movimento de análise, de avaliação sobre a própria ação também pode ser compreendida como uma forma de nos negarmos enquanto sujeitos.

Nesse sentido, é importante destacar o papel da escola diante desse cenário de pretensão de evasão do campo, pois se trata de uma

¹²¹ Discutiremos mais detidamente a concepção de escola do campo como contraposição à escola rural e o projeto de campo implícito, no próximo capítulo.

¹²² Dussel (2012) considera a vida, sua existência material e promoção, como o fundamento da ética da libertação, da perspectiva ético-crítica que aprofunda e que reconhece estar presente no pensamento de Paulo Freire.

questão de importância não apenas para os atuais sujeitos do campo, mas para toda a comunidade local e para a sociedade em geral — já que mais de 70% do alimento dos brasileiros advém da agricultura familiar.

Esses aspectos estariam alheios aos conteúdos das discussões entre professores e desses com os educandos em situações de aula? Estariam alheios ao trabalho pedagógico a ser realizado a partir da escola também com a comunidade em geral? Estariam alheios às distintas áreas do conhecimento escolares e aos respectivos conceitos de disciplinas escolares específicas, que possuem grande potência latente, que passam a fazer sentido para educandos e educadores apenas quando mobilizados em relação a situações concretas, contribuindo com a sua compreensão profunda e contextualizada do contexto local, a partir do qual tem potência em relação à superação das situações injustas? Ao mesmo tempo isso significa considerar profundamente questões que os próprios educandos vêm fazendo sem serem ouvidos em relação à forma-conteúdo da escola tradicional, tais como: “por quê e para quê precisamos estudar isso?”, “o que isso que estamos estudando tem a ver com o meu mundo?”.

O próprio processo de investigação temática é uma forma de assumir que os objetos de conhecimento das situações de ensino-aprendizagem são um constructo intelectual intersubjetivo dos quais, em uma perspectiva ético-crítica, há a exigência da participação efetiva dos envolvidos (que sofrerão as consequências daquelas decisões).

Nesse sentido, não haveria objetos de conhecimento definidos *a priori*, o que não significa que não se tenha diretividade no processo de investigação do temas geradores como parte de um processo educativo como situação gnosiológica, como prática de libertação.

Se já sabemos que estamos em um sistema de totalidade injusto que gera vítimas, isso não significa sequer que conheçamos as vítimas em cada situação específica, em cada contexto local e menos ainda o seu pensamento-linguagem referido ao respectivo contexto. Isso também não significa que não tenhamos pistas de como localizar as situações de opressão que geram vítimas imersas em situações limites. Com isso, o processo de falas que representam fatalismo, a terceirização da culpa, a baixa autoestima são algumas das chaves de leitura que contribuem para identificar formas de negação dos sujeitos que mesmo estando no mundo ainda não são do mundo. Também nos parece crucial não perder de vista, como princípio de todo o processo que se busque realizar de forma coerente com a sua finalidade, a busca e a vigilância constante sobre estarmos nos processos de investigação temática, considerando o

“outro” como “Outro”, pressuposto do diálogo e de qualquer verdadeira situação gnosiológica.

Esse ponto também tem implicações na construção dialética e processual dos objetos de conhecimento da situação de ensino-aprendizagem como situação gnosiológica, pois os temas geradores se encontram não nas situações, mas no pensamento-ação do povo (outro) referido a situações, cuja apreensão exige que seja considerado como “Outro”, parte de um sistema de totalidade que produz vítimas.

Se o tema gerador pode ser compreendido como o objeto de conhecimento principal da investigação temática, é importante não perder de vista que este é um objeto de conhecimento a ser construído comunitariamente (com a comunidade de vítimas reconhecidas como vítimas não vitimizadas, como sujeitos, como “outros”), que se trata de um objeto do conhecimento que represente a totalidade concreta (em um dinâmico processo de construção, conforme a própria realidade entendida como totalidade concreta exige).

5.4 O OBJETO DO CONHECIMENTO DAS CIÊNCIAS NUMA PERSPECTIVA ÉTICO-CRÍTICA

O conhecimento se dá na relação entre homens mediada pelo mundo, do qual o homem é parte. Mesmo havendo dimensões do mundo distintas da dimensão sócio-cultural (de essência humana), em uma concepção de realidade como totalidade concreta essas dimensões não estariam dicotimizadas hoje¹²³, ainda que fossem “dis-tintas”.

Há evidências contundentes sobre a determinação da dimensão sociocultural em relação à dimensão orgânica da matéria, mesmo que haja concretamente uma interdependência entre elas. Também a dimensão sociocultural e orgânica da matéria são dependentes, constituídas (embora não sejam constituinte) da dimensão inorgânica. De modo contrário, a dimensão inorgânica apesar de ser manipulável em processos antrópicos e “biológicos”, sua existência (permanência) está para além das dimensões orgânicas e sócio-humanas.

A humanidade hoje teria condições de extinguir toda a vida humana na Terra (a dimensão sociocultural da realidade), o que não

¹²³ Especificamos “hoje” (e poderíamos, para sermos mais precisos, dizer também no planeta Terra), pois temos fortes evidências de que a dimensão sociocultural, a dimensão orgânica se originaram depois da dimensão inorgânica da matéria.

significaria acabar com toda a vida na Terra (dimensão orgânica da realidade). E mesmo o fim de toda vida na Terra (fato do qual temos fortes indícios de que ocorrerá com a transformação do Sol em uma gigante vermelha) apenas transformaria a dimensão inorgânica da matéria que — conforme nos indica o princípio da conservação de massa — persistiria existindo.

Vejam, então, que tomar a “vida humana” como parâmetro e medida de uma perspectiva ético-crítica (DUSSEL, 2012), exige que, além da dimensão sociocultural¹²⁴ se considere necessariamente a dimensão orgânica da matéria, que condiciona a forma de vida especificamente humana e as outras formas de vida da qual a vida humana é dependente¹²⁵.

As explicações profundas para os exemplos de negatividade aos quais temos nos referido, em inúmeros momentos deste trabalho, estariam mais relacionadas à dimensão sociocultural, às injustiças da totalidade vigente criada e reproduzida pela própria humanidade.

Podemos citar novamente a fome no mundo, que é evidenciada por Castro (1951) como tendo origem e essência sociopolítica e não natural como apregoavam as teorias neomalthusianas. Entretanto, a causa principal da negatividade estar relacionada à dimensão sociocultural não significa que a sua compreensão profunda, e sobretudo o seu enfrentamento prático, dependa apenas de uma compreensão da situação concreta naquela dimensão principal. O exemplo de tomar os caranguejos como forma de enfrentar a fome no contexto nordestino (CASTRO, 1951) ilustra o que estamos dizendo.

¹²⁴ Apenas dentro da dimensão sociocultural se justificaria o predicado “humana” da ideia de “vida humana”, e que estaria ainda relacionada a um materialismo (da matéria transformada ou em transformação pelo homem, que ao ser tomada como único referente para a ideia de “matéria” se reduziria a um economicismo).

¹²⁵ Mesmo com a humanidade podendo criar todas as condições artificiais para manutenção da vida humana, com alimentação sintética, em ambiente condicionado termicamente, com oxigênio e demais condições, artificialmente criadas, apenas aparentemente e em uma compreensão limitada não dependeríamos de outras formas de vida, sobretudo as plantas que, ao armazenar a energia advinda do Sol, têm sido a grande fonte da energia humana (alimentos, combustíveis sólidos líquidos e gasosos).

Nos argumentos acima, destacamos que “temos evidências” de que determinados aspectos da realidade teriam ocorrido ou que ocorrerão, dessa ou daquela forma. Essa ida ao passado e projeção preditiva do futuro, necessariamente mediada pelo conhecimento (que pode estar ou não explícito), seria um exemplo do aspecto relacionado à própria origem da dimensão humana, da tridimensionalidade do tempo (KOSIK, 2011; FREIRE, 2005), à capacidade de se “distanciar”, destacando o percebido, analisar e projetar. O uso da expressão “temos evidências” substituiu referências de inúmeros estudos concretos que necessariamente são limitados em algum ponto, nem que o sejam nas próprias novas lacunas de pesquisa que abrem.

Destacamos, assim, que compreender o conhecimento científico como uma construção humana, não como uma verdade absoluta e imutável, com a sua origem condicionada socioculturalmente¹²⁶, já demanda uma ruptura com concepções fetichizadas, idealizadas, de conhecimento e de conhecimento científico.¹²⁷

Entretanto, numa perspectiva de ciência que conceba a realidade como totalidade concreta, compreender o conhecimento científico como uma construção humana significa situá-lo na tridimensionalidade do tempo, tomá-lo como uma ferramenta que não tem um valor em si mesmo, mas apenas enquanto estiver contribuindo com finalidades determinadas, significa reconhecê-lo como algo dirigido inevitavelmente a objetos do conhecimento contextualizados e relacionados a referentes/fragmentos precisos desse contexto, e, por isso mesmo, também é sempre limitado diante de situações concretas. Nesse caso, abre-se ao exercício de uma ciência como prática humanizadora e dirigida à promoção do processo de humanização.

¹²⁶ Auler e Delizoicov(2011) situam a não neutralidade da ciência a partir de contribuições de historiadores e filósofos da ciência, relacionando essa não neutralidade com a formação social do espaço a partir de Milton Santos. Ou seja, a não neutralidade da ciência estaria intrinsecamente relacionada aos condicionantes socioculturais-naturais específicos tanto de sua origem, quanto do seu uso na transformação da realidade.

¹²⁷ Aspectos que foram objeto de discussão nos capítulos 3 e 4, nos quais são indicadas repercussões mitificadoras dessa disseminação no contexto escolar e extraescolar, reforçando ideias de grandes gênios, magicização da ciência, com o pressuposto de sua neutralidade.

Considerar radicalmente esse aspectos implica um movimento de crítica a toda uma tradição filosófica contemplativa, que dicotomiza¹²⁸ sujeito e objeto, pensamento e ação, corpo e alma, homem e mundo. Dessa forma, também em relação à origem e à mobilização de conhecimentos, não podemos cair nessas dicotomias que, no fundo, negam aos homens e mulheres o papel de sujeitos da sua própria história.

Esse aspecto se desdobra em desmistificações sobre a relação entre ciência, tecnologia e sociedade, compreendendo-as não apenas como necessariamente imbricadas — depois de um longo período em que se assumia uma linearidade, na qual o desenvolvimento científico gerava desenvolvimento tecnológico que, por sua vez, gerava desenvolvimento social —, mas localizando os conhecimentos e tecnologias como necessariamente demandados e condicionados socioculturalmente (DUSSEL, 2014).

Essa compreensão nos coloca diante de desafios mais complexos do que apenas discernir as CN boas e as CN más. De qual contexto sócio-histórico se originam as demandas de pesquisa assumida no nosso país? Quais problemas sociais concretos são superados a partir da contribuição de tais pesquisas? É a população em geral que ganha com os resultados da pesquisa — como apregoa o discurso de neutralidade da ciência — ou são pequenos grupos que se apropriam comercialmente de tais conhecimento? Em que medida mobilizamos o conhecimento disponível — incluindo o das CN — para compreendermos e contribuirmos com o enfrentamento de situações de injustiça que vivencia a nossa população?

Questões como essas poderiam direcionar a busca e o discernimento entre a ciência boa e a ciência má. Compreendemos que seria exatamente esta busca inócua por discernir CN boas ou más, em si mesma e deslocada dos contextos concretos, que gera a identificação equivocada das CN com o positivismo, equívoco gerado por um olhar holista e anedótico sobre as ciências, e em específico para as CN —

¹²⁸ Dicotomizar não pode ser confundido com discernir ou com a distinção entre esses elementos ou aspectos da realidade como totalidade concreta. Por exemplo, sujeito e objeto são diferentes do ponto de vista epistemológico mesmo que sejam compreendidos como idênticos (no caso o sujeito tomado como objeto do conhecimento) ou distintos (no caso da dimensão natural da realidade, da qual o sujeito também é constituído) do ponto de vista ontológico.

inclusive com a citação de exemplos como a queda da maçã para origem da gravitação, sem nenhum fundamento histórico criterioso (MARTINS, 2006).

Tal olhar, que se refere mais a uma ideia de ciência do que à ciência como ação concreta condicionada socioculturalmente, gera uma negligência da importância e potência desses conhecimentos específicos na transformação humanizadora do mundo injusto, aspecto ao qual se refere Freire (2005) na seguinte passagem:

Tanto quanto o desumanismo dos opressores, o humanismo revolucionário implica na ciência. Naquele, esta se encontra a serviço da “reificação”; nesta, a serviço da humanização. Mas, se no uso da ciência e da tecnologia para “reificar”, o *sine qua* desta ação é fazer dos oprimidos sua pura incidência, já, não é o mesmo o que se impõe no uso da ciência e da tecnologia para a humanização. (FREIRE, 2005, p. 151–152).

Por outro lado, parece-nos que a dificuldade em perceber o equívoco dessa identificação entre CN e positivismo está relacionada também à busca de uma verdade última e acabada, um essencialismo que gera a ânsia pelo conhecimento profundo e inequívoco, pelas explicações definitivas, pela essência da realidade, negando o fenômeno também como parte da realidade. Isso significa negar que a realidade é constituída da relação dialética entre essência e aparência, negar que a própria realidade é dinâmica e da qual os homens e as mulheres são sujeitos de transformação.

A potência dos conhecimentos em si é sempre latente, pois sua relação com as especificidades¹²⁹ da realidade local é sempre um desafio em aberto, seja porque os conceitos e teorias científicas não se referem diretamente — sem mediação — à realidade concreta, considerando a relação dialética fenômeno-essência —, seja porque essas relações entre conhecimento e realidade local nunca serão neutras, pois são necessariamente estabelecidas pelos humanos.

As teorias, e conceitos que as compõem, são criações humanas com a finalidade de apreender a essência de aspectos delimitados da

¹²⁹ Especificidades que fazem sentido para as pessoas concretas embora possam ser irrelevantes para um olhar exógeno, como por exemplo do colonizador.

realidade. A não percepção desse aspecto já é fruto de uma ideia superficial ou mitificada da própria ciência. Para ilustrar esse aspecto, citamos o caso das teorias operadas com o conceito de massas — mecânica clássica de partículas, por exemplo — que explicam fenômenos e interações (gravitacionais) de natureza distinta daquelas interações e fenômenos explicados por teorias — por exemplo, a teoria eletromagnética — das quais fazem parte os conceitos de carga elétrica ou campo magnético.

Uma explicação inicial para o fato “uma pessoa correndo sobre o solo na superfície da Terra” poderia mobilizar a teoria da gravitação (que explicaria porque não flutuamos) e a teoria eletromagnética (que explicaria porque o solo nos sustenta, porque não afundamos). Nesse caso, considerar-se-ia o envolvimento de forças de natureza distinta (força gravitacional e eletromagnética), ambas como conceitos, com alcance infinito. Uma visão integrada dessas forças foi propiciada pelo modelo padrão das partículas elementares, cuja credibilidade aumentou a partir da descoberta empírica do Bóson de Higgs, em 2013, visão que considera ainda as outras duas interações fundamentais não citadas: a força forte (relacionada à coesão do núcleo atômico, com alcance da ordem de 10^{-15}m) e a força fraca (relacionada aos decaimentos radioativos, com alcance da ordem de 10^{-18}m).

Todos esses aspectos se referem apenas à dimensão inorgânica da realidade, cujas especificidades de interações se dão em e entre escalas distintas. Por exemplo, as forças gravitacional e eletromagnética agiriam em uma escala infinita, enquanto as forças forte em uma escala da ordem de 10^{-15}m e a força fraca em uma escala da ordem de 10^{-18}m .

As próprias interações da dimensão inorgânica da realidade funcionam de forma peculiar de acordo com a escala considerada, na qual ocorrem fenômenos específicos, como partes do mundo sobre as quais a humanidade tem feito permanentes novas descobertas. Por exemplo, em escala atômica (10^{-10}m) temos crescentes estudos a partir de áreas como Química, Mineralogia, Física da matéria condensada, Engenharia de materiais, etc.

Entretanto, todo esse conhecimento ainda não poderia fornecer explicação para todo o objeto de conhecimento que diz respeito a “uma pessoa correndo sobre o solo na superfície da Terra”, cujo estudo apenas indicado de forma sumária necessariamente pressuporia idealizações — como por exemplo considerar o raio médio da Terra, a uniformidade da gravitação em relação à latitude e ao movimento de rotação da Terra —,

e abstrações de informações como a posição geográfica no globo, o tipo de solo, os motivos pelos quais a pessoa corre, etc.

Não temos ainda uma explicação única que integre toda a diversidade limitada e finita de conhecimentos sobre a dimensão inorgânica conhecida da realidade. Ainda deve-se levar em consideração que as próprias explicações sobre aspectos específicos não param no tempo, são aprofundadas e constantemente retificadas, inclusive com processos revolucionários que permitem saltos qualitativos de compreensão. Nesse sentido, esperamos ter evidenciado que o estudo de um objeto de conhecimento específico “como uma pessoa correndo sobre o solo na superfície da Terra”, inevitavelmente nos remete a outros objetos do conhecimento e a outros contextos teóricos que dependerão do nível em que será aprofundado o estudo.

Do ponto de vista do ensino das CN, seria preciso considerar toda essa complexidade relacionada aos objetos do conhecimento situados no contexto das teorias no momento de seleção de teorias e conceitos a serem mobilizados a partir de situações concretas? Consideramos ser importante explicitar o risco de se perder em um labirinto dentro do contexto epistemológico conceitual perdendo de vista o referente concreto do objeto de conhecimento, o contexto vivencial que demanda o estudo do objeto. Esse movimento de se perder no nível de aprofundamento e no contexto teórico-conceitual, do nosso ponto de vista estaria relacionado com um nível de curiosidade que, por mais profundo que seja, ainda não é o da curiosidade crítica. Esse nível de curiosidade não incide ainda, ou incide de forma fetichizada ou mitificada a sua curiosidade, sobre a própria curiosidade. “Por que estou curioso por esse aspecto?”. Dessa forma, não considera profundamente a dimensão política, intencional, do próprio movimento de conhecimento.

É importante destacar que nem sempre a teoria mais atual é a mais efetiva para contribuir com a compreensão profunda de uma determinada situação. Por exemplo, em relação ao objeto de conhecimento “uma pessoa correndo sobre o solo na superfície da Terra”, será a **intenção** concreta, que existe fora da realidade como totalidade concreta que a condiciona, de conhecer melhor esse objeto que demandará níveis de aprofundamento (cisão do objeto em novos objetos) distintos e a respectiva mobilização de conceitos e teorias específicas. Apenas em circunstâncias muito específicas, o objeto de conhecimento “uma pessoa correndo sobre o solo na superfície da Terra” demandaria uma análise, por exemplo, a partir da teoria da relatividade geral que a teoria da gravitação newtoniana não desse conta.

Se não temos uma explicação única, atemporal e como uma totalização definitiva, considerando apenas a dimensão inorgânica da matéria, imagine a falta de sentido de pretensões dessa natureza ao levarmos em conta dimensões mais complexas como a dimensão orgânica e sociocultural da realidade.

Podemos exemplificar esse aspecto a partir de passagens sobre a produção agrícola e sua relação com o contexto local específico. Considerando que, como condicionantes da formação social do espaço, além da dimensão sociocultural, também existe a dimensão inorgânica e orgânica, ou seja, a especificidade de matéria inorgânica e orgânica que compõe aquela realidade local particular.

A dimensão inorgânica da realidade local estaria relacionada às especificidades locais dos solos, relevo, às condições climáticas — sobretudo temperatura e disponibilidade de água — e disponibilidade solar devido à posição latitudinal, etc., bem como o conjunto de artefatos. A dimensão orgânica da realidade local estaria relacionada com toda a diversidade ecológica, em distintas escalas, presentes no contexto local, considerando que “não existem dois metros quadrados de terra com vegetação nativa ou população de insetos, bactérias ou fungos idênticos” (PRIMAVESI, 2014, p. 42).

Podemos destacar com esses elementos explicitados que a compressão das condições do contexto local, em suas dimensões inorgânica e orgânica, exigem a sua contextualização mais ampla, para além do contexto local. Por exemplo, poderíamos citar as relações entre as condições microclimática, mesoclimática e macroclimática (NUNES, 1998; JESUS, 2008), ou mesmo a relação entre os tipos de solo disponíveis no contexto local e as formações geológicas específicas.

A partir do monitoramento das fenofases reprodutivas de 19 espécies, durante mais de um ano, realizado no município de São Pedro de Alcântara — SC, Mantovani et al. (2003, p. 451) concluíram que “as fenofases reprodutivas também são dependentes do ambiente onde se desenvolvem, razão pela qual muitas espécies apresentam períodos reprodutivos diferentes daqueles mencionados para outras regiões”.

Esses aspectos estão intrinsecamente relacionados com as possibilidades efetivas de produção agrícola. “Qual produção agrícola?”, poderíamos perguntar. Na introdução do seu trabalho “Manejo ecológico do solo”, Primavesi (2002) evidencia o seguinte ponto sobre os solos tropicais:

a tecnologia importada das zonas temperadas não é apropriada para os solos tropicais e deveria ser

modificada. Cada região desenvolve uma tecnologia apropriada, adaptada às condições locais, para criar condições favoráveis ao desenvolvimento vegetal. E esta tecnologia é um “ecotipo”, dificilmente podendo ser usada em condições diferentes (PRIMAVESI, [1979], 2002, p. 10).

Em outro estudo, a mesma autora situa os efeitos de não considerar as condições locais da dimensão natural da realidade:

A tecnologia [agrícola] está diminuindo drasticamente a biodiversidade, não mais possibilitando variedades adaptadas ao solo e ao clima em que se produziam sem uso de adubos químicos e de defensivos. As variedades atuais, muitas vezes híbridas, somente são adaptadas a altas doses de NPK e herbicidas muito tóxicos, exigindo, portanto, o uso de todo o pacote tecnológico para poder produzir.¹³⁰ (PRIMAVESI, 2014, p. 36).

Primavesi (2014) exemplifica não apenas a racionalidade colonizadora que não reconhece a especificidade da dimensão natural da realidade tropical, quando essa é submetida a técnicas desenvolvidas apenas para regiões temperadas, mas também a concepção fragmentária da dimensão natural da realidade típica dessa racionalidade, conforme podemos depreender em mais detalhes na seguinte passagem:

¹³⁰ “E se existem variedades estocadas em banco germoplasma para proteger genomas naturais contra o desaparecimento, estas variedades, forçosamente, necessitam ser plantadas de vez em quando para manter sua força germinativa. Mas não se considera que o plantio em condições diferentes, por exemplo, de batatinhas do alto dos Andes do Peru replantadas no México, logo se adaptará às novas condições e não representará mais o material genético colhido no lugar de origem. O mesmo acontece com plantas retiradas da mata amazônica ou de alguma região semi-árida, as variedades mudam e o genoma original se perde, porque ocorre a adaptação à nova realidade.” (PRIMAVESI, 2014, p. 36).

Na natureza não existem fatores isolados, mesmo se nossa ciência com eles trabalha. Tudo funciona em ciclos. O ciclo da água é tratado nas universidades em quatro matérias: oceanografia, meteorologia, edafologia e hidrologia. E pouco se fala sobre o fato das quatro matérias constituírem um ciclo. Estudam-se os oceanos, seus níveis, suas águas e sua salinidade, sua temperatura, sua vida, mas é pouco interessante dizer que a água também evapora. Na meteorologia, estudam as chuvas, seus excessos e épocas de deficiência, prevêem as condições do tempo, mas não dizem que a chuva de nada adianta se não penetrar no solo. Na edafologia se estudam os solos, se classificam e descrevem sua formação e seus horizontes. Determina-se a densidade real, fazem-se análises químicas e físicas dos solos, até se determina a capacidade de campo, quanta água o solo pode armazenar em seus poros. E também o movimento horizontal da água nos solos, sua ascensão do nível freático à superfície, podendo sanilizá-la. Mas raramente se diz que a água da chuva tem de entrar pelos poros e passar pelo solo para chegar ao nível freático, e quanto mais a chuva bater na superfície de um solo desprotegido, menos possibilidade tem de penetrar no solo. (PRIMAVESI, 2014, p. 132).

Segundo essa autora, o solo tropical dispõe, como proteção natural, do “dossel da mata, sua serrapilheira e a manta de raízes diversificadas”, tripla proteção que é própria à agricultura, “deixando o solo exposto ao sol e à chuva, o que leva a sua compactação e a perda de sua porosidade superficial”. Com isso ocorrem também alterações no próprio ciclo da água, e sua ruptura em contextos locais que acabaram desertificados. “Na hidrologia se fala dos poços, dos rios, dos aquíferos abaixo da terra e como utilizá-los, das fontes que aqui nascem. Eles simplesmente estão aqui. Como a água chegou até lá pouco interessa” (Ibid, p. 132). Conforme a autora, a penetração da água no solo não se reduz à ação mecânica, mas é fruto de um processo químico e biológico do qual: “Grumos colados por geléias de bactérias e amarrados por hifas de fungos são tão pequenos e tão insignificantes que nem vale a pena considerá-los. E mesmo assim são o elo perdido, onde ocorreu o rompimento do ciclo da água.” (Ibid. p. 132).

Da mesma forma que o exemplo fornecido por Primavesi (2014), na Física escolar, e mesmo nos manuais que formam físicos, divide-se a “realidade física (clássica)” entre campos como a mecânica, a termodinâmica, a óptica e o eletromagnetismo, passando de um campo a outro como se não estivessem referidos em última instância a uma mesma realidade, ou como se essas distintas dimensões não pudessem estar presentes em uma mesma situação concreta. Percebemos justificativas da transição entre uma dimensão e outra no seguinte extrato de um manual muito usado mundialmente na formação de físicos e professores de Física:

[...] vamos deixar de lado a mecânica e iniciar um novo assunto - termodinâmica. A mecânica lida com a chamada energia mecânica (ou externa) dos sistemas e se baseia nas leis de Newton. Já a termodinâmica lida com a energia interna dos sistemas e é regida por um outro conjunto de leis [...] (HALLIDAY, RESNICK, WALKER, 2000, p. 169)

A justificativa para transição de um “assunto” para outro diz respeito a um motivo internalista (círculo esotérico) que um iniciante na área (círculo exotérico) geralmente internaliza como uma verdade dada. Não haveria relação entre mecânica e termodinâmica dentro desse “novo assunto”? Um automóvel, as máquinas a vapor ou mesmo as bombas hidráulicas que foram tão importantes para o próprio desenvolvimento da termodinâmica e que são usados como exemplos de problemas de termodinâmica “contextualizados” não precisam de um olhar integrado da mecânica e da termodinâmica?

O problema denunciado por Primavesi(2014), e também presente no manual de Física, a nosso ver, não estaria necessariamente na fragmentação da ciência, como sugere Lacey (2010), ao analisar o caso da produção de sementes transgênicas. Segundo nosso ponto de vista, o problema de transposição indevida de conhecimento — indevida porque descontextualizada, colonizadora, e ineficiente — se encontra sobretudo no não discernimento em relação à limitação do domínio de validade dos conhecimentos e ao fato de que o conhecimento é construído em relação a objetos de conhecimento: que também são construções a partir de abstrações e idealizações da realidade concreta.

Esse problema também pode ter relação com uma concepção de realidade restrita à parte da realidade referente do conhecimento de cada

respectiva área/disciplina (arrogância epistemológica que nega a totalidade), com concepção de realidade como justaposição desarticulada entre essas partes que a constituem (totalidade abstrata), ou mesmo com uma compreensão que rompe a relação dialética entre fenômeno e essência reduzindo a realidade à segunda. Aspecto que se manifesta também na recorrente dicotomização entre a dimensão técnica e política, o que, para Freire ([1992]2011) seria impossível em uma concepção progressista. Da mesma forma, reconhecer o outro como “outro”, uma concepção de realidade como totalidade concreta, significa considerar profunda e seriamente o seu conhecimento. Segundo o autor:

Uma outra preocupação a que jamais poderia ter se recusado a educação popular é a que tem a ver com a pesquisa epistemológica, antes ou concomitante com as práticas docente, sobretudo em áreas camponesas. Este vem sendo, hoje, um quefazer caro à etnociência. Saber como os grupos populares rurais, indígenas ou não, sabem. Como vêm organizando o seu saber, ou sua ciência agrônômica, por exemplo, ou sua medicina [...] Recentemente pesquisas realizadas em universidades brasileiras vêm constatando a exatidão de achados do saber popular. Discutir, por exemplo, com camponeses que as universidades estão comprovando alguns de seus saberes é tarefa política de alta importância pedagógica. Discussões assim podem ajudar as classes populares a ganhar confiança em si ou a aumentar o grau de confiança em que já se acham. Confiança em si mesma tão indispensável à sua luta por um mundo melhor [...] (FREIRE, 2011, p. 186–187).

Reconhecer isso não significa recair em “abordagens que privilegiam e ratificam as concepções já estabelecidas e não proporcionem uma desconstrução crítica do real vivido, ou mesmo, concepções motivacionais” (SILVA, 2004), que seria negar a própria possibilidade de compreensão profunda da realidade e das contradições que geram as vítimas. Entretanto, reconhecer a possibilidade de haver rigorosidade no conhecimento popular é também condição tanto para

uma leitura mais crítica¹³¹ da realidade e das contradições quanto para sua superação.

¹³¹ Sobre esse aspecto Freire (2011, p. 34–38) descreve um caso que teria sido crucial para a sua formulação do livro *Pedagogia do oprimido*, que guarda profunda relação com o seguinte caso relatado por Valla (2000): “Numa outra favela do Rio de Janeiro, um líder comunitário comenta: ‘Não tem mais problema, pois nossa favela já recebe água duas a três vezes por semana’. A tendência dos profissionais que ouvem essas falas, é entendê-las como conformistas, principalmente para quem tem conhecimento do que significa receber água em casa duas a três vezes por semana.” (VALLA, 1994). O que cabe destacar é a necessidade de entender melhor as “falas como a da moradora e as alternativas de condução de vida”, que têm como ponto de partida a “leitura e representação de uma história, referenciada em sua experiência de vida e que... oriente sua forma de estar no mundo” (CUNHA).

Isso, frequentemente, para o profissional, é conformismo, falta de iniciativa e/ou apatia. É, para a população, uma avaliação (conjuntural e material) rigorosa dos limites da melhoria de suas condições de vida. O autor deste trabalho teve muita dificuldade em compreender o sorriso condescendente da liderança da favela quando insistiu com ela que “duas a três vezes por semana” era insuficiente, e que o certo eram 24 horas por dia.

Na mesma conversa com esta liderança, fiz a colocação de que os moradores de favela teriam de reivindicar a presença mais sistemática da Companhia de Água e Esgoto com a devida urgência, e que as associações de moradores não deveriam estar administrando a água no lugar da companhia. Neste momento, utilizei uma discussão teórica desenvolvida na academia sobre os impostos que os moradores de favelas pagam e a obrigação que o Estado tem de devolvê-los sob a forma de serviços (neste caso, água). Meus argumentos foram além: não cabe à associação de moradores preencher o papel da prefeitura ou governo, mas sim, aos moradores organizados reivindicarem os seus direitos. Novamente, o sorriso condescendente e o comentário: “Professor, se nós, moradores, entregássemos a responsabilidade de distribuir água à Companhia de Águas, iria ser o fim da nossa água. Se as favelas têm água, é por causa das associações de moradores, mesmo com todos os seus problemas”. Ou seja, o raciocínio que utilizei era acadêmico, e, diga-se de passagem, correto. Em troca dos impostos pagos, quem tem de oferecer serviços de qualidade é o governo, e não a população fazendo mutirão. A resposta da liderança inverteu a

A tendência de transpor conhecimentos (técnicas) pode ser a manifestação ou se manifestar como um obstáculo ao reconhecimento do outro” como “outro”, condicionada pela arrogância epistemológica (ALVES; SILVA, 2015), possivelmente gerada por uma concepção reduzida de generalização como indução lógica.

Santos e Mattos (2009) desenvolvem a concepção de generalização como hipercontextualização, o que significa não reduzi-la a uma transposição mecânica, colonizadora, mas a uma generalização ou formação de conceito como um processo de reinvenção integrativa. Nesse sentido, o conhecimento (a técnica, o conceito) é considerado histórico, e não apenas em relação ao presente e ao passado, mas também ao futuro.

Embora possa parecer com esses exemplos e questionamentos que estejamos inclinados a um ceticismo em relação à possibilidade do conhecimento sobre a realidade, queremos apenas indicar o quão insustentável seriam as variações do dogmatismo e de individualismos que não captam o caráter dinâmico e complexo da realidade e dos conhecimentos acumulados sobre ela: acúmulo que também não se deu historicamente de forma linear, mas em processos de continuidades-ruptura como caracteriza Delizoicov (1991).

Com esses destaques não significa que estejamos negando a importância da cisão de momentos analíticos, no processo de conhecimento da realidade. Mas estamos apenas tencionando¹³² para a percepção de que, mesmo o processo de cisão, como construção e análise de objetos do conhecimento, referidos ou não à dimensão natural da realidade, necessariamente faz parte da dimensão sociocultural da realidade e é gerado a partir de uma totalidade concreta cujo

lógica: se não fosse pelo esforço dos moradores, organizados nas associações, não haveria água nas favelas. O que ele queria dizer era que a Companhia das Águas, na realidade, não tem política de distribuição de água para as favelas, mas que as associações de moradores conseguiram “puxar” a água por meio da sua organização, e que não insistir nessa política significava abrir mão da água. Ou seja, subjacente à fala dessa liderança, havia uma resposta teórica para minha proposta teórica: a maioria dos governos federal, estaduais e municipais não estão muito preocupados com os moradores de favelas quando elaboram suas políticas, e somente o esforço dos moradores garante sua sobrevivência.

¹³² Inspirados em Silva (2004) que faz um movimento semelhante ao discutir currículo.

ocultamento, no caso de uma grande parte da pesquisa científica, se dá por razões ideológicas (LACEY, 2010). Da mesma forma, é preciso destacar que, da totalidade concreta, também não faz parte somente a dimensão sociocultural, que apesar de dis-tinta é indicotomizável da dimensão natural.

Conforme desenvolve Lukács (*apud* LESSA, 2012), ao mesmo tempo que o ser social não é redutível à sua dimensão natural (orgânica e inorgânica), também não é eliminável dessas dimensões: elas juntas constituem o ser social. Com isso, queremos enfatizar o desafio que é para homens e mulheres, enquanto sujeitos de sua própria história, se depararem com criações tão potentes e profundas como as CN e criar condições para que esses conhecimentos possam ser mobilizados e aprendidos de modo a propiciar novas percepções e ações, talvez humanizadoras.

Desse ponto de vista, assumir profundamente a consciência de sujeito histórico, situado em condições multideterminadas, significa também se apropriar curiosa e criticamente da dimensão natural específica em que se vive. Essa apropriação crítica da dimensão natural da realidade não está dissociada de sua mobilização (o que pressupõe uma ciência viva), assim como — explícita ou implicitamente — assume a impossibilidade de sua neutralidade epistêmica e política. Dessa forma, os conhecimentos das CN têm servido ao longo da história não apenas como meios de consumo, mas também como poderosos meios de produção (PINTO, 1985) tanto para salvar e melhorar a qualidade de vidas, quanto para o seu contrário.

Não nos parece exagero mencionar novamente a evidente eficácia do conhecimento científico para exterminar vidas humanas, sobretudo a partir do escandaloso uso das bombas atômicas sobre milhares de inocentes. Da mesma forma, é evidente a potência do seu uso para a promoção da qualidade de vida, mesmo que escandalosamente tenhamos, no mundo, um número próximo a quatro vezes o da população do Brasil com fome crônica e próximo a três vezes a sua população passando sede. O uso da ciência não apenas como meio de consumo, mas também como meio de produção voltado à superação das injustiças, nos parece um grande desafio de natureza ética e política, para o qual a educação, e em particular a educação escolar e o ensino de ciências, não pode estar alheio.

Em síntese, podemos dizer que a concepção de conhecimento que sirva a um propósito ético-crítico necessita superar: a totalização vazia (holística) que nega o movimento de cisão analítica necessária a qualquer movimento de aprofundamento; a totalização abstrata que, no

fundo, considera apenas como realidade as explicações profundas para os fenômenos que, quando reconhecidos como realidade, são parte de uma segunda ordem; e sobretudo superar a má totalidade que objetifica os homens, concebendo a cultura de forma fetichizada, assim, contribuindo com a reprodução das relações alienadas e alienantes entre os homens.

Essa concepção de conhecimento, a nosso ver, também estaria relacionada à ideia de ciclo gnosiológico compreendido em sua totalidade, o que significa reconhecer que:

A relação dialógica é o selo do ato cognoscitivo, em que o objeto cognoscível, mediatizando os sujeitos cognoscente, se entrega a seu desvelamento crítico.

A importância de uma tal compreensão da relação dialógica se faz clara na medida em que tomamos o ciclo gnosiológico como uma totalidade, sem dicotomizar nele a fase da aquisição do conhecimento existente da fase da descoberta, da criação do novo conhecimento. [...] Em ambas estas fases, do ciclo gnosiológico se impõe uma postura crítica, curiosa, aos sujeitos cognoscente, em face do objeto de seu conhecimento. (FREIRE, 2011b, p. 235–236).

Cabe destacar que a percepção dialética de que ensino e pesquisa são parte de um mesmo processo gnosiológico também está presente em Fleck (2010) e, em alguma medida, em Kuhn (2009), que reconhece, em sua teoria do conhecimento, o papel dos manuais e da disseminação dos conhecimentos e práticas como parte do processo de produção de conhecimento novo ou da gênese e desenvolvimento de um fato científico.

5.5 O OBJETO DO CONHECIMENTO DE SITUAÇÕES DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS NUMA PERSPECTIVA ÉTICO-CRÍTICA: A REDUÇÃO TEMÁTICA

É possível obtermos respostas prontas, que pressupõem uma visão estreita de ciência e uma visão conformista em relação à educação (escolar ou não) e sua função social de promover a “cidadania” adaptativa ou a reprodução social, sobre não serem objetos das CN os problemas sociais de natureza ética e política. As CN teriam a dizer

apenas sobre os objetos do conhecimento aos quais se referem, de modo que o seu ensino teria como objeto os conhecimentos históricos acumulados nessa área e a sua relação com a dimensão da realidade a que se refere ou estariam incorporados a esses conhecimento a própria construção dos objetos do conhecimento dessa área.¹³³

Certamente, a não localização dos objetos próprios de aprofundamento das áreas de atuação profissional (no caso do professor, é necessariamente complexa e sintetiza objetos de diversas áreas do conhecimento que os professores podem ou não ter imersão) e a falta de sensibilidade ou negligência da contribuição mais profunda sobre alguma dimensão do objeto pode gerar efeitos danosos, bem como o desperdício de recursos materiais e humanos. Mas isso não justifica um corporativismo fragmentário que oculta ideologicamente a totalidade de onde se originam os fragmentos.

Exatamente, nesse sentido, é importante explicitar a natureza curricular das interpretações que separam os problemas sociais de natureza ético-política e as especificidades das CN e seu ensino, tanto no que tange à incompreensão da inevitável intencionalidade política da educação quanto à própria mitificada de ciência em si, ou de realidade reduzida à realidade objeto da ciência.

Não assumir as definições curriculares como uma ação intencional, naturalizando essa definição a partir de visões fatalistas (“sempre foram esses os conteúdos”), ou ideias vagas (como a de “conteúdos clássicos”), na verdade, revela a não compreensão da complexidade do processo educativo como processo de natureza humana.

Citamos apenas a distinção entre o “currículo prescrito e o currículo vivido” (SACRISTAN, 2013) que revela, por um lado, a ingerência das políticas curriculares prescritas a partir de gabinete em relação à grande parte do que o professor faz efetivamente em suas aulas; mas, por outro, revela também que o professor, em alguma medida, também como sujeito de sua prática, como agente de resistência a políticas de prescrições curriculares que compreende de forma reducionista o papel do professor como mero aplicador de *script* alheio.

A essa lógica se vincula uma política de precarização do trabalho docente cuja transformação precisa ser reconhecida como desafio, conforme destaca Silva (2004):

¹³³ Aspecto que buscamos caracterizar no capítulo 2.

só a análise ético-crítica da prática realizada pelos sujeitos efetivará a transformação da precariedade apresentada pela realidade escolar concreta em que estão inseridos. Essa racionalidade emancipatória, que apreende a prática escolar a partir dos contextos socioculturais e econômicos em seu momento histórico, é capaz de denunciar a situação educacional vivenciada, revelando pressupostos e concepções, interesses e intencionalidades que alienam os sujeitos da prática educacional cotidiana. (Giroux, [1983] 1986) (SILVA, 2004, p. 100).

Essa alienação da prática pedagógica cotidiana, que não está dissociada da precarização das condições de trabalho (salário, tempo de estudo e planejamento, etc.) e formação inicial e continuada (que condicionam concepções de conhecimento, de ensino, de aprendizagem, do processo educativo) também levam o professor a naturalizar a sua condição de aplicador de scripts alheio, negando parte da dimensão humanizadora do seu próprio trabalho, uma vez que, à margem da atuação intelectual, se reduz a equivocada ideia e ação de mediar a relação entre aqueles objetos de conhecimento pré-definidos materializados em livros ou apostilas e os estudantes.

Vejamus que essa concepção é antagônica a uma perspectiva curricular ético-crítica (SILVA, 2004) que parte das necessidades e dificuldades da prática pedagógica vigente e é dirigida ao processo de humanização.

É fundamental que haja a escolha de um objeto que seja a mediação crítica e tensa entre as duas representações de realidade de educandos e educadores, ou seja, que o ponto de partida signifique uma problemática local, um conflito cultural, uma tensão epistemológica, política e ética, uma contradição socioeconômica entre as concepções de realidade entre os agentes da comunidade escolar. (SILVA, 2004, p. 183).

Ou seja, significa considerar objetos de conhecimento em situações de ensino que não se reduzam a conhecimentos sabidos totalmente (como se o conhecimento fosse finito), de antemão, pelo professor e dos quais se pressupõe que o educando não conheça, o que justificaria a ação bancária na qual o objeto de conhecimento da situação

de ensino seriam fragmentos de conhecimento pouco ou nada relacionados com a vida do educando.

Na verdade, objeto do conhecimento só pode ser compreendido com tal em relação a sujeitos e, nesse caso, o fato do educando ser considerado de forma objetificada, idealizada, ou abstraindo o contexto concreto que o constitui, implica a impossibilidade que o objeto do conhecimento suposto da situação de ensino seja um autêntico objeto de conhecimento para o educando. Mesmo em situações em que docilmente o educando reconheça tais objetos do conhecimento, motivados pelo uso instrumental que fará deles em concursos, ou pela aspiração a se tornar culto revelando tanto a alienação em relação à ideia de cultura (PINTO, 1985) quando pela curiosidade ingênua (FREIRE, 1997), embora haja ganho cognitivo, apenas por acidente, tais movimentos, que na verdade são processos de fuga da realidade concreta, provocariam a conscientização.

[...] a investigação do “tema gerador”, que se encontra contido no “universo temático mínimo” (os temas geradores em interação) se realizada por meio de uma metodologia conscientizadora, além de nos possibilitar sua apreensão, insere ou começa a inserir¹³⁴ os homens numa forma crítica de pensarem seu mundo. (FREIRE, 2005, p. 112).

Por exemplo, significa considerar que a realidade, como totalidade concreta, tomada como objeto de conhecimento, também media as relações entre professores nos momentos de definição coletiva que superem a fragmentação entre os programas curriculares das distintas áreas e disciplinas, propiciando que os conhecimentos tanto

¹³⁴ “Se não há conscientização sem desvelamento da realidade objetiva, enquanto objeto de conhecimento dos sujeitos envolvidos em seu processo, tal desvelamento, mesmo que dele decorra uma nova percepção da realidade desnudando-se, não basta ainda para autenticar a conscientização. Assim como o ciclo gnosiológico não termina na etapa da aquisição do conhecimento existente, pois que se prolonga até a fase da criação do novo conhecimento, a conscientização não pode parar na etapa do desvelamento da realidade. A sua autenticidade se dá quando a prática do desvelamento da realidade constitui uma unidade dinâmica e dialética com a prática da transformação da realidade” (FREIRE, [1968] 1978, p. 145).

científicos quanto populares sejam mobilizados no sentido de compreensão profunda da realidade.¹³⁵ Conforme aponta Silva (2004):

considero como ponto de partida para a superação das diferentes dimensões fragmentárias da prática educativa contemporânea **a construção de um projeto educacional coletivo**. Não há conhecimento que possa ser construído distanciado de sua inserção social, do contexto de uma realidade local, concreta, que esteja destituído de sentido (Freire, [1968] 1988). Por outro lado, a práxis diferenciada, macro-contextualizada, rompe com a consciência ingênua e exige rigor metodológico e epistemológico no distanciamento analítico para propiciar a ruptura com a práxis oriunda da visão primeira e se constituir em consciência máxima possível (Freire, 1995c). Essa tensão entre a parte e o todo é, portanto, explicitada a partir das contradições sociais vivenciadas pela comunidade. Um currículo comprometido com a transformação da organização social **vê em tais contradições o objeto de estudo**, o ponto de partida para análises sócio-históricas amplas, vislumbrando e construindo com a comunidade as possíveis intervenções emancipatórias. (SILVA, 2004, p. 314).

A fragmentação necessária à qual nos referimos está dialeticamente em relação com uma totalização (essa interpretação pressupõe uma compreensão de realidade como totalidade concreta). Ela

¹³⁵ “Esta visão nos contrapõe ao dogmatismo e elitismo de quem atribui o conhecimento do grupo popular apenas um status de ‘sentido comum’ afirmando que são os intelectuais e os científicos que têm a possibilidade de produzir novos conhecimentos, e que a tarefa da educação é a transmissão destes conteúdos científicos, já elaborados, aos trabalhadores. Nos parece que há estreita relação entre essa visão da produção de conhecimento e de educação com a não menos dogmática prática política de quem consideram que o papel da vanguarda e dos intelectuais é a de trazer de fora até dentro do movimento dos trabalhadores ‘aquela teoria capaz de emancipá-los’.” (PONTUAL, apud SILVA, 2004, p. 315).

é necessária como movimento epistemológico (analítico), entretanto, isso não significa que tal corte da totalidade, sempre necessário, não esteja sendo reducionista ou política e eticamente orientado também em relação a outros fins. Com efeito, Silva (2004) exemplifica uma compressão dialética da fragmentação no que se refere a política educacional:

Toda fragmentação se origina de uma totalização que, explícita ou implicitamente, conscientemente ou não, foi reduzida, relativizada ou desprezada. Dessa forma, a política educacional fragmentária não deixa de ter como premissa uma totalização que muitas vezes é negada e ocultada, mas que nem por isso deixou de ser a base política do fracionamento que a gerou e que cultua, estando diretamente interessada na sua permanência. (SILVA, 2004, p. 309).

Dessa forma:

No desvelamento dos interesses e das intencionalidades de uma política educacional, é fundamental a sua contextualização totalizadora, pois esta tem sua visada voltada para as relações entre as partes em escala macrossocial, explicitando a história sociológica dos porquês da formação hegemônica, nas palavras de Gramsci (Coutinho, 1999, p.276) (SILVA, 2004, p. 322).

Nesse sentido, as definições de objetos de conhecimento de situações de ensino-aprendizagem realizadas de forma arbitrária, de antemão, ou as condições que levam à realização de forma aligeirada, estaria relacionada a um projeto de sociedade e de escola, do trabalho docente, diametralmente oposto ao projeto ao qual se filia a educação ético-crítica.

A que construção coletiva e participativa dos objetos de conhecimento do processo de investigação temática estaria a serviço, em um processo de sucessivas codificações-decodificações, sucessivos momentos de totalização-fragmentação-retotalização no qual se compreende que “não há fragmento gerado fora de uma totalização” (SILVA, 2004)?

Vejamos que reconhecer a fragmentação como necessária a um processo de totalização concreta se distingue de conceber a fragmentação também necessária a um processo de totalização abstrata, que se dá na busca de relações e diferenciações entre conhecimentos específicos em contextos conceituais, em uma rede de relações entre ideias que tenham referentes "difer-entes". Por exemplo, para Young (2007):

Essa distinção refere-se à maneira como os diferentes domínios do conhecimento incorporam diferentes idéias de como o conhecimento evolui. Enquanto nas estruturas de conhecimento verticais (tipicamente as ciências naturais) o conhecimento evolui para níveis mais elevados de abstração (por exemplo, das leis da gravidade de Newton à teoria da relatividade de Einstein), nas estruturas de conhecimento horizontais ou segmentais, como Bernstein expressa (como as ciências sociais e as humanidades), o conhecimento evolui ao desenvolver novas linguagens que apresentam novos problemas. Alguns exemplos são inovações da teoria literária ou abordagens à mente e à consciência. (YOUNG, 2007, p. 1297).

Não há como concordar com a diferenciação da forma dicotômica explicitada por Young (2007), até porque o desenvolvimento da teoria da relatividade também envolveu a criação de outra linguagem (a álgebra tensorial).

Do nosso ponto de vista da distinção entre CN e ciências humanas apesar de ter, de um lado, a existência de paradigmas, com a construção social de consensos em relação a objetos de conhecimentos considerados legítimos de serem investigado, teria relação com a natureza, com a "dis-tinção" dos respectivos objetos de conhecimento e seus referente na realidade concreta.

A natureza dos objetos de conhecimento cujo estudo e compreensão historicamente propiciou o surgimento social do que chamamos de CN não é a mesma dos objetos de conhecimento que originaram as ciências sociais. Ambos tratam de aspectos "dis-tintos" da realidade, que enquanto objetos do conhecimento e conhecimentos produzidos sobre esses objetos, são "dí-ferentes", mas que fazem parte de forma inter-relacionada de uma mesma realidade. A ciência moderna,

em especial a Física, construída a partir do desenvolvimento de métodos matemáticos analíticos (equação diferenciais com solução analítica) exigia a negociação de significados, a construção de consensos relacionados à simplificação, à abstração e idealizações dos objetos de conhecimento estudados. Por outro lado, o estágio atual de desenvolvimento da computação permite o estudo, do ponto de vista das CN, de objetos do conhecimento mais complexos, no sentido de incorporar mais variáveis e menos abstrações e idealizações.

Com isso queremos dizer que nos parece uma discussão inócua, ou meramente escolástica, a busca por uma classificação das distintas formas de conhecer, seja pelo grau de complexidade, pela sua cientificidade, dentre outras, quando se perde de vista a sua especificidade como poderoso instrumento para conhecer aspectos particulares dentro da totalidade da realidade.

A identificação do potencial dos conhecimentos na transformação do mundo não se dará, *a priori*, com critérios atemporais e independentemente da relação entre conhecimento e realidade concreta, o que pressupõe considerar o aspecto particular a qual se dirige originalmente e que propicia uma explicação profunda, mas também o contexto mais amplo no qual se situa.

[A contextualização totalizadora é] a referência espaço-temporal para compreender o fragmento em suas axiologias e relevâncias. Assim, a totalização não substitui a análise da parte, mas a supera por incorporá-la de forma contextualizada e, ao situar-se além dela, delimita sua esfera de validade ética e definindo-a, permitindo que suas contradições afluam. É a totalização que concretiza as tensões político-epistemológicas entre os fragmentos, obrigando ao movimento crítico de partir em busca das superações efetivas da prática injusta. (SILVA, 2004, p. 309).

Ou seja, o desafio de um ensino de CN humanizador não é a promoção de um ensino de CN convicto e que gere a convicção de que a apropriação de conhecimentos em si é possível e ainda por cima é humanizadora, quando na verdade ocorre o contrário. O desafio que se coloca é a mobilização de CN vivas, no quadro de uma contextualização totalizadora, que contribua com o desvelamento das situações injustas concretas, desvelamento que precisa ser realizado com a participação das próprias “vítimas” (DUSSEL, 2012), reconhecidas como sujeitos de

conhecimento e de transformação, condição sem a qual a ação do educador se torna uma invasão cultural, que tem um efeito imobilizante, gerando mais dependência do que autonomia e protagonismo. Nesse sentido, já “não é o discurso, a oralidade, o que ajuíza a prática, mas ao contrário, é a prática que ajuíza o discurso.” (FREIRE, 1982).

5.6 SÍNTESE DO CAPÍTULO.

Consideramos a ideia de investigação temática extremamente profunda e profícua para promoção de uma educação como situação gnosiológica que esteja a serviço da humanização de realidades desumanizantes ao se colocar a serviço dos oprimidos — ou das vítimas,¹³⁶ como caracteriza Dussel — como protagonistas da superação das situações de opressão.

Compreendemos essa investigação como uma atividade potencial¹³⁷ porque incide e mobiliza de forma densa aspectos que têm sido abordados de forma fragmentada tanto pela pesquisa educacional, quanto por ações fomentadas por políticas públicas, que exigem uma reformulação das concepções e realizações de: práticas educativas bancárias (2005); de processos de formação de professores desvinculados de sua prática concreta, como algo estanque, em uma lógica extencionista (FREIRE, 1977) que tomam como objeto de conhecimento não a prática concreta no sentido de compreendê-la profundamente, mas como elementos *para os* professores, alheios às suas demandas formativas concretas; currículo¹³⁸ (no sentido de

¹³⁶ Sendo elas: “1) afetados como excluídos de discussão e decisão, mesmo sofrendo os efeitos dos acordos; 2) os afetados como oprimidos ou dominados, seja por exploração social ou preconceito (sexistas, raciais etc.), de forma isolada ou simultânea; 3) aqueles que, mesmo não estando em situação de dominação podem estar materialmente excluídos, impossibilitados de reproduzirem a sua vida. “ (DUSSEL, 2012, p. 421).

¹³⁷ Estamos nos referindo ao termo “atividade potencial” no seu sentido dicionarizado, muito embora o conceito de atividade potencial, desenvolvido por Camillo (2015), possa ter muito mais influência na escrita deste capítulo (e desta tese) do que teríamos condições de explicitar.

¹³⁸ Sacristan (2013) busca enfrentar a sensação contraditória ao falarmos de currículo a partir de uma retomada histórica. Destacamos, assim,

reivindicar a profundidade do fato dos objetos de conhecimento escolar serem também uma criação humana, intencional, política); mas também da gestão tanto no âmbito escolar (relacionado com a forma-conteúdo escolar, com a possibilidade de tornar a própria escola como um local vivo para os alunos mas também na comunidade da qual faz parte), quanto de redes educacionais e suas articulações entre instituições do mesmo setor (outras escolas, universidades, etc.) e entre outros setores (como a saúde, etc.).

A investigação temática, assim, seria virtualmente uma atividade potencial, articulando de forma integrada os aspectos mencionados, cuja realização dependeria das circunstâncias concretas, que, ao mesmo tempo, condicionam a realização de sua potência quando exigem — em função das circunstâncias mesmas — a sua reinvenção: que não significa necessariamente a superação de sua potência virtual, mas podendo trazer elementos que aprimorem esse potencial.

Os temas geradores como objetos de conhecimento precisam ser compreendidos em relação à totalidade da qual fazem parte e que sintetizam. Destarte, o próprio processo de construção intersubjetiva e objetiva de um tema gerador como objeto de conhecimento de situações gnosiológicas pressupõe tomar como pano de fundo o universo temático, a totalidade da qual faz parte e que sintetiza. Ao mesmo tempo, o próprio processo de investigação exige a participação do povo como sujeito do processo e não como objeto.

distintos sentidos possíveis atribuídos ao currículo. A sensação contraditória a que Sacristaan (2013) se refere diz respeito ao desafio de simplificação e de complexificação desse conceito: isso porque de um lado ao tomá-lo em sua complexidade podemos deixar de perceber sua simplicidade óbvia, como “algo evidente e que está aí, não importa como o denominamos. É aquilo que um aluno estuda.” (p.16), de outro lado ao simplificá-lo como movimento analítico necessário para compreendê-lo, podemos não levar em conta as “suas origens, suas implicações, e os agentes envolvidos, os aspectos que o currículo condiciona e aqueles por ele condicionados” (ibid.), considerando que numa conceituação mais complexa de currículo estão presentes e se cruzam múltiplas dimensões que nos colocam o desafio de reconhecer a impossibilidade da neutralidade diante de dilemas e situações implicadas no currículo.

6 REFLEXÕES SOBRE UMA PRÁXIS DE ENSINO DE CIÊNCIAS INSPIRADA NA PERSPECTIVA ÉTICO-CRÍTICA

As conclusões devem responder às questões da pesquisa, em relação aos objetivos e às hipóteses. Devem ser breves, podendo apresentar recomendações e sugestões para trabalhos futuros.

Neste capítulo, apresentamos reflexões a partir de experiências pontuais de ensino de ciências no contexto da Educação do Campo, na qual vimos participando desde 2013, em Santa Catarina¹³⁹ a partir do curso de Licenciatura em Educação do Campo da UFSC (EduCampo). Ademais, é preciso mencionar a participação no desenvolvimento¹⁴⁰ do Curso de Especialização em Educação do Campo para o trabalho interdisciplinar nas Ciências Naturais e Matemática (ecec.paginas.ufsc.br), que, entre 2014 e 2016, foi ofertado para professores que atuam na área de CN e Matemática nas escolas em

¹³⁹ Essa atuação se deu no Oeste Catarinense, no planejamento e acompanhamento de estágio, numa região de assentamento de reforma agrária, no município de Passos Maia (SILVA, et al. 2014). Na região Sul Catarinense, em uma turma de alunos oriundos do município de Santa Rosa de Lima, atuamos em um componente curricular específico das CN, a partir do qual foram realizadas pesquisas na realidade local, por meio do regime de alternância (BRICK, E. M.; SOARES NETO, F. F.; ALBERTON, J.; NECKEL, K.; KULKAMP, D., 2015). No Planalto Norte, participamos do planejamento e acompanhamento de estágio em Rio Negrinho (RODRIGUES, M.; GONÇALVES, M. M.; BRICK, E. M. 2013), mas também nos municípios de Irineópolis, Mafra, Bela Vista do Toldo, Timbó Grande (NEPUMUCENO, 2016), Três Barras e Major Vieira.

¹⁴⁰ Dentre as reflexões já realizadas sobre essa experiência, destacamos o que foi possível até o momento materializar nos seguintes trabalhos: a) BRICK, E.M.; SILVA, P.; ORTEGA, O.; AUREK (no prelo); b) GONÇALVES, M. M.; PAITER, L.; BRICK, E. M. (no prelo); c) DE SOUSA, A. G.; BRICK, E. M. (no prelo); d) MIRANDA, V. C.; BRICK, E. M. (no prelo).

contexto de reforma agrária, em quatro regiões brasileiras em que havia uma universidade¹⁴¹ participando.

Como focos de reflexão os desafios de definir os objetos do conhecimento no contexto de planejamento coletivo de um ensino de ciências inspirados na perspectiva educacional ético-crítico, que não pode prescindir da leitura crítica — multideterminada — da realidade, e que implica um processo de permanente formação mais geral, até para discernir as contribuições específicas e da disciplina ou área específica de atuação, tendo em vista um vetor/projeto ético-crítico.

6.1 POR QUE EDUCAÇÃO DO CAMPO?

Conforme aponta Alentejano (2014), ao falar sobre a centralidade da questão agrária, há quatro movimentos centrais que precisam ser considerados em relação à questão agrária brasileira, a saber: 1. a persistente concentração fundiária; 2. a internacionalização da agricultura; 3. a insegurança alimentar; e 4. a violência, exploração do trabalho e degradação ambiental.

Em relação à violência no campo, Alentejano (2014) destaca as ocorrências de trabalho escravo e das mortes por exaustão. Enfatiza ainda que, no campo brasileiro, anualmente, em média, cerca de 2.700 famílias são expulsas de suas terras; 63 pessoas são assassinadas na luta por terra; 13.815 famílias são despejadas; 422 pessoas são presas por lutar pela terra; 765 conflitos estão diretamente relacionados à luta pela terra; 92.290 famílias são envolvidas diretamente em conflitos por terra.

Ainda sobre o quarto ponto, Alentejano (2014) destaca, além do crescente desmatamento, o crescente uso de agrotóxico. Segundo o autor, desde 2008 o Brasil é o maior consumidor de agrotóxico do mundo (cerca de 20% do consumo mundial, em 2011, movimentando cerca de US\$ 8,5 bilhões), com um aumento do consumo nos últimos 40 anos em 700%, enquanto a área agrícola aumentou apenas 78%.

De forma complementar, Malheiro (2014) aponta o movimento de mercantilização da natureza e a criação dos negócios ambientais

¹⁴¹ Dentre as quatro instituições responsáveis pela oferta, estiveram a Universidade de Brasília (UnB), localizada na região Centro-Oeste, a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) localizada na região Sudeste, a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), da região Sul, e a Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), da região Norte. Todas com experiência de mais de cinco anos nas Licenciaturas em Educação do Campo.

(mineralnegócio, hidronegócio, agronegócio, bionegócio) relacionados com a produção de commodities agrícolas. Ou seja, relacionados a interesses internacionais e à implementação de um modelo que sacramenta e até idolatra a dependência econômica e política do país (OURIQUES, 2014; DOS SANTOS, 2015), levando a expansão de um modelo de campo espoliador do trabalho humano e da natureza, em detrimento de outros modelos de campo que sirvam ao desenvolvimento descentralizado, promovendo soberania alimentar e as condições para uma sociedade menos desigual.

Dessa maneira, Alentejano (2014) explicita as correlações entre a reprodução da injustiça e da desigualdade no Brasil e a persistente concentração fundiária. Aponta como exemplo a discrepância na representação política entre grandes proprietários e camponeses/agricultores familiares. Essa representação se dá respectivamente da seguinte forma: um deputado para 236 famílias e um deputado para cada 612 mil famílias (ALENTEJANO, 2014), respectivamente, o que impacta diretamente no desigual acesso a recursos públicos para financiamento da produção agropecuária. Segundo Alentejano (2014), “os grandes proprietários conseguiram obter de 1.587 vezes mais recursos do que os camponeses e agricultores familiares”.

Em relação à internacionalização da agricultura e à soberania alimentar, Alentejano (2014) aponta que ocorre ao mesmo tempo:

a redução da área plantada de três dos mais importantes produtos alimentares da dieta alimentar da população brasileira: arroz, feijão e mandioca e o aumento da área plantada de cultivos destinados majoritariamente à exportação e ao processamento industrial (produção de ração, energia e papel e celulose)(ALENTEJANO, 2014).

É preciso mencionar também o estigma social relacionado ao campo e aos sujeitos que geram a reprodução de sua vida a partir do trabalho no campo, que está associado à própria formação social do Brasil, em que a não realização da reforma é um elemento que evidencia o projeto de “desenvolvimento” dependentista assumido. Sobre esse aspecto Frigotto(2011) lembra que nenhum país desenvolvido deixou de fazer reforma agrária e que mesmo Celso Furtado concluía que o subdesenvolvimento é um produto construído pela nossa sociedade e não uma etapa anterior ao desenvolvimento.

Apontamos apenas sucintamente algumas informações sobre o contexto no qual se situa e a partir do qual se contrapõe a Educação do Campo. Conforme Malheiro (2014), o próprio sentido da Educação do Campo precisa ser entendido em relação ao contexto, aos desafios, que demandam a Educação do Campo. Nesse sentido, também é importante situar que, na última década, dezenas de milhares de escolas do campo foram fechadas, fornecendo indicativo de que o projeto de campo que está em jogo não está desvinculado das ações e políticas públicas educacionais em suas especificidades (MOLINA, 2014).

Santos (2009, p. 31) caracteriza a inversão da macroconstituição demográfica brasileira ocorrida na segunda metade do século passado, indicando que a população rural passou de cerca de 74% da população total, na década de 60, para cerca de 23%, no início da década de 90. Do ponto de vista educacional, Costa e Pimentel (2009) pontuam que junto a essa inversão demográfica houve “grande concentração da oferta de oportunidades de formação superior nas grandes metrópoles” (p. 72).

Temos, já há alguns anos, centenas de milhares de professores da escola básica atuando sem formação na área de conhecimento específica¹⁴² em que atua, e essa demanda se intensifica ainda mais nos contextos rurais (OLIVEIRA, MOLINA E MONTENEGRO, 2011).

¹⁴² A situação da falta de professores com formação no Brasil é um problema tão grande que se chegou a falar em “apagão no ensino médio” (RUIZ; RAMOS; HINGEL, 2007), e essa situação é ainda mais agravante no caso dos professores de CN que atuam no Ensino Médio. Em 2007, calculava-se um déficit de cerca de 55 mil professores apenas de Física, sendo que, de 1990 a 2005 se formaram menos de quatorze mil licenciados em Física no país. Desse déficit resulta que, dos professores de Física atuantes, segundo senso escolar de 2007, apenas 25,2% apresentam formação específica (BRASIL, 2009b). Conforme argumentam Ruiz, Ramos e Hingel(2007) a grande complexidade desse problema se mostra vinculada a fatores múltiplos e imbricados tais como a desvalorização do trabalho docente e a falta de oferta de cursos de formação que possam sanar essas demandas. Entretanto, ao falarmos da formação inicial de professores de CN é preciso situar a juventude da educação escolar “como direito de todos garantido pelo Estado”. Apenas na década de 70, houve o comprometimento do Estado com a obrigatoriedade dos oito anos de educação no país e, ainda em 2008, apenas 11% da população brasileira mais pobre havia concluído o Ensino Médio (PINTO; ALVES, 2010). Mesmo que, no período de 1995 a 2005, a frequência no Ensino Médio de jovens residentes nas áreas rurais em relação às

Nesse sentido, os cursos de Licenciatura em Educação do Campo surgem como enfrentamento a essas demandas de formação inicial que inviabilizam logisticamente a superação dessa demanda no campo (CALDART, 2011) e também inviabilizam, político e epistemologicamente, a formação de educadores para atuar contra-hegemonicamente à educação reprodutora das injustiças sociais. Assim, podemos preliminarmente caracterizar os sujeitos do campo como vítimas diante de restrições não apenas do acesso à escola, mas sobretudo o acesso ao conhecimento pertinente, que contribua para compreensão das situações nas quais está imerso e a si próprio diante dessas situações.

6.2 SITUANDO PRELIMINARMENTE O CONTEXTO: EDUCAÇÃO DO CAMPO (FRUTO DA LUTA DAS VÍTIMAS)

Falar em educação do campo remete à relação entre campo e cidade, ou, conforme a nomenclatura ainda usada nas estatísticas do IBGE, entre o contexto rural e o urbano. Oliveira, Molina e Montenegro(2011) tencionam essa relação ao evidenciar a arbitrariedade metodológica dessas definições quando se trata de diagnósticos estatísticos que dependem da demarcação do que seja campo e do que seja cidade. As autoras chamam atenção para o fato de haver

áreas urbanas não metropolitanas tenha dobrado, essa diferença, em 2005, ainda era gritante totalizando apenas 48% dos jovens das áreas rurais concluindo o Ensino Médio (RUIZ; RAMOS; HINGEL, 2007), evidenciando assim a desigualdade de acesso à etapa final da Educação Básica. Embora apenas recentemente tenha ocorrido a aprovação da emenda constitucional n° 59, de 11/11/2009 (BRASIL, 2009b), que amplia a obrigatoriedade do ensino para a população de quatro a dezessete anos, a carência de professores formados no Brasil já foi evidenciada em diversos estudos, como por exemplo Ruiz, Ramos e Hingel (2007) e Gatti et al. (2009). Em decorrência da expansão do acesso à educação escolar básica, nas últimas décadas, somado ao fato de cerca de 40% dos professores atuantes estarem próximos da aposentadoria, o déficit elevado do número de professores formados para suprir as demandas da escola pública se constitui um dos grandes desafios à educação no país (GATTI et al., 2009).

efetivamente maior número de pessoas no campo do que as estatísticas captam, o que contribui para uma menor visibilidade sobre a necessidade de políticas públicas direcionadas ao campo.

As autoras fazem ainda uma análise exaustiva dos dados estatísticos sobre a educação no contexto do campo, denominado ainda no âmbito oficial de “contexto rural”, evidenciando a desigualdade entre os sujeitos do campo e os da cidade em termos de alfabetização, acesso à educação básica, distorção idade–série, educação especial, estrutura (tanto infraestrutura quanto pessoal formado).

Munarim (2011) destaca que apesar de a expressão “educação rural” ainda permanecer nas estatísticas oficiais e políticas governamentais e ser parcialmente substituída pela perspectiva da “Educação do Campo”, aquela serve como referência a ser superada teórica e politicamente. Isso porque:

[...] supostamente contrária à Essência da Educação Rural, a nova concepção reivindica o sentido de educação universal e, ao mesmo tempo, volta à construção de autonomia e respeito às identidades e povos do campo. É essencial ainda, nessa nova concepção, o entendimento da relação de complementaridade no binômio cidade-campo, onde uma faceta não vive sem a outra. [...] São princípios pedagógicos defendidos por esse movimento (Movimento de Educação do Campo), dentre outros, que as práticas educativas nas escolas devem levar em conta o contexto dos sujeitos do campo, em termos de sua cultura específica; a maneira de ver e se relacionar com o tempo, o espaço, o meio ambiente, e o modo de viver e de organizar o trabalho. (MUNARIM, 2011, p. 11).

Portanto, se faz necessário, nessa perspectiva, considerar a história, a vida do educando, que não está isolado do trabalho e do contexto no qual se constitui. Trata-se de “uma educação que seja no e do campo. ‘NO: as pessoas têm direito a serem educadas no lugar onde vivem; DO: as pessoas têm direito a uma educação pensada desde o seu lugar e com a sua participação, vinculada à sua cultura e às suas necessidades humanas e sociais’” (CEOLIN; HANFF; BRICK, 2013, p. 7).

Dessa forma, conforme afirma Souza (2011), a Educação do Campo não pode ser entendida apenas como parte da Educação Escolar, mas sim como algo maior e mais profundo, como uma prática social de enfrentamento das contradições que se manifestam na vida cotidiana: tanto as contradições secundárias da sociedade, quanto as contradições básicas “como a concentração de renda e da terra, fazendo emergir na prática coletiva um projeto político transformador” (SOUZA, 2011, p. 82).

Segundo o artigo 1 da Resolução CNE/CEB nº 2, de abril de 2008,

A Educação do Campo compreende a Educação Básica em suas etapas de Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação Profissional Técnica de nível médio integrada com o Ensino Médio e destina-se ao atendimento às populações rurais em suas mais variadas formas de produção da vida - agricultores familiares, extrativistas, pescadores artesanais, ribeirinhos, assentados e acampados da Reforma Agrária, quilombolas, caiçaras, indígenas e outros. (BRASIL, 2008).

Apesar do termo “Educação do Campo” constar em documento oficial, apenas em 2008, Munarim (2011) ressalta aspectos da história que originam essa concepção de educação, que se relaciona intrinsecamente com as lutas pela terra e políticas públicas conquistadas pelos movimentos e organizações sociais do campo. Além disso, o autor evidencia as reivindicações dos trabalhadores rurais sem terra por escolas públicas em cada assentamento ou acampamento de reforma agrária e o destaque desse tema nas pautas do Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra (MST), a partir da década de 90 e, mais recentemente, das organizações sindicais que têm vínculo com a Confederação Nacional dos Trabalhadores Rurais (CONTAG). A partir desses movimentos e reivindicações somados à participação de setores da universidade pública e ampliação do debate acadêmico, e de pesquisas e publicações, embates jurídicos e políticos é que surge o Movimento Nacional de Educação do Campo.

Segundo Munarim (2008):

Os meados da década de 1990 se constituem o momento histórico em que começou a nascer o

que estou chamando de Movimento de Educação do Campo no Brasil. Nesse contexto, o “1º Encontro Nacional de Educadoras e Educadores da Reforma Agrária” (1º ENERA), realizado em julho de 1997, na Universidade de Brasília pode ser eleito como fato que melhor simboliza esse acontecimento histórico. O “Manifesto das Educadoras e Educadores da Reforma Agrária ao Povo Brasileiro”, lançado na ocasião do evento pode ser considerado a certidão de nascimento do Movimento (MUNARIM, 2008, p. 2).

Anhaia (2010, p. 90) destaca a importância também do evento *I Conferência Nacional Por uma Educação do Campo*, ocorrido em Luziânia/GO, em 1998, desencadeando diversas experiências que figuraram como referência das demandas específicas do campo para pautar junto ao Conselho Nacional da Educação aspectos que a LDB não contemplava.

Conforme destaca Molina (2011), devido à luta e ao protagonismo dos sujeitos coletivos, a Educação do Campo em seu percurso histórico recente foi instituinte de direitos, alguns já inscritos em lei, e que estão ainda por ser materializados, e outros que já estão sendo positivados a partir de programas como o Programa Nacional de Educação da Reforma Agrária (PRONERA), instituído oficialmente em 1998, e o Programa de Apoio às Licenciaturas em Educação do Campo (PROCAMPO), instituído em 2009.

Munarim (2011), apoiado em Caldart (2008), ressalta que a própria concepção de Educação do Campo está em construção — ainda que instituída legalmente —, e não poderia estar fixa e fechada, caso contrário estaria matando a ideia do movimento e a realidade que busca apreender e transformar. Entretanto cabe explicitar a síntese que representa o artigo 2º do decreto nº 7.352, de novembro de 2010 (BRASIL, 2010), que dispõe sobre a política de educação do campo e o PRONERA quanto aos seguintes princípios da educação do campo:

I - respeito à diversidade do campo em seus aspectos sociais, culturais, ambientais, políticos, econômicos, de gênero, geracional e de raça e etnia;

II - incentivo à formulação de projetos político-pedagógicos específicos para as escolas do campo, estimulando o desenvolvimento das

unidades escolares como espaços públicos de investigação e articulação de experiências e estudos direcionados para o desenvolvimento social, economicamente justo e ambientalmente sustentável, em articulação com o mundo do trabalho;

III - desenvolvimento de políticas de formação de profissionais da educação para o atendimento da especificidade das escolas do campo, considerando-se as condições concretas da produção e reprodução social da vida no campo;

IV - valorização da identidade da escola do campo por meio de projetos pedagógicos com conteúdos curriculares e metodologias adequadas às reais necessidades dos alunos do campo, bem como flexibilidade na organização escolar, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas; e

V - controle social da qualidade da educação escolar, mediante a efetiva participação da comunidade e dos movimentos sociais do campo (BRASIL, 2010).

Como princípio geral da Educação do Campo, Souza (2011) destaca aquele pelo qual a própria educação do campo surge: a luta social, a qual está intrinsecamente relacionada a outros princípios fundamentais, tais como a prática coletiva e a interdisciplinaridade na geração de conhecimento a ser validado pela própria prática social na transformação da realidade (SOUZA, 2011, p. 97).

6.3 O REGIME DE ALTERNÂNCIA E ALGUMAS DE SUAS POTENCIALIDADES NOS PROCESSOS DE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA COM EDUCADORES DO CAMPO

Podemos destacar, como um dos pontos característicos da Educação do Campo, a possibilidade de sua oferta em regime de alternância, ou seja, uma organização curricular que prevê tempos formativos na universidade ou na escola, e tempos formativos na comunidade ou propriedades de onde os estudantes são oriundos. A alternância é citada em grande parte dos documentos oficiais sobre Educação do Campo (BRASIL, 2012) e especificamente em relação ao

Ensino Superior. Ela é referida no decreto 7352, de 2010, da seguinte forma:

A formação de professores poderá ser feita concomitantemente à atuação profissional, de acordo com metodologias adequadas, inclusive a pedagogia da alternância, e sem prejuízo de outras que atendam às especificidades da educação do campo, e por meio de atividades de ensino, pesquisa e extensão. (BRASIL, 2010).

Conforme destaca Hudler (2015), a origem da pedagogia da alternância remonta ao contexto rural francês, e no Brasil esteve primeiramente vinculada às Escolas Famílias Agrícola, mas tomando capilaridade e sendo reinventada em diversos contextos e experiências, de modo que há só no Brasil uma vasta literatura, com ênfases em aspectos distintos.

O que nos interessa destacar, no momento, é sobretudo a sua potencialidade de viabilizar a oferta de cursos a um grande número de pessoas que não poderia acessar a escola e a universidade de outra forma, ao mesmo tempo em que viabiliza tomar a própria realidade dos estudantes como objeto de estudo e de transformação, o que implica uma significativa mudança da forma de organização da escola/universidade com potenciais impactos para construções curriculares críticas.

Nesse sentido, Thiesen e Oliveira (2012), ao cotejar textos de teóricos da Educação do Campo, apontam a ausência de uma relação explícita da concepção de Educação do Campo com as teorias curriculares, embora apontem a sua aproximação com as perspectivas críticas da teoria curricular, sobretudo aquelas inspiradas em Paulo Freire. Conforme os autores,

a partir do princípio de que no campo brasileiro existe um conjunto significativo de populações ou grupos humanos com características comuns (camponeses, agricultores familiares, quilombolas, indígenas das mais diversas tradições, ribeirinhos, povos da floresta, pescadores, etc.), a educação do campo se propõe ser um espaço formador comprometido com o fortalecimento de suas culturas e formas de vida por intermédio do qual se conseguiria

construir outro modelo de organização no campo. Por isto, a ideia de que o que educa não é a escola, mas a realidade, que, de acordo com Caldart (2001), deve ser trazida para dentro da sala. Isto para que se demonstre o mundo ao educando e este compreenda seu lugar nele e a escola consiga, assim, formar *sujeitos sociais* que lutem pela superação do mundo de opressão em que vivem. (THIESEN; OLIVEIRA, 2012, p. 20).

Se trata de uma perspectiva educacional voltada para sujeitos historicamente invisibilizados, vítimas da totalidade vigente, compreendidos como protagonistas das suas próprias práticas de libertação a partir do contexto concreto onde vivem. Assim, trata-se de uma educação que tem como ponto de partida e de chegada a realidade local dos sujeitos concretos — corporais vivos — tendo como horizonte a superação das situações injustas presentes na realidade local, também reflexo da perversidade do sistema da totalidade vigente da qual é parte — à qual nos referimos anteriormente a partir de Alentejano (2014).

No caso do Curso de Especialização em Educação do Campo para o trabalho interdisciplinar nas Ciências Naturais e Matemática, esse processo permitiu conhecer contradições e alguns problemas socioculturais do campo nas regiões Sul, Sudeste, Norte e Centro-Oeste do Brasil e, também, o protagonismo dos professores na produção de currículos de CN e Matemática a partir dessas contradições e problemas socioculturais na ótica da população local (MOLINA, 2014; 2017).

Pode ser destacado como resultado dessa experiência o desencadeamento de um processo de formação continuada dos educadores das Escolas do Campo e, também, dos docentes universitários sobre critérios ético-críticos de seleção de conteúdos escolares e também sobre a realidade atual do campo brasileiro. Destacamos a potencialidade do regime de alternância na oferta do curso de especialização, como já vem sendo ofertado nos cursos de formação inicial de educadores do campo, seja por viabilizar a participação de educadores do campo, mas sobretudo por viabilizar um processo de formação que enfrente a dicotomia entre teoria e prática, propiciando condições para a retroalimentação complementar entre essas duas dimensões.

A oferta do curso de especialização no regime de alternância também viabilizou um planejamento profundamente inspirado e direcionado para promoção de experiências com o processo de

investigação temática freireana na realidade do campo de onde se originaram educandos da especialização.

Esse processo foi viabilizado pelo regime de alternância formado pelo tempo escola (TE) e tempo comunidade (TC) da seguinte forma: os TEs se constituíram de cinco encontros com duração de cerca de dez dias em tempo integral, ocorridos entre dezembro de 2014 e maio de 2015, na UnB, em um trabalho coletivo envolvendo todos os estudantes e formadores; os quatro TCs ocorreram entre os TEs, com duração entre três e cinco meses cada, e consistiram em atividades de campo planejadas coletivamente no TE anterior e estudos com a participação/acompanhamento das universidades do respectivo território.

Dessa forma, os TCs viabilizaram os momentos de pesquisa qualitativa participante protagonizada pelos estudantes do curso que codificavam alguns aspectos dessa pesquisa que seriam tomados como objetos de estudo do coletivo de alunos e professores nos TEs seguinte, permitindo assim um processo de decodificação, de análise e aprofundamento sobre o que emergiu da pesquisa no TC anterior, com base no que havia sido planejado no TE anterior, a partir do qual também ocorreriam processos de aprofundamento teórico e culminando no planejamento do TC subsequente.

Assim, o curso como um todo e os próprios TEs foram estruturados com vistas a promover processos de investigação temática (FREIRE, 2005), a partir de contínuos movimentos de ação-reflexão-ação¹⁴³, cuja composição seria: o processo de codificação de aspectos centrais da ação anterior, a decodificação coletiva da codificação que levava a uma compreensão mais ampla da ação anterior e assim permitindo um planejamento mais robusto da ação ulterior.

Práticas educativas a partir do regime de alternância, inspiradas na perspectiva freireana no âmbito da EduCampo¹⁴⁴ também têm sido realizadas.

A seguir, apresentaremos reflexões sobre essas experiências fazendo referência explícita a alguns desses casos.

¹⁴³ O planejamento com vias a gerar esse processo foi viabilizado pelos “três momentos pedagógicos” (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2007) de forma similar ao que desenvolveremos mais adiante com um outro exemplo.

¹⁴⁴ Conforme primeira nota de rodapé do capítulo.

6.4 ENFRENTAMENTO DE DESAFIOS À CONSTRUÇÃO DE OBJETOS DE CONHECIMENTOS COMUNS NA EDUCAÇÃO DO CAMPO

Dentre as dificuldades em realizar projetos, destacamos o tempo, ou a sua falta, sempre como um elemento presente. O tempo em si mesmo nunca é um problema, pois ele é condição da existência humana. Entretanto, a lógica na qual a sociedade contemporânea opera nos coloca diante de uma série de atividades não articuladas que exigem tempo e energia para que sejam realizadas e como efeito gera em nós uma percepção fragmentada — às vezes caótica — da nossa realidade e de nós mesmos.

Nesse sentido, abdica-se da característica fundamentalmente humana que é a consciência do tempo e da nossa própria finitude, da possibilidade de assumir essa finitude e com isso se exigir o discernimento do que não é possível realizar hoje. Esse discernimento tem o seu lado reverso: o de permitir que seja identificado o que, dentro da finitude assumida, é factível hoje, estrategicamente, pensando no amanhã. Esse movimento exige uma leitura complexa da realidade, da totalidade dinâmica na qual nos situamos e da qual somos partícipes na criação.

Freire (1995) destaca a importância de exercitar uma modéstia ousada, ao situar os limites de cada ação concreta, e com isso os seus desafios e potencialidades específicas.

Com esse espírito, pontuamos, a seguir, alguns limites de práticas vivenciadas como efeito principalmente de limitações de diversas ordens na leitura de realidade, limites de uma compreensão profunda das especificidades daquelas práticas e dos seus condicionantes, bem como limites relacionados às condições (formativas e materiais) concretas, que condicionavam também a nossa leitura sobre o nosso papel como sujeitos que não podiam tudo, mas, por isso mesmo, podiam alguma coisa, embora a imagem produzida sobre o que podíamos, muitas vezes, fosse ingênua, por vezes até mágica.

Dentre esses aspectos, iniciamos destacando algumas das formas de percepção hegemônica acerca da relação entre universidade e as escolas do campo, a partir da qual se realizou com os licenciandos a vivência da alternância — no TC — e dentre elas o estágio em uma escola da região. Destacamos como recorrentes falas sobre o quanto “as escolas têm dificuldade de compreender o caráter inovador da nossa proposta”, dificuldade de compreender e aceitar a ideia de “formação por área de conhecimento”, mesmo que presentes em documentos

oficiais como os PCN; a dificuldade em aceitar o trabalho por temas dos estagiários e a resistência em “ceder suas aulas” para realização desse trabalho, não raro sendo necessária a intervenção direta da universidade na escola como forma de garantir o campo para realização dos estágios necessários à formação dos licenciandos.

Não raro, falávamos na resistência inercial dos professores da escola, como se eles estivessem mais preocupados com seus conteúdos do que com os estudantes, uma vez que as formas inovadoras de trabalhar interdisciplinarmente que os estagiários desenvolviam até poderiam melindrar esses professores.

Num movimento de distanciamento crítico dessas práticas, destacamos dois pontos de reflexão:

1) quando ouvimos e trabalhamos nas escolas do campo a partir de suas necessidades? Em que medida estávamos considerando os professores das escolas como sujeitos?

2) Qual relação foi estabelecida com esses contextos? Ou, que transformação a nossa passagem pelas escolas causou no sentido de contribuição com a construção de escolas do campo?

É possível destacar sobre o ponto 2 que reconhecíamos muitos parceiros na figura de professores, de coordenadores pedagógicos e até de membros da direção das escolas ou membros de secretaria de educação quando se mostravam abertos a ceder espaço e tempo para a realização de estágios e as vezes até demandavam formações ao identificar em nosso discurso aspectos próximos aos desafios que programas federais¹⁴⁵ colocavam para a escola.

Entretanto, nos três anos que vivenciamos essas relações — entre 2013 e 2015 — não chegamos a estabelecer nenhum programa de formação continuada sistemático a partir das demandas das escolas. As relações estabelecidas com as escolas de mais de uma dezena de municípios do interior de Santa Catarina não tiveram mais do que uma relação imediata de viabilizar a realização dos estágios docentes, como uma etapa obrigatória para formação inicial dos estudantes do curso. Nesse sentido, a potência do regime de alternância estava sendo subexplorada, como se a variável atuação de professores, não licenciados na Educação do Campo, não fosse elemento dela constituinte, inclusive com o estabelecimento de relações, muitas vezes superficiais, com a realidade local, condicionadas pela própria

¹⁴⁵ Destacamos o Ensino Médio Inovador (BRASIL, 2009c) relacionado ao Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio.

organização do trabalho que inviabilizava ações mais orgânicas e potentes.

Em alguns semestres, cabe destacar que cada docente do Ensino Superior acompanhava pelo menos 50% da carga horária dos estágios em até sete escolas localizadas em municípios diferentes e com distância de centenas de quilômetros entre eles. Nos últimos dois anos, essa pulverização das ações no acompanhamento de estágio teve uma guinada quando reorganizamos, a partir da segunda turma do curso, a realização dos estágios do Ensino Médio em grupos de alunos (duplas ou trios). Até então não se identificavam atuações no estágio que, ao mesmo tempo, possibilitasse a realização do trabalho de planejamento coletivo¹⁴⁶ de organização e desenvolvimento dos estagiários e a realização do desenvolvimento individual de cada licenciando em relação ao exercício do protagonismo da docência. Da mesma forma, ainda se identificava o trabalho de estágio mais como assistir às aulas dos licenciandos do que fomentar a realização de um trabalho bem planejado e articulado com as demandas locais — o que exigiria também planejamento, tempo, e recursos financeiros, de que não dispúnhamos, mas que poderiam ter efeitos diretos na formação dos licenciandos que além de não realizarem um movimento de análise (coletivo e individual) das suas práticas docentes, tinham um tempo de

¹⁴⁶ Sobre esse ponto Brick e Britto (2014), ao se referirem àquela primeira experiência de trabalho coletivo nos estágios, sinalizam o seguinte: “Especificamente nesta turma houve uma transição cultural muito morosa dos licenciandos e licenciandas que até então (durante 3 anos) não tinham as suas atividades relacionada à docência estruturada em grupos, com exceção de trabalhos pontuais em uma ou outra disciplinas. Identificamos, inclusive com o reconhecimento por parte dos licenciandos e licenciandas, que havia já se instaurado uma certa cultura individualista e competitiva entre eles e elas que diante deste desafio estava sendo problematizada na prática (eles agora inerentemente dependiam um do outro para realização de um trabalho estrutural e não mais pontual). Foram muitas aulas despendidas para negociações relacionadas a essas mudanças que fizeram falta na finalização preliminar dos projetos. Esse aspecto sinaliza para a necessidade de nos atentarmos à problematização efetiva do senso comum pedagógico que, conforme caracteriza Carvalho e Gil Perez(2011), se torna um obstáculo para trabalhos coletivos mais complexos.” (BRICK; BRITTO, 2014, p. 2697).

planejamento muito reduzido,¹⁴⁷ o que impossibilitava que o estágio propiciasse a mobilização do que se havia estudado ao longo do curso sobre o contexto local e nas diversas disciplinas que somavam quase sete dezenas durante todo o curso (vide Quadro 5).

Essa primeira experiência teve como inspiração os movimentos de reorientação curricular via tema gerador, a partir da experiência de investigação temática acumulada e sistematizada na literatura (DELIZOICOV,2013; SILVA,2004), o que poderia ser viabilizado a partir do regime de alternância, no qual se intercalam TC e tempo universidade (TU). Além disso, a partir de um movimento que integrasse teoria e prática, identificamos temas relevantes na óptica da comunidade local que seriam tomados como objetos de estudo e reorientação das ações em três disciplinas concebidas, conforme Quadro 4, de forma articulada: Estágio, Saberes e Fazeres (similar às disciplinas de metodologia de ensino) e Fundamentos da Ciência da Natureza e Matemática (equivalente à disciplinas específicas de Física, Matemática, Biologia, Química nas respectivas licenciaturas).

¹⁴⁷ Sobre esse ponto Brick e Britto (2014) afirmam: “Os licenciandos e licenciandas estavam com sobrecarga de trabalho naquele semestre, pois estavam cursando cerca de três ou quatro disciplinas além das disciplinas de Estágio, ‘Saberes e Fazeres’ e ‘Fundamentos da CN e MTM’ que demandavam muitas horas de trabalho para além da sala de aula. Com uma das equipes houve mais de doze encontros com duração de três a quatro horas entre orientações do ponto de vista teórico, planejamento das ações, sem contar uma semana inteira que o orientador esteve participando do trabalho de campo com eles. O total de horas das três disciplinas referidas acima, que se configuram como orientadores do projeto comunitário síntese do curso, não chegava a integrar 35% da carga horária obrigatória dos licenciandos naquele semestre [...]” (p. 2698).

Quadro 4 - Organização do regime de alternância da sétima fase da EduCampo.

ORGANIZAÇÃO TU-TC: SÉTIMA FASE (TURMA 2) EDUCAMPO-UFSC			
	Saberes e Fazeres	Estágio Docência	Fund. de CN e MTM.
1º TU 4 semanas	<ul style="list-style-type: none"> ● Discussão sobre desafio de elaborar projeto comunitário; ● problematização sobre não neutralidade da visão sobre o lugar; ● problematização sobre o aluno como sujeito do conhecimento, condicionado por práticas simbolizadoras, produtivas e sociais; ● Delimitando o universo temático e possíveis temas geradores (Com quem? Por quê? O que tratar no projeto comunitário?). 		
1º TC 2 semanas	<p>Orientações trabalhos no 1ª TC</p> <p>1. Elaboração de um dossiê que contenha:</p> <p>i. Caracterização das práticas simbolizadoras, produtivas e social em que os alunos e sua comunidade estão imersos;</p> <p>ii. Definição de possíveis temas geradores (justificar a partir do ponto i)..</p> <p>2. Elaboração de apresentação a ser realizada na “colocação em comum”.</p>		
2º TU 4 semanas	<ul style="list-style-type: none"> ● Grande grupo: Discussões e decisões das temáticas de cada pequeno grupo a partir da respectiva apresentação sobre; ● pequenos grupos: <ul style="list-style-type: none"> - Planejamento da codificação das situações contraditórias concretas (que envolvem o tema gerador); - planejamento das interações a serem realizadas no 2º TC. 		<ul style="list-style-type: none"> ● Revisão sobre potencial analítico dos conceitos primitivos e unificadores; ● orientação estudo temática de forma mais ampla.
2º TC 4 semanas	<p>Orientações trabalhos no 2ª TC</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Realização de um círculo de investigação temática com os alunos de uma turma do ensino médio com a qual será realizado o estágio docência, no sentido de discutir preliminarmente a relevância da temática para o local e envolve-los como sujeitos do projeto comunitário a ser efetivado no próximo semestre; ● registro e análises desses momentos tanto para eventuais reorientações de enfoque, quanto para busca de novos elementos da temática que precisam ser aprofundados do ponto de vista das CN e MTM. Busca por falas significativas; ● busca de parcerias na comunidade local e escolar para viabilização do projeto comunitário; ● estudo da temática escolhida de forma mais ampla. 		

3º TU 3 semanas	<ul style="list-style-type: none"> • Escolha final da temática com base na análise do ocorrido no 2º TC; • Estruturação e sistematização do projeto comunitário a ser socializado com os parceiros com indicativos do que será tratado do ponto de vista das CN e MTM relacionado ao tema gerador. 	<ul style="list-style-type: none"> • Orientação dos recortes e aprofundamentos necessários do ponto de vista das Ciências da Natureza e Matemática.
OITAVA FASE (TURMA 2) EDUCAMPO-UFSC		
1º TU	<p>Fundamentos da CN e MTM (semestre seguinte)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisão e aprofundamento de cada projeto comunitário no que diz respeito a cada disciplinas e da relação entre elas no projeto. (fundamentos da CN e MTM); • revisão do projeto comunitário como um todo, tendo em vista as interações que serão planejadas e com parceiros da comunidade local. 	

Fonte: BRICK e BRITTO (2014).

A partir do Quadro 4, pode-se perceber que a entrada da disciplina Fundamentos das Ciências da Natureza e Matemática (Fund. CN e MTM) se deu apenas a partir do segundo TU, no sentido ser colocada em função das temáticas. Dentre elas, citamos as que tivemos uma participação mais próxima, inclusive no acompanhamento dos TCs: “Pínus como investimento para o futuro” (RODRIGUES, GONÇALVES, BRICK, 2013), na cidade de Rio Negrinho no Planalto Norte Catarinense e “O aumento da produção de leite como principal alternativa para melhorar o sustento na comunidade” (SILVA et al. 2014), em Passos Maia, na região Oeste Catarinense.

O desafio e esforço foi no sentido das três disciplinas funcionarem como um todo articulado com a finalidade de propiciar que os licenciandos e licenciandas materializassem um primeiro planejamento do projeto comunitário a ser revisto e executado no semestre seguinte (2014.1). Entretanto, no decorrer do semestre a grande demanda de trabalho desses docentes, tanto com outras turmas e trabalhos de natureza distinta do ensino, impossibilitou a realização de reuniões periódicas de avaliações, re-planejamento das ações e de estudo sobre essa perspectiva adotada mas pouco conhecida por alguns dos docentes atuantes. Situação que enfatizou a necessidade dos próprios docentes do curso terem no planejamento

semestral esses espaços de avaliação e auto-avaliação coletivas do processo, propiciem que as tomadas decisões e reorientações sejam ainda mais orgânicas e colaborativas. (BRICK, BRITTO, 2014, p. 2697).

Um dos pontos que também merece destaque é a tendência de reprodução do efeito fragmentador disciplinar/semestral/tarefairo, mesmo na realização de um curso que tem, em sua origem, na sua justificativa e sentido de existência (em relação aos demais cursos de licenciaturas já vigentes), a denúncia pela disciplinarização que leva a uma concepção fragmentada da realidade (CALDART, 2011).

É possível reconhecer essa tendência tanto em ações pontuais como em ações estruturadas que perpassam semestres e que, na transição de um semestre para outro, se perdem tanto entre alunos como entre professores. Daí as resistências a práticas que retomam trabalhos “já avaliados” em semestre anteriores, mas também no mesmo semestre, seja entre disciplinas ou até na mesma disciplina, revelando a persistência, a reprodução, da tendência fragmentária nas próprias disciplinas, entre as disciplinas, entre disciplinas de outros semestres, mesmo que se tenha uma macroconcepção articulada em sua totalidade como representado na Figura 3.

Figura 3 - Esquema representando a estrutura do curso EduCampo-UFSC em eixos, focos de atuação e ano, respectivamente.



Fonte: UFSC (2012).

Na representação estrutural do curso, a coluna central representa objetos de conhecimento e lócus de atuação estruturantes dos TCs em cada ano. Entretanto, a realização de tal intento exigiria uma articulação mais profunda entre as distintas disciplinas de cada fase/semestre e entre as fases/semestres, o que demanda um trabalho de planejamento e avaliação coletivo das ações, buscando situar de forma clara o papel central da realidade local como mediadora e ponto de articulação das ações particulares a partir de cada disciplina. Também pode-se ressaltar como um avanço, a oferta do curso por território, em que se privilegiaria a realização do TC, a partir da terceira turma.¹⁴⁸

O foco tem sido a problematização da fragmentação dos conhecimentos no contexto escolar, que ocorresse entre as disciplinas para as quais os egressos do curso deveriam estar habilitados a atuar no final do Ensino Fundamental e no Ensino Médio: Biologia, Física, Química, Matemática.

¹⁴⁸ A terceira turma se formou no território do Planalto Norte ou Canoinhas; a quarta turma, nas encostas da Serra Geral; a quinta turma, na Região da Grande Florianópolis; a sexta turma, em períodos concentrados nas férias, para viabilizar o ingresso de professores da região do Planalto Norte; a sétima turma, na região de Ituporanga.

Quadro 5 - Relação de disciplinas por fase e por ano do curso EduCampo-UFSC.

RELAÇÃO DE DISCIPLINA POR FASE E POR ANO DO CURSO EDUCAMPO-UFSC		
	Disciplinas fases ímpar	Disciplinas fases par
1º ANO	<ul style="list-style-type: none"> -Estado e Políticas de Educação do Campo I (36h) -Fundamentos BIO (54h) -Fundamentos MTM (54h) -Saberes e fazeres I (36h) -Sujeitos do campo (36h) -Infância e juventude no e do campo I (36h) -Introdução aos processos de pesquisa (complementar) (36h) -Instrumentos Pedagogia da Alternância I (36h) -Vivência compartilhada I (PCC I) (72h) -Estudo orientado e seminário socialização I (54h) 	<ul style="list-style-type: none"> -Estado e Políticas de Educação do Campo II (36h) -Fundamentos FIS (54h) -Fundamentos QUI (54h) -Campo e processos migratórios (36h) -Infância e juventude no e do campo II (36h) -Questões ambientais e desenvolvimento sustentável (36h) -Introdução à Agroecologia (36h) -Instrumentos Pedagogia da Alternância II (36h) -Vivência compartilhada II (PCC II) (72h) - Estudo orientado e seminário socialização II (54h)
2º ANO	<ul style="list-style-type: none"> -Fundamentos das Ciências da Natureza e Matemática na Educação Básica para Escolas do Campo I (108h) -Saberes e Fazeres II (54h) -Cultura escolar e organização coletiva (54h) -Teorias da Educação I (54h) -Pesquisa I (36h) -Instrumentos Pedagogia da Alternância III (36h) -Vivência compartilhada III (PCC II) (72h) -Estudo orientado e seminário socialização III (54h) 	<ul style="list-style-type: none"> -Fundamentos das Ciências da Natureza e Matemática na Educação Básica para Escolas do Campo II (108h) -Organização dos processos educativos I (54h) -Teorias da Educação II (54h) -Manejo de agroecossistemas I (36h) -Pesquisa II (36h) -Instrumentos Pedagogia da Alternância IV (36h) -Vivência compartilhada IV (PCC IV) (72h) -Estudo orientado e seminário socialização IV (54h)

3ºANO	<p>-Fundamentos das Ciências da Natureza e Matemática na Educação Básica para Escolas do Campo III (108h)</p> <p>-Laboratório I (54h)</p> <p>-Saberes e Fazeres III (36h)</p> <p>-Organização dos processos educativos II (54h)</p> <p>-Manejo de agroecossistemas II (36h)</p> <p>-Aprofundamento temático I (complementar) (36h)</p> <p>-Estágio docência na área de Ciências da Natureza e Matemática nas séries finais do Ensino Fundamental nas escolas do campo I (90h)</p> <p>-Estudo orientado de estágio e seminário socialização V (54h)</p>	<p>-Fundamentos das Ciências da Natureza e Matemática na Educação Básica para Escolas do Campo IV (90h)</p> <p>-Saberes e Fazeres IV (36h)</p> <p>-História da produção científica e tecnológica aplicada à agricultura(36h)</p> <p>-Libras(72h)</p> <p>-Aprofundamento temático II (complementar) (36h)</p> <p>-Trabalho de Conclusão do Curso I (36h)</p> <p>-Estágio docência na área de Ciências da Natureza e Matemática nas séries finais do Ensino Fundamental nas escolas do campo II (90h)</p> <p>-Estudo orientado de estágio e seminário socialização VI (54h)</p>
4ºANO	<p>-Fundamentos das Ciências da Natureza e Matemática na Educação Básica para Escolas do Campo V (90h)</p> <p>-Laboratório II (54h)</p> <p>-Saberes e Fazeres V (36h)</p> <p>-Desenvolvimento sustentável e territórios rurais I (36h)</p> <p>-Manejo de agroecossistemas III (36h)</p> <p>-Aprofundamento temático III (complementar) (36h)</p> <p>-Trabalho de Conclusão do Curso II (36h)</p> <p>-Estágio docência na área de Ciências da Natureza e Matemática no Ensino Médio nas escolas do campo III (90h)</p> <p>-Estudo orientado de estágio e seminário socialização VII (54h)</p>	<p>-Fundamentos das Ciências da Natureza e Matemática na Educação Básica para Escolas do Campo VI (72h)</p> <p>-Saberes e Fazeres VI (36h)</p> <p>-Desenvolvimento sustentável e territórios rurais II (36h)</p> <p>-Metodologias participativas de trabalho em desenvolvimento de territórios rurais (36h)</p> <p>-Manejo de agroecossistemas IV (36h)</p> <p>-Trabalho de Conclusão do Curso III (54h)</p> <p>-Estudo orientado de estágio e seminário socialização VIII(54h)</p> <p>-Estágio docência na área de Ciências da Natureza e Matemática no Ensino Médio nas escolas do campo IV (90h)</p>

Fonte: UFSC (2015).

Compreendemos que há um gérmen potencial na ação de integrar em apenas uma disciplina sob o nome “Fundamentos das Ciências da Natureza e Matemática na Educação Básica para Escolas do Campo I,

II, III, IV, V e VI” nas áreas de Física, Química, Biologia e Matemática, no sentido de promover um contexto de diálogo entre esses campos do conhecimento e uma visão integrada ao licenciando nas disciplinas de conhecimento específico da área de formação, de forma coerentemente com a expectativa que se gera em relação a sua prática docente futura, baseada na noção de “formação por área de conhecimento” (CALDART, 2011; BRICK, BORGES, 2017). Entretanto, para além da polissemia em relação a ideia de formação por área de conhecimento, é preciso destacar a necessidade de criar condições de trabalho — relacionadas ao tempo de planejamento e estudo para algo que os docentes não tiveram formação — condizentes à realização dessa empreitada que está sendo demandada, uma vez que se trata de algo novo, com exigências não triviais para os coletivos que as enfrentam.

Não considerar esse fator¹⁴⁹ acaba transformando essas disciplinas com todo o seu potencial em um contexto de reprodução das fragmentação intradisciplina, a qual tem sido, inclusive, materializada pela soma simples de horas de Física, Biologia, Química e Matemática, como sugere a distribuição de carga horária dividida para quatro professores — feita geralmente a menos de um mês do início das aulas.

Esses fatores podem ser considerados obstáculos que podem tornar impraticável a participação simultânea de todos os professores nos momentos de estudo com os alunos ou mesmo a realização de um planejamento que seja fruto de articulação profunda entre essas áreas do conhecimento a partir de uma realidade local ainda não conhecida. Nesse sentido, perde-se a oportunidade de ter, nesses momentos, a realização de um professor formativo entre os docentes do Ensino Superior intrinsecamente relacionado à sua própria prática docente e investigativa.

Por outro lado, além dessa iniciativa estratégica coerente com as ideias que fundamentam e justificam epistemologicamente a existência de um curso de licenciatura distinto dos que já existiam, as demais disciplinas que compõe o curso EduCampo-UFSC, apesar de pensadas a partir de eixos e de objetos do conhecimento comum em cada ano — que potencialmente poderiam propiciar uma articulação profunda entre

¹⁴⁹ A não consideração desse fator pode se dar por diversos motivos: seja devido a uma leitura simplista do que significa a articulação entre essas áreas; devido ao que se acredita que sejam essas áreas mesmas (ao reduzi-las à visão de que elas seriam geradas a partir da ciência escolar ou do senso comum); ou devido aos valores morais que censuram o debate aberto sobre condições de trabalho.

elas — acabam sendo operacionalizadas na mesma lógica curricular que qualquer outro curso universitário, inclusive com uma quantidade de disciplinas por fase que, por si só, sugerem uma fragmentação de ações. Por exemplo, excluindo as disciplinas relacionadas mais intrinsecamente aos TCs, tais como Instrumentos de Pedagogia da Alternância I, II, III, IV e Estudos Orientados e Seminários de Socialização I, II, III, IV, V, VI, VII, e VIII, temos uma média de sete disciplinas por semestre.

Em si mesma, essa divisão não necessariamente representaria uma fragmentação, ou poderia representar fragmentações necessárias caso partissem de uma visão totalizada e retornassem num terceiro momento propiciando — a partir das fragmentações realizadas — uma totalização mais complexa, mais concreta. Nesse caso, as disciplinas não seriam consideradas como diferentes, em oposição a “disciplinas iguais”, mas distintas, guardando e propiciando o estabelecimento de relações, mesmo que cada uma tenha uma finalidade específica, própria.

Entretanto, a tendência tem sido reproduzir a lógica de cátedras, na qual há donos das disciplinas, entendidas não como distintas mas diferentes, que se dividem em tópicos também diferentes entre si, que acabam se relacionando a atividades avaliativas específicas realizadas com os alunos, reforçando a ideia de que, ao finalizar aquelas avaliações, vistas como etapas de uma escalada, não se volta mais àquele assunto, que teria sido encerrado.

Essa lógica linear, fragmentária, tem sido mais a regra do que a exceção, como reprodução da sociedade e da universidade na qual nos encontramos, mesmo no curso de licenciatura em Educação do Campo, gerando como efeito tácito, mas muito evidente, um reforço da lógica fordista, burocratizadora e meritocrática da educação escolar mais comprometida com a certificação (e com a reprodução das estruturas vigentes) do que propiciar a apropriação e mobilização de conhecimentos que sejam significativos para a promoção da vida, para a realização de uma atividade docente comprometida com a promoção de uma sociedade e mais justa.

O efeito dessa lógica — reproduzida de forma não consciente por todos os envolvidos — tem sido um obstáculo aos movimentos inspirados na ideia de investigação temática freireana, pois as atividades realizadas nesse processo têm sido realizadas (e talvez também encaminhadas) como tarefas em si, que não precisariam ser retomadas e seus resultados e produtos utilizados, no decorrer da investigação/intervenção na realidade local. Com isso, o curso leva os estudantes a produzirem atividades que, muitas vezes, são compreendidas pelos próprios professores como apenas mais uma

simples tarefa, para a qual se deve atribuir uma nota que figura como uma parcela da nota do aluno naquela disciplina. Isso evidencia a falta de organicidade entre os planejamentos das distintas disciplinas, mas também, no âmbito interno aos próprios planejamentos de cada disciplina. A recorrência da resistência dos próprios estudantes em retomar atividades realizadas por eles mesmos anteriormente fornece indícios da cultura instaurada (ou não problematizada) de tempo gasto com atividades burocratizadas, que possivelmente têm tido pouco sentido tanto para os estudantes quanto para os professores.

Mesmo nos movimentos inspirados na ideia de investigação temática, esse aspecto se mostrava presente, sugerindo que o próprio processo não estava se realizando de forma conscientizadora, mas sobretudo como tarefas burocratizadas a serem meramente cumpridas em função de notas.

Isso ficou evidente com as resistências em relação à retomada dos cadernos de realidade dos primeiros anos do curso, dos diagnósticos do município e da escola realizados como produto principal dos primeiros anos do curso, para compor o que passamos a chamar de “dossiê”, no sentido de buscarmos construir uma interpretação dinâmica do diagnóstico do município, sugerindo que fossem atualizados com falas significativas e demais dados de fontes secundárias consultadas em decorrência dos movimentos realizados nos estágios.

Em outros termos, o objetivo foi elaborar um *constructo intelectual objetivo*, conforme caracterizado o objeto de conhecimento, nesta tese, e que permite a aproximação com aspectos da realidade a ser conhecida e transformada. Também houve reações de surpresa e resistência à retomada desses materiais nos momentos de planejamento das aulas dos estágios. Isso não significa que a produção de resultados significativos, a partir de processos de muito trabalho coletivo nos grupos de estágio ou na especialização, não tivesse algum efeito problematizador de tal lógica.

Apenas como exemplo de avanço será citado um caso vivenciado junto a um grupo de estudantes da terceira turma do curso, que realizou os TCs e o estágio no município de Major Vieira e que acabou sendo tomado como objeto de discussão no curso de especialização.

6.5 OBJETOS DE CONHECIMENTO E REALIDADE EM UMA SITUAÇÃO DE ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NA EDUCAÇÃO DO CAMPO

Traremos algumas reflexões a partir de um relato telegráfico do trabalho realizado na comunidade de Rio Claro, situada no interior do município de Major Vieira — SC, no primeiro semestre de 2015, no âmbito do estágio do Ensino Médio, por um grupo constituído por duas licenciandas e um licenciando da terceira turma (Planalto Norte) do EduCampo-UFSC que eram oriundos da cidade em questão. O trabalho foi desenvolvido, em grande parte, a partir do articulado entre as disciplinas Fundamentos das Ciências da Natureza e Matemática na Educação Básica para Escolas do Campo VI, Saberes e Fazeres VI, e Estágio docência na área de Ciências da Natureza e Matemática no Ensino Médio nas escolas do campo IV.

O grupo tomou como tema, a partir do qual se realizaria o estágio, o problema da “queda de luz na época do pico da colheita de fumo”, recorrente na região, cuja fonte de renda predominante dos pequenos agricultores vinha do trabalho com o fumo que exige eletricidade devido ao sistema de ventilação usado para secagem do fumo nas estufas mais modernas. A escolha preliminar do tema pela equipe — da qual fez parte outro grupo de licenciandos que realizaram o estágio na sede do município — se deu no semestre anterior a partir da análise dos materiais, fontes primárias e secundárias originárias da investigação da realidade local acumulada a partir dos TCs realizados desde o início do curso. Dentre as fontes primárias, constavam falas coletadas num movimento de estudo e busca de mobilização do conceito de falas significativas (SILVA, 2004, p. 216–238) tanto pelos licenciandos, quanto pelos docentes¹⁵⁰.

Essa escolha se deu a partir da discussão com todos os integrantes da turma do Planalto Norte sobre a proposta preliminar de tema, em uma atividade na qual se buscou operar com conceitos de tema gerador, falas significativas, situações-limites como critério de escolha de situações significativas na óptica da comunidade. Entretanto, a forma como se deu a atividade, que tinha inspiração na ideia de círculo de investigação

¹⁵⁰ Sobretudo uma professora e o autor desta tese que atuavam na época também no Curso de Especialização em Educação do Campo para o trabalho interdisciplinar nas áreas de Ciências da Natureza e Matemática.

temática, no qual ocorreria a decodificação dos temas codificados, culminou em um trabalho coletivo de identificar as situações codificadas (em termos de falas, fotos, etc.) em termos de elementos/critérios sobre o que seria uma situação significativa, sendo eles: “ser uma situação concreta ‘perceptível/visível’”; “ser uma situação que tenha relevância para as pessoas daquele contexto (sejam elas percebidas ou não pela comunidade”); “ser uma situação que ter relevância não apenas local”.

Além da atividade girar em torno desses critérios, o que, a nosso ver, ainda não permitiriam caracterizar consistentemente o conceito de tema gerador ao relativizar a importância da participação de forma mais efetiva da comunidade (do que é problema em sua óptica) na definição do tema. Pontuar esse aspecto não é algo de menor importância, pois conforme discutimos em capítulos anteriores a partir de Dussel (2012), partir de problemas ou negatividades vividas pelo “outro” não é necessariamente a mesma coisa que partir de problemas reconhecidos como problema pelo “outro”.

Segundo Silva (2004), essa dificuldade foi uma das demandas para o desenvolvimento do conceito de contratema, como o contraponto analítico ao tema gerador, a sua interpretação do ponto de vista não da comunidade local, mas a partir de um distanciamento crítico da situação.

Distinguir o contratema do tema gerador teria um sentido de destacar que o segundo estaria referido a uma situação significativa reconhecida pelo “outro”, o que significa também reconhecer “outro” não apenas como parte da totalidade, mas como parte de uma totalidade concreta, em que o “outro” é compreendido não apenas como coisa, mas “outro” como sujeito histórico distinto. Nesse sentido, o contratema não seria apenas diferente do tema gerador, mas distinto, uma vez que ele, como explicação do próprio sentido de ser do tema gerador o integraria dialeticamente, tal como a relação dialética entre fenômeno e essência.

Cabe destacar que a falta desse discernimento também dificultou gerar um momento de decodificação legítimo, não focando a discussão apenas nas situações codificadas, mas na sua relação com as concepções de todo grupo acerca do próprio trabalho realizado, no sentido de promover um afastamento crítico e um aprofundamento dele para refazer e continuar de forma mais consciente, criteriosa, crítica e autocrítica.

A não exploração desse momento também se deu pela compreensão difusa dos objetos de conhecimento principais e secundários daquele momento, com os objetos de conhecimento implícito e explícito. Mesmo que a situação codificada por cada equipe se configurasse como objeto de conhecimento explícito, ele não era o

principal foco de aprofundamento, mas sim a forma como se chegou a ele, o porquê daquela codificação, quais as intenções, qual a relação dessas intenções com as intenções finais do grupo. Do contrário, se instaurou um clima de refutação, sobretudo em relação ao grupo que apresentava e os docentes que se mostraram céticos no início sobre a relevância para o contexto local da “situação” preliminarmente proposta, sobretudo por já haver na forma como foi enunciada um direcionamento específico do ponto de vista das CN (mais especificamente da Física), que poderia ser um reflexo da busca do grupo por atender as expectativas dos professores mais do que as demandas da comunidade local.

Destaca-se a consciência crítica que emerge deste relato quanto à necessidade de uma formação permanente¹⁵¹ do docente universitário que atua na Licenciatura em Educação do Campo, aspecto que contribuiu para se criar e planejar o Curso de Especialização *Lato Sensu* em Educação do Campo para o trabalho interdisciplinar nas áreas de Ciências da Natureza e Matemática.

O curso teve como um dos seus objetivos a formação dos educadores das Licenciatura em Educação do Campo de tal modo que pudessem se apropriar de conhecimentos e práticas fundamentadas na perspectiva freireana (MOLINA, 2014), ao tê-la como referência para o planejamento e efetivação de ações educativas na continuidade da formação dos professores formados pela Licenciatura em Educação do Campo.

A sugestão de tema levantada pelo grupo de Major Vieira foi “O consumo ‘excessivo’ de energia elétrica no município de Major Vieira”, no qual foram tratadas as recorrentes quedas de energia na região, os transtornos causados por elas, sobretudo entre os habitantes do interior que culpam as estufas de fumo pelas quedas. Ademais, foram citados os consequentes prejuízos que o comércio local (mas também os fumicultores) tinham com a situação (já que o seguro do contrato de parceria entre fumicultor e fumageira não cobre situações dessa natureza), aspectos que eram objeto de notícia nos jornais locais e regionais, com manchetes como “Produtores e fumicultores protestam em frente à Celesc de Mafra” (GAZETA DE RIO MAFRA, 2014), “Falta de energia gera transtornos no Planalto Norte” (RBS-TV-

¹⁵¹ A “formação permanente” é uma exigência de qualquer prática que considere a realidade como totalidade concreta, da qual decorre a ideia de que o ser humano é incompleto e inconcluso em permanente processo de transformação.

JOINVILE, 2014), “Produtores de Major Vieira gastaram quase meio milhão de reais em geradores para garantir energia nas propriedades” (FETAESC, 2014).

A discussão desenvolvida foi suficiente para convencer toda a turma, os docentes presentes e o próprio grupo — que parecia muito envolvido e engajado por tratar de algo que eles — os alunos da escola, seus familiares e comunidade (da qual grande parte do grupo fazia parte, inclusive como filhos de fumicultores) — reconheceriam como tema importante de ser estudado.

O movimento que se seguiu foi de sistematizar o que havia sido desenvolvido a partir das perguntas dos professores, dos colegas de turma e as anotações feitas naquele momento. Essa sistematização seria em forma de uma justificativa, reportando as falas e as notícias e demais estudos mencionados. Essa sequência se deu, num primeiro momento, com entusiasmo; depois, com preocupação por parte dos integrantes do grupo, devido à dificuldade de retomar trabalhos já realizados e até avaliados anteriormente e também por uma ansiedade por perceberem outros grupos já preparando as aulas enquanto a turma em questão se sentia “patinando”, revendo o que já tinha feito e até esquecido.

Quadro 6 - Processo coletivo de construção do tema e contratema e de sua compreensão¹⁵².

	TEMA - PONTO DE PARTIDA - VISÃO DA COMUNIDADE LOCAL	CONTRATEMA - CONTRAPONTO CRÍTICO À VISÃO DA COMUNIDADE LOCAL - VISÃO DOS EDUCADORES
1ª definição	Consumo “excessivo” de energia elétrica no município de Major Vieira.	Ensinar sobre energia para que os estudantes façam um uso consciente da eletricidade.
2ª definição	Demanda e consumo	

¹⁵² Nas três primeiras definições de tema e contratema, percebe-se que os contratemas estão formulados como objetivos/metapas, sugerindo em alguma medida as distintas direções que estavam tomando as decisões coletiva sobre a construção de uma nova compreensão sobre o tema a ser realizada. O contratema toma a forma final de uma síntese da compreensão (e de certo modo “um conteúdo”) nova que propiciaria a problematização das visões de mundo e limites explicativos explícitos e implícitos no tema.

	de energia elétrica.	
3ª definição	Constantes quedas de energia elétrica nos picos da colheita do tabaco no município de Major Vieira	Compreender as possíveis causas das constantes quedas de energia elétrica nos picos das colheitas de fumo, problematizando as situações que levam a isso.
4ª definição	“A culpa das quedas de luz é das estufas de fumo” e a “a solução é cada um ter seu gerador”.	As estufas de fumos são responsáveis por apenas uma parcela do aumento de consumo de energia elétrica da região durante o verão. A interrupção do fornecimento de energia elétrica pode ter diversos motivos (sociais e naturais) e a aquisição individual de geradores além de não resolver o problema das quedas, é uma opção inviável economicamente para os agricultores.

Fonte: o autor a partir de registros produzidos durante o planejamento coletivo do estágio realizado em Major Vieira.

Os estudos realizados anteriormente foram retomados nos contextos sobre a realidade local. Abordou-se também a geração de sistematização da justificativa do grupo, a partir dessa retomada. Essa justificativa diz respeito não só ao grupo de licenciandos para trabalhar com o tema envolvendo as notícias mas também às falas recorrentes coletadas.

A análise das notícias mencionadas também foi realizada, identificando pontos que exigiam conceitos científicos originários da estrutura do conhecimento produzida pelas CN para compreensão (curto-circuito, alta e baixa tensão, subestação, sistema monofásico e trifásico, kV, kWh, geradores, transformadores etc.), pontos de dúvidas e pontos-chave relacionados à potencial interesse da população local.

Na sequência do trabalho, diante do desafio de selecionar conhecimentos relevantes para compreensão do tema, o grupo julgou necessário voltar às dúvidas a partir da análise das falas coletadas. Nesse sentido, foi realizado um trabalho de reanálise das falas, e da análise que já havia sido feita, focando mais em suas explicações e proposições explícitas e implícitas, buscando identificar nelas demandas formativas que pudéssemos aprofundar naquele momento.

Uma tematização — seleção e organização — das falas e uma divisão do planejamento foi igualmente realizada, nesse processo de

reanálise, em unidades que sintetizariam esses temas em cujas falas estavam situadas. A finalidade dessa tematização foi operacionalizar uma busca mais sistemática pela formulação de uma compreensão crítica, organicamente mais relacionada, pois fazer esse movimento, a partir de cada fala, nos levava para esses aspectos comuns que a análise das falas demandavam.

Uma vez ocorridos os movimentos analíticos das falas, das notícias e das calorosas discussões sobre critérios para agrupamentos por temas — que seriam subtemas que formariam o tema principal do planejamento —, foi se formulando uma prévia ideia mais concreta de que aqueles subtemas poderiam se constituir de três unidades de aprofundamento (Quadro 7) para serem trabalhados junto aos alunos da escola. Naquele momento havia sido construído um consenso sobre a relevância daqueles subtemas para o contexto local, sobre os fenômenos de conceitos das CN, a serem estudados, visto que seu aprofundamento¹⁵³ parecia contribuir com a finalidade específica de cada unidade e com a finalidade geral daquele trabalho educativo.

Nesse sentido, era preciso que experimentássemos esses aprofundamentos para poder ter uma maior clareza sobre a centralidade dos fenômenos e até sobre o aparente potencial explicativo que o estudo daqueles conceitos em situação nos proporia. Experimentar previamente esses aprofundamentos, além de ser uma exigência de um planejamento educativo sério, de professores que não se eximem do seu papel que também consiste em ensinar,¹⁵⁴ também propicia uma maior segurança

¹⁵³ Esse movimento de identificação, nas situações concretas, dos fenômenos, e o movimento curioso em relação ao fenômeno a partir do qual se buscava identificar conceitos que precisariam ser estudados para se chegar a uma compreensão mais profunda da situação foi realizado predominante, no âmbito da disciplina Fundamentos das Ciências da Natureza e Matemática. Já os movimento de planejamento curricular e didático-metodológico ocorriam mais no âmbito da disciplina de Saberes e Fazeres. Além disso, aconteceram as reunião de orientação, que tiveram uma programação própria organizada entre os membros da equipe, tentando aproveitar ao máximo os momentos coletivos e presenciais, mas também ferramentas como o Moodle para momentos coletivos a distância e assíncronos.

¹⁵⁴ Sobre esse ponto, podemos destacar o seguinte: “Se há algo em que o educador progressista sério se identifica com um educador conservador, igualmente sério, é que ambos têm que ensinar. Por isso mesmo, ambos têm que saber o que ensinam.” (FREIRE, 1995, p. 29),

em relação à contribuição específica que se espera de um professor de CN.

Quadro 7 - Primeira definição das unidades de aprofundamento e respectivos elementos a ser aprofundados.

Unidade de aprofundamento	Fala recorrente	Análise da fala	Fenômeno	Conceitos da ciência da natureza
Quedas constantes em Major Vieira.	“Quando chove, falta luz, é só molhar os fios que a luz cai”.	Curto circuito, como ocorre essa interrupção da corrente ELÉTRICA,	Queda de energia.	Rede de transmissão, circuito, tensão, oferta e consumo.
Consumo de eletricidade na região.	“As faltas de energia acontecem por causa da rede de energia não vencer abastecer <u>toda sua demanda</u> ”; “A culpa é das estufas, <u>todo mundo liga ao mesmo tempo e sobrecarrega a rede</u> ”.	Existe mais consumo do que a rede pode fornecer, ocorrendo as quedas? Explica porque ocorre a queda. Como que a energia chega a nossa casa pela rede de transmissão?	Funcionamento dos aparelhos elétricos.	Voltagem tempo, instrumentos de medida de corrente, potência.
Geração de eletricidade de	“Eu fico muito eufórico, não gosto de ter de perder a rotina <u>por conta dos agricultores</u> , eles tem de usar do seu para o seu trabalho, por isso <u>cada um deveria usar um gerador</u> ”.	Terceirização da culpa , provavelmente é a fala de uma pessoa que não é agricultor. Propositiva , pois traz uma possível forma de como solucionar o problema.	Geração eletricidade	Gerador, potência, força, Rede de transmissão.

embora a conotação sobre o que significa ensinar, aprender, conhecer não seja a mesma a ambos.

Fonte: o autor a partir de registro de atividades realizadas pelos licenciandos.

É possível perceber que ainda não havia uma clareza sobre a potencialidade explicativa de cada conceito a partir das justificativas (Quadro 8), feitas com as próprias palavras dos licenciandos, no sentido de explicitar a importância de se estudar cada um dos conceitos.

Quadro 8 - Justificativa dos licenciandos sobre a importância de estudar cada conceito elencado.

CONCEITO	Justificativa para o seu estudo
POTÊNCIA	estudar potência auxilia no entendimento da intensidade da corrente elétrica do gerador.
FORÇA	estudar a força auxilia no entendimento da voltagem do gerador e do trabalho realizado para fornecer energia elétrica.
CIRCUITO:	auxilia no entendimento de que, quando ocorre uma queda de energia, há uma interrupção na corrente elétrica.
TENSÃO	auxilia no entendimento da capacidade de fornecer energia para os aparelhos eletrônicos.
VOLTAGEM	auxilia no entendimento das diferenças da voltagem dos equipamentos elétricos.
TEMPO	auxilia no entendimento que, dependendo da voltagem do equipamento elétrico vezes o tempo usado, determina a quantidade de consumo.
INSTRUMENTOS DE MEDIDA	auxilia no entendimento de medir a intensidade da corrente elétrica, para calcular a quantidade de energia consumida.
ESTÁTISTICA	auxilia no entendimento a partir de dados previrem estatisticamente o consumo futuramente.
ANÁLISE DE DADOS (GRÁFICOS):	auxilia no entendimento que a partir da análise de dados de consumo de energia elétrica, podemos demonstrar graficamente o aumento ou diminuição deste.

Fonte: o autor a partir de atividades realizadas pelos licenciandos durante o planejamento para o estágio.

Também foram resgatados como critérios para agrupamentos por subtemas as finalidades do estágio sistematizadas pelos próprios licenciandos na primeira aula de preparação para o estágio do semestre (Quadro 9).

Essa sistematização se tornou uma “carta de compromissos coletivos” que foi construída da seguinte forma: primeiramente, foi

realizado um levantamento e sistematização de pontos importantes a serem levados em conta nos estágios a partir da apresentação e discussão de alguns projetos¹⁵⁵ de estágios realizados por estudantes de outras turmas; seguiu-se um diálogo sobre cada um dos pontos, num movimento de compreender o motivo da inclusão do ponto (movimento descritivo), de aprofundar as distintas compreensões (movimento analítico); por fim, buscando sistematizar os consensos — reformulando, detalhando os pontos primeiramente elencados ou adicionando novos pontos — de modo que chegássemos à síntese detalhada na Quadro 9:

¹⁵⁵ Dentre eles, estavam os projetos realizados nos municípios de Irineópolis (PAITER, BRITTO, 2013) e Rio Negrinho, sobre a aproximação do estágio com a investigação temática freireana; em Chapadão do Lageado, sobre o resgate das sementes crioulas (SAGAE, 2012); e em Passos Maia, onde, por meio dos materiais produzidos a partir do regime de alternância em anos anteriores e de fontes secundárias (RICTV, 2013), se chegou ao problema da proibição da produção de carvão vegetal, principal fonte de renda dos assentados. Entretanto, conforme caracterizam Silva et al.(2014), a imersão na realidade local antes da realização do estágio permitiu perceber que o foco da atividade econômica do contexto local tinha mudado nos últimos anos, com problemas que giravam agora em torno da produção leiteira.

Quadro 9 - Síntese de compromissos em relação ao Estágio de Ensino Médio em 2015.1.

Síntese do consenso estabelecido entre licenciados e professores da UFSC sobre aspectos importantes a ser considerado na realização do projeto de estágio do ensino médio em 2015.1
1. Definir o foco do projeto;
2. promover atividades com metodologia adequadas ao perfil dos estudantes;
3. considerar a realidade da comunidade (situações significativas e compreensão que a comunidade tem sobre essas situações) como ponto de partida e chegada;
4. valorizar criticamente os saberes locais e a construção de novos saberes;
5. sensibilizar e estimular à formação de coletivos na escola/comunidade;
6. considerar as condições concretas das escolas e dos sujeitos que fazem a escola;
7. formular estratégias para trabalhar com as resistências dos sujeitos e com as condições não favoráveis;
8. assumir uma finalidade educativa mais ampla (educar para a vida, para a emancipação);
9. estabelecer rigorosidade com relação à qualidade das intervenções;
10. contribuir com a construção de um projeto de campo com sujeitos (agricultura familiar);
11. mobilizar conceitos de MTM e/ou CN que contribuam efetivamente com a compreensão mais profunda de aspectos importantes da realidade local.

Fonte: Nepomuceno (2016, p. 47–48).

É importante mencionar que a identificação, análise, organização e ordenação das falas, notícias, conceitos e unidades se deram em grande parte de forma concomitante, de modo que a forma como compuseram o planejamento foi uma síntese a partir de paralelos processos coletivos e individuais de análise e sínteses das falas, de notícias e de materiais de CN.

Dentre esses materiais foi determinante o trabalho de Delizoicov e Angotti (1990), que inspirou a divisão individual de estudos sobre “consumo”, “distribuição” e “produção” de energia, que também se realizou a partir das *Lições de física* (GREF, 1998) e livro do professor (GREF, 2005), partes do livro *Introdução ilustrada à Física* (GONIK, HUFFMAN, 1994) e materiais sobre atividades experimentais do projeto “Vivências em Ciências e Matemática”, do Espaço Ciência Viva (<http://www.cienciaviva.org.br>). Essa divisão dizia respeito ao protagonismo em fazer sínteses e promover discussões sobre aquele ponto com o grupo em reuniões de estudo e planejamento coletivas e

também num fórum que foi aberto num ambiente Moodle (<https://moodle.ufsc.br/>) para promover essas discussões, solicitar ajuda dos demais membros do grupo e dos professores de estágio.

Além de utilizar essas referências e materiais, sem os quais não teria sido possível realizar o estágio nas condições dadas (tempo, logística, formação na área específica, etc.), buscávamos constantemente não nos perder¹⁵⁶ em curiosidades que não contribuíssem para melhor compreender a realidade local e os problemas na óptica da comunidade, os quais também estavam sendo identificados e se tornando nosso objeto de compreensão.¹⁵⁷

Nas 25 horas-aula que comporiam o estágio, foram planejados momentos para que cada membro da equipe pudesse atuar como protagonista — o que posteriormente foi relacionado com os três pontos que cada um protagonizou no estudo. Entretanto, o grupo também percebeu que seria necessário reservar algumas aulas para deixar claro aos alunos da escola o que seria tomado como objeto de estudo naquele conjunto de aulas, e, ao mesmo tempo, compreender como os alunos se reconheceriam naquele objeto de estudo (o tema) e em relação a ele, além de identificar suas angústias, suas explicações e proposições a partir das quais se problematizariam as visões e explicações que poderiam ser aprofundadas nas três unidades subsequentes — unidades de aprofundamento. Tinha-se igualmente como consenso a ideia de que era preciso pensar algum trabalho final que fosse integrador e ter algum momento do planejamento reservado a isso.

A criação de três momentos do planejamento com finalidades distintas (Quadro 10) teve como inspiração o conceito de três momentos pedagógicos no contexto do planejamento programático (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2007) e em alguns pontos dos compromissos dos estágios consensuados pelos estudantes.

O primeiro momento do planejamento, conforme foi descrito acima, pode ser interpretado como uma problematização inicial ou estudo da realidade que também estaria relacionada com os seguintes compromissos: “3. considerar a realidade da comunidade (situações significativas e compreensão que a comunidade tem sobre essas situações) como ponto de partida e chegada” e “4. valorizar criticamente os saberes locais e a construção de novos saberes”. A codificação da

¹⁵⁶ Mais à frente discutiremos detalhadamente esse ponto.

¹⁵⁷ O que foi descrito até agora pode ser interpretado como parte do processo de redução temática (FREIRE, 2005).

situação significativa foi feita a partir de imagens presentes em notícias sobre a localidade, aspecto que foi revelado apenas depois de um primeiro momento de discussão acerca das impressões e de como os estudantes se viam naquelas situações, como as explicavam.

Figura 4 - Codificação usada no primeiro momento de interação em sala de aula.



Fontes:A) <<http://www.clickriomafra.com.br/portal/noticias/riomafra/wp-content/uploads/2014/01/Celesc-Produtores.jpg>> Acesso em: 24 de fev. de 2017;

B) <<http://www.clickriomafra.com.br/portal/noticias/riomafra/wp-content/uploads/2014/01/Apag%C3%B5es1.jpg>>Acesso em: 24 de fev. de 2017;

C) <<http://www.clickriomafra.com.br/portal/noticias/riomafra/wp-content/uploads/2014/01/Manifesto-em-frente-a-Celesc-3.jpg>>. Acesso em: 24 de fev. de 2017.

O objeto de problematização, nesse momento, foram as próprias visões e explicações dos alunos sobre as recorrentes quedas de luz, que puderam ser ainda mais aprimoradas depois que foram entregues cópias das notícias, nas quais as imagens da Figura 6.2 estavam reproduzidas, de modo que os estudantes se sentiram levados a problematizar e fornecer explicações em relação ao que as notícias apresentavam.¹⁵⁸

¹⁵⁸ Depois de os alunos terem iniciado a leitura foram colocadas, no quadro, as seguinte questões como sugestões de pontos para organizar as discussões que ocorreriam após o término da leitura: “a) Sobre o que é a notícia? b) Qual é a principal mensagem que o autor do texto quer passar? c) Quais pontos você discorda do texto? e) O texto trouxe alguma informação que você desconhecia ou te deixou em dúvida sobre algum ponto?”. Questões ou pontos como esses podem contribuir para organizar e propiciar um aprofundamento do debate,

Esse movimento, mediado também pelas notícias¹⁵⁹ locais e regionais, gerou uma rica discussão, tendo sido destacados, pelos alunos, aspectos presentes nas notícias sobre os quais tinham dúvida e que julgavam que poderiam contribuir para entender melhor as notícias e a situação, tais como: curto-circuito, Subestação, kV, alta e média tensão, geradores, transformadores, alto consumo, sobrecarga, estufas elétricas e perguntas como “por que a luz está cada vez mais cara?”.

Entretanto, a maior parte dos destaques e da discussão se deram sobre as explicações presentes nas notícias que atribuíam, de forma direta ou indireta, a culpa das recorrentes quedas aos agricultores. Conforme as falas dos alunos:

Destaco “indenização”, pois para pagarmos a luz todo mês vem o talão e se não pagarmos a Celesc vem cortar a luz, mas para cobrarmos os prejuízos precisamos de documentos, advogado e ainda é difícil de cobrar as perdas por causa das quedas de luz. (Fala de uma aluna durante o primeiro encontro).

Para a Celesc as estufas elétricas causam sobrecarga na rede. Discordamos, pois não é só por isso que ocorre a sobrecarga mas também as más condições da rede, eles deveriam parar com as críticas contra os agricultores e melhorar a rede. (Fala de uma aluna durante o primeiro encontro).

além de propiciar um clima de segurança e curiosidade. Também pontuamos como imprescindível que os educadores leiam as notícias previamente, de maneira sistemática e mais aprofundada, a fim de explicitar entre o grupo de educadores qualquer tipo de dúvida (desde dúvidas com palavras, até aquelas sobre conceitos de Física), mas também identificando os pontos de relação com as outras unidades de ensino. Essas relações, a nosso ver, são chaves para que se possa localizar mais precisamente pontos que representem situações limites a serem problematizadas para fornecer direções estratégias para essas problematizações, ou mesmo para que se prevejam os possíveis pontos em que essas notícias possam ser retomadas durante o desenvolvimento das unidades de ensino seguintes.

¹⁵⁹ Gazeta de Rio Mafra (2014), G1-SC (2014), Diário De Rio Mafra (2013), Radio BAND FM Canoinhas (2014). (ANEXO 6.1).

O segundo momento pedagógico de planejamento, que envolveu as três unidades de aprofundamento, além de se inspirar na ideia de organização do conhecimento (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2007), buscou considerar principalmente os seguintes pontos: “11. mobilizar conceitos de MTM e/ou CN que contribuam efetivamente com a compreensão mais profunda de aspectos importantes da realidade local” e “4. valorizar criticamente os saberes locais e a construção de novos saberes”.

Quadro 10 - Momentos pedagógicos programáticos e respectivas unidades de ensino, fala significativa e conceito mobilizado.¹⁶⁰

Problematização Inicial/Estudo da Realidade (ER) - Totalização		Unidade I - Contextualização (3 aulas)	Momento de incidir a curiosidade pelas falas que surgirem dos alunos da codificação da realidade local. Problematização no sentido de gerar a necessidade de aprofundar aspectos que surgiram nas demais unidades.
Organização do Conhecimento (OC) - Cisão	Unidade II Quedas de luz (5 aulas)	“Quando chove, falta luz, <u>é só molhar os fios que a energia cai</u> ” (agricultor) ¹⁶¹	circuito , resistência, força eletromotriz, tensão, corrente elétrica, carga elétrica, campo elétrico, condução elétrica.
	Unidade III Alto consumo de eletricidade na região (7 aulas)	“ <u>A culpa é das estufas, todo mundo liga ao mesmo tempo e sobrecarrega a rede</u> ” (morador da sede) ¹⁶²	potência , energia, resistência (1ª e 2ª lei de ohm), corrente elétrica, tensão.

¹⁶⁰ O quadro 10 representa o resultado da Redução Temática, como uma programação de ensino a ser desenvolvida e julgada necessária pelo coletivo de docentes envolvido para propiciar a compreensão do tema.

¹⁶¹ Outras falas que a complementam, e que inspiraram a organização da Unidade II, foram: *“Ocorre mais quedas quando é tempo de colheita de fumo, pois as estufas, a maioria são elétricas, que talvez seja o motivo de tanta falta de luz” (agricultor).

*“Mesmo em épocas que não há seca de fumo a falta de luz é frequente”(agricultor).

¹⁶² Outras falas que a complementam, e que inspiraram a organização da Unidade III, foram: *“Antes não havia tantas pessoas com estufa elétrica. Não tinha tantas pessoas, não tinha computador, TV, ar

	Unidade IV Geração de eletricidade (5 aulas)	“ <u>a solução é cada um ter seu gerador</u> , alguns [produtores] já compraram geradores a diesel e gasolina [...]” (agricultor) ¹⁶³	energia , campo elétrico, campo magnético, indução eletromagnética , força eletromotriz, corrente induzida, corrente alternada, frequência.
Aplicação do Conhecimento (AC) - Re- totalização	Unidade V - Fechamento (5 aulas)		Finalização e apresentação dos resultados do trabalho de pesquisa

Fonte: o autor.

Dentro do segundo momento, na unidade I, buscou-se uma compreensão mais básica sobre o que significaria, do ponto de vista das CN, “cair a luz”, para então continuar uma busca mais qualificada sobre as causas das quedas. Nesse sentido, o conceito central que essa abordagem da unidade demandou foi o de circuito elétrico, o qual foi relacionado (contextualizado conceitualmente) a outros conceitos como: resistência, força eletromotriz, tensão, corrente elétrica, carga elétrica, campo elétrico e condução elétrica.

condicionado, ventilador, telefone, não tinha como sobrecarregar, a tecnologia aumentou demais” (agricultor).

***“Ocorre (quedas de luz) mais quando é tempo de colheita de fumo, pois as estufas, a maioria são elétricas que talvez seja o motivo de tanta falta de luz” (agricultor).*

****“Pode ser até mesmo o uso excessivo, na época de colheita/secagem de fumo, ela quer muita potência da subestação e acaba caindo a luz” (funcionário empresa distribuidora de luz).*

*****“As faltas de energia acontecem por causa da rede de energia não vencer abastecer toda sua demanda” (agricultor).*

¹⁶³ Outras falas que a complementam, e que inspiraram a organização da Unidade IV, foram:

***“O ideal que para cada agricultor usar esse tipo de serviço tivesse a obrigação de usar um gerador próprio para não atrapalhar o dia-a-dia e atividades de outros moradores” (moradora da sede).*

***“Eu fico muito eufórico, não gosto de ter de perder a rotina por conta dos agricultores, eles tem de usar do seu para o seu trabalho, por isso cada um deveria usar um gerador” (morador da sede).*

O conceito de circuito foi desenvolvido a partir de uma atividade experimental investigativa do tipo hands-on,¹⁶⁴ na qual os alunos, em grupos, dispunham de fios de cobre, lâmpadas e pilhas. Eles foram desafiados a fazerem a lâmpada acender e, posteriormente, registrarem as diferentes tentativas de ligação feitas, o que ocorria e o que esperavam que ocorresse em cada caso, bem como realizarem uma síntese explicativa do pequeno grupo sobre os registros.

A partir da socialização dessa atividade, como demandas para entender a situação, buscou-se abordar o conceito de circuito, a ideia de circuito incompleto, curto-circuito, e, a partir disso, foi necessário retomar conceitos que já haviam sido destacados pelos próprios alunos nas notícias do encontro anterior, como tensão, volt e corrente. Ainda nesse momento de aprofundamento se buscou tomar como objeto de conhecimento a relação entre o fenômeno analisado em sala e aquele sobre os quais as notícias se referiam, no sentido de buscar, junto com os estudantes, identificar as similaridades e diferenças da dimensão natural nos dois casos. Com isso, ao final dessa unidade foram retomadas, como objeto de conhecimento, as explicações para as quedas de luz que haviam sido destacadas e desenvolvidas pelos alunos a partir da notícia no encontro anterior, no sentido de promover um movimento de reanálise daqueles motivos.

Na unidade III, “Consumo de eletricidade na região”, foram explorados, de forma mais central, os conceitos de potência e energia. Esse movimento se deu a partir de uma pesquisa, inspirados em Delizoicov e Angotti (1990) e em Gref (2006), em que os alunos da escola eram protagonistas e na qual se buscaram identificar características dos aparelhos elétricos utilizados em suas residências e na produção agropecuária, caracterizando qualitativamente as transformações de energia elétrica em energia térmica, mecânica, eletromagnética e em relação aos seus distintos usos: aquecimento, gerar movimento e comunicação. A estimativa do tempo de uso desses aparelhos permitiu a comparação com as informações nas contas de luz, mas também comparar as demais contas com o propósito de projetar a potência demandada para o contexto local em períodos de colheita de

¹⁶⁴ Conforme escolha dos licenciandos, inspirados nas atividades do tipo hands-on que haviam conhecido recentemente a partir do site <<http://handstec.org/?q=node/57>> e no conteúdo da quarta página do material ESPAÇO CIÊNCIA VIVA. Vivências em Ciências e Matemática - Eletricidade-Magnetismo. Sem data. Disponível em: <<https://goo.gl/00kptg>>. Acesso em: abr. 2015.

fumo com a potência instalada da subestação conforme dados das notícias.

Com essa atividade, foi possível trabalhar relações entre a distribuição e o consumo nas residências, na comunidade local e regional. Isso porque o conhecimento, de forma aproximada, da potência necessária para abastecer as necessidades locais não está dissociado da demanda de uso (e diferenças de uso devido à sazonalidade, safra e horário de verão) das residências/unidade produção familiar.

Assim, foi possível identificar que a potência consumida nas propriedades agrícolas em períodos de colheita de fumo representavam apenas uma pequena parcela do aumento de demanda de toda a cidade no verão, evidenciando os limites em explicações como: “a culpa é das estufas, todo mundo liga ao mesmo tempo e sobrecarrega a rede” (morador da sede) que se manifestam localmente a partir agricultores em falas como: “Ocorre mais [quedas de energia elétrica] quando é tempo de colheita de fumo, pois as estufas, a maioria são elétricas que talvez seja o motivo de tanta falta de luz” (fumicultor).

Na unidade IV, “Geração de eletricidade”, o aprofundamento se deu principalmente a partir do conceito de indução eletromagnética, no sentido de buscar uma compreensão qualitativa de que a geração de energia elétrica é um processo de transformação de outros tipos de energia — que é, em última instância, o Sol, a sua fonte principal — em energia elétrica.

Isso evidencia que o processo de indução eletromagnética explica a geração de energia elétrica a partir da transformação de energia mecânica, seja ela advinda de queda de água, de movimento de massas de ar ou mesmo a partir de motores elétricos (que funcionam de forma inversa ao gerador) movidos a combustível fóssil, como no caso dos geradores, que deveriam ser adquiridos pelos agricultores como solução para os problemas da queda de luz (já que no imaginário local a sobrecarga da rede elétrica era devida exclusivamente às estufas) conforme sugerem falas recorrentes¹⁶⁵ no contexto local.

¹⁶⁵ Dentre as falas dessa natureza, destacamos a seguinte: “O ideal que para cada agricultor usar esse tipo de serviço tivesse a obrigação de usar um gerador próprio para não atrapalhar o dia a dia e atividades de outros moradores”(fala de um morador da sede). Essa fala gerou fortes reações nos educadores no momento da análise, conforme a seguinte verbalização: “Não concordo com esta fala, pois a pessoa terceiriza a culpa, na minha opinião, colocando a culpa apenas no agricultor, impondo mais do que propondo a obrigação do uso de um gerador”

Os processos de transformações e a origem da energia (solar, em última instância) do gerador a combustível fóssil foram objeto de discussão, e também foi realizada a estimativa da diferença do custo da eletricidade distribuída pela rede e a partir de geradores a combustível fóssil. Esses estudos geraram, por fim, uma discussão sobre os impactos que a adoção da medida traria em relação ao seu uso na agricultora.

É igualmente importante destacarmos a abertura desse movimento educativo para outros conhecimentos relacionados a aspectos da realidade local que não se restringiam a área de CN. Por exemplo, sobre a queda de luz por interferência da vegetação, foi localizado, mais tarde, um projeto de lei estadual em tramitação¹⁶⁶, evidenciando que esse é um problema recorrente no estado, relacionado a reflorestamento¹⁶⁷ com árvores exóticas, como o Pinus e o eucalipto, sem uma distância mínima, segura, das redes de transmissão elétrica.

No terceiro momento pedagógico do planejamento, nas cinco aulas finais, o grupo havia planejado previamente que fosse realizada uma apresentação dos alunos para a escola de uma síntese que exigisse a mobilização do que havia sido estudado ao longo das vinte horas-aula, inspirados na ideia de aplicação do conhecimento (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2007). Para a sistematização do que estava sendo estudado, visando à apresentação final, seriam disponibilizados alguns minutos de orientação ao final de cada encontro (que perfizeram cinco encontros de cinco aulas semanais).

(fala de uma licencianda). Essa reação de uma licencianda fornece indicativo do início da construção do contraponto analítico das falas recorrentes na óptica dos educadores.

¹⁶⁶ A legislação a que nos referimos é o projeto de lei 71.5/2015 SC que estabelece “limites para o plantio de árvores exóticas e outras árvores de grande porte junto a rede de distribuição de energia elétrica” (SANTA CATARINA, 2015). Segundo o proponente da Lei: “Dados da Celesc e de cooperativas de eletrificação rural apontam que entre 50% e 70% das interrupções no sistema de distribuição de energia têm como causa o contato de árvores com a rede elétrica, resultando em custos elevados com podas e prejuízos aos consumidores.” (DRESCH, 2015).

¹⁶⁷ Cabe destacar que esse tipo de ocupação do solo tem servido para exclusivo uso comercial negligente com as consequências ambientais e socioculturais como caracterizam Gonçalves, Paiter, Brick (2017).

Ao longo de quase todo o processo de planejamento e sua implementação, foi possível perceber o grupo de licenciandos empolgados com o trabalho, com o estudo. Eles pareciam acreditar que estavam estudando algo que seria relevante para os alunos da escola com a qual eles tinham estreita relação. Em certa medida foi possível realizar, além de momentos de planejamento coletivo, com e sem orientação, momentos de avaliação e replanejamento entre os encontros com os alunos na escola.

Avaliamos que esses momentos de avaliação tiveram grande impacto na construção da segurança dos licenciandos em conduzir o protagonismo de uma docência, na qual o objeto de estudo principal era a realidade concreta e não apenas a matéria selecionada de antemão.

A partir desse processo de avaliação e replanejamento, destacamos também a mudança na ideia do trabalho final se valendo da ideia de grupos de trabalho paralelos às aulas, orientados pelos estagiários, mas com uma diretividade e sentido mais definidos, consistindo na realização de pesquisas sobre questões que os próprios alunos levantaram ou indicaram a partir do primeiro encontro.

Essas pesquisas, com enfoques e naturezas diferentes, seriam realizadas a partir de entrevista com os pais, observação nas suas propriedades, etc. que exigiriam a mobilização de alguns conceitos ou aspectos que seriam, em alguma medida, estudados ao longo do estágio, mas que também trariam elementos novos, os quais não seria possível aprofundar e desenvolver sem o protagonismo dos alunos.

Por exemplo, os pais de uma das alunas da escola havia conseguido indenização da empresa distribuidora de luz por um prejuízo de mais de trinta mil reais que tiveram em função das quedas de luz. Assim, o grupo, do qual participava essa aluna, se mostrou interessado em investigar e comunicar seus achados sobre as seguintes questões: o que é possível fazer para ser ressarcido dos prejuízos com as quedas de luz?; eletricidade como um direito; estratégias para cobrar esses direitos; por que a luz está cada vez mais cara?; por que a demora para resolver de vez esses problemas das quedas?.

Havia também alguns alunos da escola cuja família trabalhava com produção de leite e que também acabavam vitimados pelas quedas de luz, com prejuízos, tanto devido à impossibilidade de usar a ordenhadeira elétrica quanto pela impossibilidade de condicionar o leite a uma temperatura que não acidificasse. Esses alunos realizaram sua pesquisa sobre como as quedas de luz afetam a produção de leite. Cada um dos cinco demais grupos tiveram suas pesquisas em torno das seguintes questões:

- Como as quedas de luz afetam a produção de fumo?;
- quais são os principais motivos das quedas de luz em Major Vieira? (como explicar a ocorrência das quedas? Por que a queda de árvores na rede, sobrecarga, etc. causam a queda de luz? O que acontece com os equipamentos quando falta manutenção que faz ocorrer as quedas?);
- quais os perigos da eletricidade? Como evitar acidentes com eletricidade?;
- a culpa das quedas é das estufas de fumo? Qual o papel das estufas de fumo no período de maior queda de luz? (estudo do gasto/desperdício da luz no campo e na cidade, iluminação pública, etc.);
- a solução é cada um ter seus geradores? De onde vem a energia elétrica no caso dos geradores?

A empolgação dos alunos da escola levou o grupo de licenciados a pensar em formas de comunicação mais ampla desse resultado. Surgiu, então, a ideia de fazer uma articulação com a rádio local (principal fonte de informação da comunidade rural de Major Vieira), para que os trabalhos com resultados significativos fossem apresentados ou lidos no programa de notícias local que se iniciava ao meio-dia.

A nosso ver, esse tipo de atividade faz com que a escola assuma seu papel de produtora cultural a partir de e comprometida com a realidade local, de modo a contribuir para que os seus alunos se tornem protagonistas da sua história, que articulem o seu conhecimento de experiência feito com conhecimentos científicos pertinentes para gerar uma compreensão profunda da sua própria realidade, como ferramenta de conscientização das situações de opressão, das situações nas quais há uma culpabilização das vítimas e também uma autoculpabilização. Nesse sentido, avaliamos que a reformulação do terceiro momento pedagógico de planejamento contribuiu para que a prática se aproximássemos mais dos pontos 3, 4, 8, 10 e 11, acordados, de forma consensual, como compromissos a serem perseguidos na realização do estágio docência.

Cabe destacar que, durante o planejamento, tínhamos paralelamente distintos objetos de conhecimento (estudo), situados em diferentes níveis, dentre os quais destacamos alguns: as falas em seu contexto concreto, o qual lhes conferia sentido e do qual faz parte o contexto vivido e a partir do qual os licenciandos que trabalhavam com a produção de fumo tinham conhecimento de experiência formado e se identificavam com as interpretações dos fumicultores, mas que também

era o contexto sobre o qual se referiam as notícias locais e regionais selecionadas pelo grupo naquele semestre e no anterior, em um ponto de vista mais próximo daqueles presentes nas falas dos moradores da sede do município (que também pareciam estar mais inteirados sobre aquelas notícias); as explicações, proposições, visões de mundo, juízos de valores explícitos ou implícitos nas falas cuja identificação desses elementos relevantes para o que se buscava fazer, mas sobretudo sua compreensão, também dependiam do “capital cultural” que o grupo sintetizava. Isso porque identificar em frases e falas as explicações ou proposições explícitas e implícitas exigem certa habilidade linguística trivial apenas a partir de um olhar aligeirado¹⁶⁸, sem falar na

¹⁶⁸ É importante mencionar que o próprio registro das falas não é uma tarefa trivial, e, para a qual, a Linguística tem instrumentos potentes e rigorosos, com sistemas de transcrição que além de considerarem a prosódia também registram mais do que o som, mas também as expressões corporais, que falam. Compreensão alargada de fala que já está presente no conceito de fala significativa, segundo Silva (2004). Com isso não estamos querendo dizer que sem todos os requisitos de rigorosidade científica não poderíamos ir a campo enfrentar processos de investigação temática, pois estaríamos pressupondo uma realidade como totalidade abstrata, reduzida a sua essência. Entretanto, não considerar deliberadamente determinadas partes do todo, negando a importância do momento analítico, se não estiver mobilizando uma concepção de realidade como totalidade vazia — que, do ponto de vista epistemológico, seria uma posição cética em relação ao conhecimento para além dos fenômenos — estaria manifestando o que Alves e Silva (2015) caracterizam como “arrogância epistemológica”, quando consideram a essência em particularidades reducionistas (por exemplo, a essência da dimensão natural da realidade como única “essência” possível). Do nosso ponto de vista desse apontamento, tomando como exemplo a Linguística, não se trata de uma questão de preciosismo, sobretudo quanto falamos em populações do campo que também são vítimas de preconceitos sociais que se manifestam nos preconceitos em relação a sua forma específica de falar (BAGNO, 2003). A fala desses indivíduos é reiteradamente corrigida em contextos como a universidade, o que, do ponto de vista científico, é um absurdo, conforme sugerem as análises de Bagno (2003) e explicação acessível de Possenti (2011) e Bagno (2011). Tal fato gera ou intensifica o efeito de autonegação dessas populações. Nesse sentido, é curioso o quanto Freire (2005) já sinalizava, no processo de investigação temática, registrar também as “expressões do povo; sua

identificação dos limites dessas explicações e proposições que perpassa uma dimensão semântica, interpretativa, que nunca é neutra e nos faz tomar como objeto do conhecimento (estudo) o próprio referente da fala.

Por exemplo, na fala “Quando chove falta luz. É só molhar os fios que a energia cai” (fala agricultor de Major Vieira — SC), mesmo identificando que há explicação, a partir de relações causais entre o fenômeno “chover” e o fenômeno “faltar luz”, entre “molhar os fios” e “a energia cair”, no trecho explicativo “Quando chove falta luz” e “É só molhar os fios que a energia cai”, é preciso conhecer esses fenômenos e as relações entre eles para identificar ou não limites nessas explicações, nas relações que estabelecem entre os distintos fenômenos.

Esse foi um desafio, pois eram fenômenos novos, que não tinham sido tomados como objeto de conhecimento por alguns daqueles licenciandos na sua escolarização básica e nem no curso de licenciatura em que se encontravam cursando o último semestre.

Por outro lado, esse desafio indicava potências, como por exemplo, uma busca autenticamente curiosa pela compreensão dos elementos explicativos das falas sem os desvincular abstratamente do contexto, “economizando” o tempo de problematização de análises descontextualizadas, focadas na essência, e míopes em relação ao fenômeno concreto e ao contexto em que se dá, o que possivelmente se observaria quando essas mesmas explicações das falas estivessem sendo tomadas como objeto de conhecimento de pessoas com formação maior (mas igualmente ou ainda mais precária e precarizante) em Física¹⁶⁹. Nesse caso, o peso da formação os levaria a realizar abstrações e idealizações que necessariamente descontextualizariam as explicações presentes na fala ou os referentes da fala, segundo sua interpretação, quando tornadas “objetos de conhecimento”.

Entendemos que esse movimento de “cisão” faz parte de momentos analíticos, entretanto não raro poderiam levar a interpretações físicas de “luz” ou de “cair”, podendo tornar a fala inclusive motivo de

linguagem, suas palavras, sua sintaxe, que não é o mesmo que sua pronúncia defeituosa, mas a forma de construir seu pensamento”.

¹⁶⁹ Menezes (1989) fornece não apenas argumentos, mas também exemplos do quanto a formação inicial de professores de Física (mas também de físicos) não leva a uma apropriação conceitual minimamente profunda dessa ciência, embora sustente, com o peso que a Física tem como representante da ciência, a arrogância epistemológica da qual falam Alves e Silva (2015).

sátira, julgada como irracional, boba, por fazer um uso não preciso dessas palavras.

Mesmo que esse tipo de interpretação, do ponto de vista da Física, possa estar correto e até ser mais rigoroso com o uso de termos “da Física”, do ponto de vista do contexto, da realidade na qual ocorreu não apenas o fenômeno referente da fala (que nesse caso sequer foi compreendido por problema de interpretação), mas a própria fala como um fenômeno real, ela é necessariamente menos rigorosa e não representa nenhuma potência explicativa, o que seria um exemplo de curiosidade ingênua à qual se refere Freire (1997).

É possível destacar a própria dificuldade relacionada à apropriação da estrutura conceitual das CN em identificar limites explicativos sobre os fenômenos naturais a que se referem as falas. Entretanto é preciso destacar que até o discernimento sobre o que é uma regulação natural ou sociocultural em um fenômeno real não é tão simples quanto possa parecer, nem pode ser feito de forma meramente abstrata, senão em contexto.¹⁷⁰ Isso porque toda regulação antrópica é sempre sociocultural e, em última instância (se considerarmos que até o pensamento, mas também a comunicação humana necessariamente precisa de uma base material), também é sempre natural, ao mesmo

¹⁷⁰ No curso de Física, como aluno, depois como tutor de Instrumentação para o Ensino de Física e como professor de Didática Geral, a problematização se dava no sentido de evidenciar que os objetos das CN não eram toda a realidade, mas um recorte dela numa totalidade da qual também fazia parte a dimensão social e que o discurso da neutralidade científica era um canto da sereia sem sustentação epistemológica e histórica. Dois exemplos dessa natureza — a impossibilidade de derivar somente de dados de observação empírica, a olho nu, justificativas para o heliocentrismo em detrimento do geocentrismo (DELIZOICOV, 2012); e o papel da dissecação e do contexto social mais amplo na origem do fato científico “circulação do sangue” (HOFFMANN, BRICK, 2014) — foram desenvolvidos com os alunos da especialização (<https://goo.gl/7ibhjk>). Entretanto, tais aspectos pressupunham a identificação dos educandos com a lógica hegemônica nessas áreas da Física (CN). No caso da Educação do Campo, tivemos surpresas, pois o objeto de problematização muitas vezes precisou ser o inverso: como a dimensão natural necessariamente é parte da realidade social e seu conhecimento profundo pode ser compreendido como mais um poderoso instrumento de identificação e de luta contra as injustiças.

tempo. Isso não significa negar a possibilidade de distinguir as dimensões dessas regulações.

Em relação à queda de luz, como estariam entrando em jogo as distintas dimensões dessas regulações? É possível afirmar, a partir do que foi possível desenvolver neste e nos demais capítulos, que o exercício de distinção dessas dimensões seria um mero exercício especulativo se feitos desvinculados do contexto concreto, no caso, da recorrente queda de luz em Major Vieira.

6.6 REFLEXÕES FINAIS SOBRE AS ATIVIDADES DE ENSINO DE CIÊNCIAS EM MAJOR VIEIRA — SC

Nos casos referidos ao longo do capítulo, e sobretudo no caso do estágio realizado na comunidade de Rio Claro, em Major Vieira — SC, e nos exemplos, podemos indicar que houve um autêntico esforço coletivo em tomar o conhecimento específico das CN não como um fim em si mesmo, mas a serviço de um processo de conscientização das pessoas envolvidas (educadores—educandos).

Para compreender mais precisamente as regulações naturais envolvidas nas quedas de luz, seriam necessários muitos outros conceitos para além dos conceitos estudados e mobilizados. Os estudos realizados de forma mais conceitual poderiam ter, igualmente, trazido resultados mais precisos e rigorosos que, no entanto, exigem um tratamento matemático na análise dos dados mais apurado. Assim, movimentos de estudo mais aprofundados entre os educadores envolvidos poderiam contribuir para dimensionar o que seria mais potencial e estratégico trabalhar com os alunos da escola.

Embora haja risco de se incorrer em um enfoque conceitual abstrato, propiciar que os licenciandos realizem aprofundamento conceitual do ponto de vista das CN está diretamente relacionado com a formação de sua autonomia intelectual. Há um medo diante do desafio de aprender CN construído socialmente e reproduzido tanto por abordagens que primam pelo aprofundamento que se desvincula totalmente do contexto quanto por abordagens superficiais das CN que não oferecem um distanciamento crítico necessário para compreensão das relações entre as partes e os fenômenos concretos estudados.

Ainda que tenha havido um avanço no aprofundamento de conceitos das CN, é necessária a continuidade deste aprofundamento de modo que se tornem ainda mais evidentes as distintas regulações (naturais e sociais) envolvidas. Contudo, o esforço já iniciado no sentido de um aprofundamento da compreensão da situação mostrou potencial

para problematizar a ideia de que são os agricultores os culpados pela situação da qual são, de fato, vítimas. Todavia, ao mesmo tempo, são sujeitos e, como sujeitos, mesmo não podendo tudo, podem fazer algo no sentido de reconhecer criticamente e autocriticamente as situações de opressão em que se encontram e a busca de sua superação. Nesse movimento, o conhecimento rigoroso (tanto científico quanto popular) tem contribuições *sui generis*.

A problematização das contradições mais estruturais, como aquelas relacionada à produção integrada de leite e de fumo, ficou aquém das intenções, assim como a produção de frango, a qual esconde, sob o nome de “parceria”, uma precarização do trabalho agrícola familiar. Isso porque a integração entre a agricultura familiar e indústria (leiteira, de cigarros e de carne) é estabelecida por contratos de “parceria” que respondem aos interesses da indústria e não das famílias produtoras, por exemplo, ao não incluir todos os reais custos da produção nos contratos.

Os agricultores são seduzidos a “fazer investimentos” para, no fim das contas, trabalhar sob condições piores, material e juridicamente, do que a de trabalhadores assalariados. A tendência de se fazer essas parcerias, motivadas também pelo consumismo, inclusive de gêneros alimentícios industrializados, tem levado os agricultores a buscar emprego assalariado fora do lote¹⁷¹ ou a entrar em sistemas de produção integrados que acabam desviando a força de trabalho familiar de produção de subsistência diversificada que poderia permitir sua soberania alimentar e nutricional (ANJOS, 2014).

Contudo, quando considerada a necessidade de um planejamento de ensino que solicita conceituação científica originária de teorias, para além daquelas produzidas pelas Ciências da Natureza e Matemática, tal como as da Sociologia e Economia, esse aprofundamento de que falamos acima exige a contribuição de outros intelectuais que precisam estar presentes (refletindo e agindo, cooperativamente) no coletivo que realiza a redução temática. Por sua vez, tal conceituação oriunda da Sociologia e Economia, mesmo quando venha a constituir parte da

¹⁷¹ Aspecto que tem surgido recorrentemente em trabalhos educativos que viemos desenvolvendo no contexto rural em falas como “*Prefiro trabalhar fora do lote e comprar o alimento, do que plantar, pois gasta muito para produzir e tem praga.*” (vide: MIRANDA, BRICK, 2017), sejam em Santa Catarina (GONÇALVEZ, PAITER, BRICK, 2017; SILVA et al.) e em Mato Grosso (MIRANDA, BRICK, 2017; SE SOUSA, BRICK, 2017).

formação de professores de Biologia, Física, Química e Matemática possui especificidades relativas ao seu ensino que exigem também formação adequada, de modo similar à formação para o ensino das disciplinas Biologia, Física, Química e Matemática. Não se pretende, na Licenciatura em Educação do Campo na área de Ciências da Natureza e Matemática, que o profissional formado seja polivalente, mas sim, ao atuar na veiculação de conhecimentos específicos dessas áreas, que faça a necessária interlocução com conhecimentos e com especialistas no ensino de outras áreas, de modo a ampliar a sua compreensão das contradições presentes nas situações significativas detectadas.

A necessidade de conhecer e buscar formas de integrar a atividade educativa que estava sendo planejada com as mobilizações coletivas e organizadas dos agricultores que reivindicavam o direito de acesso à energia elétrica, conforme noticiado pelo jornal Gazeta Rio Mafra(2014), também foi ponto de pauta das reuniões de planejamento. Nessas reuniões, se destacavam comentários dos licenciandos, reconhecendo que esse tipo de estudo que estávamos realizando poderia contribuir também para objetivar/qualificar ainda mais essas reivindicações. Entretanto, não foi possível realizar essas articulações, já que demandavam dedicação para além do que os membros do grupo dispunham no momento.

6.7 SÍNTESE DO CAPÍTULO

Expomos, de forma resumida e introdutória, que a Educação do Campo, como movimento contra-hegemônico de campo, de educação e de sociedade pensada a partir dos povos do campo (camponeses, agricultores familiares, quilombolas, caiçaras, povos da floresta, etc.), vítimas de um projeto de campo em marcha que nega a esses povos a sua condição de sujeito, a sua possibilidade de permanecerem em seus territórios do qual dependem para produzir e reproduzir a sua existência concreta. Nesse sentido, a Educação do Campo, como movimento de afirmação dos povos do campo como sujeitos de direitos, como sujeitos de novos direitos para além daqueles instituídos que servem a manutenção da totalidade injusta, teria uma vocação ético-crítica.

Foi feita menção às políticas públicas e de Estado conquistadas a partir de pressões sobre este último, exercida pelo movimento de Educação do Campo. Mencionamos e ilustramos a potencialidade do regime de alternância como forma de propiciar relações menos superficiais entre comunidades locais e universidade.

Além disso, refletimos sobre objetos de conhecimento das CN e o ensino delas, buscando relações com uma concepção de realidade como totalidade concreta.

Por fim, cabe mencionar que as experiências como docente de ensino na Educação do Campo puderam reforçar a ideia já defendida por Oda (2012) e Gonçalves (2009), sobre o desafio de articulação na formação de professores de CN, inclusive aqueles que atuam no Ensino Superior, entre as dimensões pedagógicas e epistemológicas do conhecimento específico. Essas questões podem ser sintetizadas nas seguintes questões: “o que forma um professor de [...]? Seus conhecimentos de formação específica da área [...] ou os conhecimentos da área pedagógica? Ou a soma dos dois?” (HOFFMANN, 2016).

Apesar de julgarmos urgente a promoção de discussões e aprofundamentos sobre essas relações, sobretudo no Ensino Superior, atuar na Educação do Campo (em processos de formação inicial e continuada) tem nos remetido à ideia desenvolvida por Pinto (2010) sobre “quem forma o formador?”. Como resposta a essa pergunta, Pinto (2010) problematiza as ideias segundo a qual a consciência se gerasse a si mesma, em vez de ser gerada a partir da realidade, da totalidade na qual se encontra e da qual é constituída. Assim, conclui que é a própria sociedade que forma o formador, no sentido de que condiciona a sua a constituição, a constituição da sua visão de mundo.¹⁷²

Isso nos sugere que, para compreender as inter-relações entre as dimensões epistemológicas e pedagógicas do trabalho do professor de CN e do docente do Ensino Superior (DES) que atuam na formação inicial desses professores, é preciso, além de aprofundar a compreensão sobre a dimensão epistemológica, também ampliá-la para além do conhecimento/área específica (Biologia, Física, Química, CN, Geologia, etc.) de atuação do professor. Por outro lado, a própria dimensão pedagógica, em si, não propiciaria sozinha essa ampliação e sequer permitiria superar o racionalismo técnico se não estiver sendo compreendida em relação à totalidade da realidade que a gera, da qual faz parte sua relação com o processo geral de desenvolvimento humano, e este dos projetos de sociedade que — explícita ou implicitamente — orientam o movimento da realidade.

¹⁷² A esse respeito, Freire (2005), se referindo à formação do pensamento mágico, entende que as visões de mundo das mulheres e dos homens, que se manifestam nas várias formas de suas ações, refletem a sua situação no mundo, em que se constitui.

A ampliação da compreensão sobre a dimensão epistemológica e pedagógica, assim como o estabelecimento de suas relações, por exemplo, já se mostra na seguinte problematização: “O que seria, afinal, conhecimento ‘específico’ em um curso que se propõe a formar professores?” (HOFFMANN, 2016); mas também na compreensão de Oda (2012) de que a participação em diversos tipos de organizações coletivas são também constituintes do DES.

A atuação na formação inicial e continuada de professores de CN, no contexto da Educação do Campo, após se formar e participar de experiências de docência coletiva na licenciatura em Física, tem nos desafiado a discernir os condicionantes que são obstáculos ao estabelecimento de relações entre conhecimentos específicos de áreas distintas, e mais especificamente conhecimentos específicos das áreas de CN e conhecimentos específicos da área de Ciências Humanas.

Dificuldades de articulação entre a educação e áreas específicas de CN são denunciadas no contexto da Docência do Ensino Superior, por Oda (2012), Gonçalves (2007) e HOFFMANN (2016), os quais mobilizam parte do acúmulo de quatro décadas de pesquisas em ensino de ciências que já vem estabelecendo essa articulação e também com outras áreas.

Dessa forma, temos questionado se não seria a própria estrutura das licenciaturas na área de CN — e a perda de vista de sua origem, evolução e o próprio fato de que se trata de uma construção humana — que contribuem para essa dicotomização como reflexo da fragmentação individualista e precarizante do trabalho do DES, impulsionado também pela diminuição dos espaços públicos na universidade (BURIGO, 2003).

Esses aspectos representariam obstáculos a construções coletivas entre os DES, às trocas efetivas e profundas a partir das tensões entre as distintas visões e a consequente formação de visões mais amplas. Esse efeito culmina na diminuição das trocas e na reprodução de visões e subsequentes ações estreitas e asujeitadas nas quais não há lugar para as grandes finalidades que poderiam conscientemente dirigir as ações da universidade.

Destacamos como um dos pontos para avançar em relação à fragmentação de nossas ações como DES o reflexo da própria fragmentação do contexto universitário e de suas relações com outros contextos como a escola e os movimentos e organizações sociais populares. Esse ponto seria a promoção de uma postura mais curiosa para a própria riqueza humana com a qual convivemos. A preocupação em seguir os planejamentos — em geral realizados às pressas quando

conscientemente realizados — talvez seja um dos obstáculos ao ouvir e conviver mais com os educandos e DES nas nossa atuações.

7 ENSAIO SOBRE A CONCEPÇÃO DE TOTALIDADE DOS CONTEÚDOS DO PORTAL ABERTA¹⁷³

O fato dos problemas relacionados ao uso de drogas no Brasil e no mundo ser reconhecido como problema de saúde pública, segurança, etc., mas sobretudo o reconhecimento da necessidade de ampliar as concepções sobre esses problemas tem exigido abordagens coordenadas entre setores de saúde, assistência social, segurança pública, judiciário, educação, etc.

Um dos desafios da implantação de políticas públicas que busquem considerar a complexidade do assunto têm sido as próprias percepções e explicações baseadas em preconceitos e estereótipos da população em geral, e mesmo de profissionais, sobre o uso de drogas e seus usuários, fruto de uma reprodução de uma visão hegemônica de guerra às drogas, que, no fundo, culpabiliza as vítimas¹⁷⁴ envolvidas nessas situações.

¹⁷³ Este capítulo terá um teor mais narrativo, como um esforço inicial do registro de movimentos reais que sintetizam na prática, tanto no produto ao qual se direcionam quanto no processo em seus distintos níveis, muito do que foi possível desenvolver ao longo desta tese. Isso não significa que tivemos tempo ou fôlego para analisar as contradições, os limites, de um contexto de trabalho potencialmente humanizador, sustentado por uma concepção de gestão colaborativa (CERNY, 2009) que permite não apenas uma articulação profunda entre extensão e pesquisa, mas também a participação em processos de formação integral (omnilateral) a partir da realização de trabalho socialmente necessário. Essa experiência nos tem feito pensar na relação entre a perspectiva ético-crítica e o quanto a sua mobilização prática implicaria relações de produção ainda mais efetivas também em relação aos produtos, a resultados concretos e reconhecidamente significativos das práticas. Não menos importante é alertar o leitor que não nos propomos a fazer um definição mínima do universo temático do Portal Aberta, que será mencionado em parte apenas para contextualizar a discussão.

¹⁷⁴ Vítimas no sentido exposto por Dussel (2012). Vítimas da totalidade vigente que gera as situações de opressão, nas quais é preciso considerar de forma dialética a relação entre opressor–oprimido, pois mesmo o opressor em uma determinada situação (como, por exemplo,

Considerando esse desafio, o Estado brasileiro, por meio da Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas (SENAD), vinculada ao Ministério da Justiça, do Ministério da Saúde e diversos governos estaduais e municipais, tem investido em programas¹⁷⁵ e cursos de formação¹⁷⁶ para diversos profissionais cuja atuação teria alguma relação com o enfrentamento (considerando a prevenção) dos problemas relacionados com o uso de drogas.

A partir da análise dos limites¹⁷⁷ de alguns desses cursos que chegaram a se destinar a mais 40 mil cursistas, com produção de

pais que mobilizam estigmas e preconceitos em relação a filhos usuários de drogas) pode ser vítima em outras situações (como os mesmos pais de um usuário que sofrem com os estigmas e preconceitos que a comunidade local mobiliza em relação a eles e a seus filhos). Nesse sentido, reconhecer a existência das vítimas também não se confunde com considerá-las sob uma perspectiva de vitimização, que é uma outra forma de negar a vítima como sujeito.

¹⁷⁵ A título de exemplo, podemos citar: o Programa ATITUDE (Atenção Integral aos Usuários de Drogas, <https://www.centrodeprevencao.com.br/atitude>) promovido pelo governo do estado de Pernambuco; o Programa de Braços Abertos que está sendo extinto pelo atual governo municipal de São Paulo; os programas Ellos, #TamoJunto, e Famílias Fortes promovidos pelo Ministério da Saúde.

¹⁷⁶ Por exemplo, podemos citar: o Curso SUPERA (Sistema para detecção do Uso abusivo e dependência de substâncias Psicoativas: Encaminhamento, intervenção breve, Reinserção social e Acompanhamento), que está na sua 12^o edição (<https://www.supera.senad.gov.br>); o Curso Prevenção dos Problemas Relacionados ao Uso de Drogas – Capacitação para Conselheiros e Lideranças Comunitárias, que está sem sua 7^a edição (<http://conselheiros7.nute.ufsc.br>); o Curso Prevenção do Uso de Drogas para Educadores de Escolas Públicas, que chegou a sua 6^a edição (<http://educadores.senad.gov.br>); o Curso Integração de Competências no Desempenho da Atividade Judiciária com Usuários e Dependentes de Drogas, que, em 2016, encerrou sua 2^a edição (<http://www.operadoresdodireito.senad.gov.br/>).

¹⁷⁷ Conforme relatórios feitos pela coordenação do curso (NUTE-UFSC, 2015; NUTE-UFSC,2016b) havia limites intrínsecos a ofertas de cursos a distância massivos com sistema de tutoria. Outros aspectos considerados como limitantes de formação desse gênero são a

material impresso e baseados em um modelo de tutoria, a 7ª edição do Curso Prevenção dos Problemas Relacionados ao Uso de Drogas – Capacitação para Conselheiros e Lideranças Comunitárias¹⁷⁸ buscou assumir alguns limites próprios de se pensar formação em Educação a distância (EaD), num país como o Brasil, e avançar em relação a esse modelo a partir de um desenho autoformativo com inspiração na pedagogia ativa (LEBRUM, 2008) que atendeu grande parte do público que já vinha fazendo os cursos ofertados pela SENAD (NUTE-UFSC, 2016a).

A partir dessas experiências, gerou-se a necessidade de articular e popularizar o acesso ao conteúdo desses cursos para além dos tempos específicos dos cursos, em módulos menores articulados e autocontidos, propiciando o acesso por diversos profissionais e população em geral, a partir de suas demandas formativas.

Surge, assim, o **Aberta: portal de formação a distância — sujeitos, contextos e drogas (Portal Aberta)**, produzido em parceria entre a SENAD, a UFSC e demais universidades e instituições brasileiras. Esse portal visa “contribuir para a ampliação, diversificação e articulação dos conhecimentos alinhados ao debate nacional sobre as políticas e ações para a promoção da saúde, prevenção, redução de danos e cuidado aos problemas relacionados ao uso de drogas” (MJ, [2016c]¹⁷⁹). O Portal Aberta consiste em um portal de formação com conteúdos educativos de livre acesso sobre problemas relacionados ao uso de drogas que se encontram distribuídos de “forma hipermodal — ou seja, em módulos granulares, estruturados em textos, vídeos, infográficos animados e outros recursos —, e podem ser reorganizados em trilhas¹⁸⁰” (MJ, [2016b]). Isso porque:

ineficiência do dinheiro público investido com modelos formativos de EaD cuja própria literatura já aponta que não funcionam. Além disso, é importante destacar que no Brasil uma grande parte da população não tem acesso à internet — cerca de 50% segundo IBGE (2015), o que reforça a ideia de que essa demanda formativa não será apenas com formações a distância, o que não significa que essa modalidade de formação não possa ser potencializada.

¹⁷⁸ <http://conselheiros7.nute.ufsc.br/>

¹⁷⁹ <http://www.aberta.senad.gov.br/>

¹⁸⁰ As trilhas seriam a junção de módulos em temas preestabelecidos, mas também propiciam a criação de coleções que seriam trilhas do próprio percurso formativo do aprendente.

A SENAD acredita que a criação de um portal de formação on-line, no qual sejam disponibilizados os conteúdos das suas ações formativas – linkado ao Observatório Brasileiro de Informação sobre Drogas (OBID) –, pode possibilitar maior flexibilidade no aproveitamento dos conteúdos por parte de pessoas interessadas, pois não ficariam presas aos limites dos calendários propostos pelas instituições de ensino. Nesse contexto, a combinação de conteúdos distribuídos de forma hipermodal e reorganizados para além do esquema “conjunto de módulos = curso”, pode viabilizar a interação entre os profissionais que procuram ampliar seus conhecimentos sobre políticas e ações para a prevenção, redução de danos e cuidado aos problemas relacionados ao uso de drogas. (MJ,[2016a], p. 2).

O portal parte de uma concepção de que os fenômenos relacionados ao uso de álcool e outras drogas (AD) e as percepções e explicações que as pessoas tenham desse fenômeno requerem, para sua compreensão e para ações mais efetivas, um olhar complexo, pois se trata de fenômenos decorrentes de múltiplas determinações (MJ, [2016a]). O processo de construção do Portal Aberta tem avançado na reunião de especialistas de distintas áreas¹⁸¹ que atuam na temática, vinculados a universidades e demais instituições de pesquisa de diferentes regiões do Brasil para definição e produção de conteúdos para o portal. Com efeito, tem ocorrido um trabalho coletivo entre esses especialistas de distintas áreas que trabalham com a temática do portal e

¹⁸¹ Em uma análise preliminar da área de conhecimento de formação e atuação dos autores de 70 módulos, dentre os publicados e em processo de produção, tivemos um total de 17 áreas de conhecimento, distribuídas predominantemente entre Psicologia (27,4%), Saúde Coletiva (24%) e Medicina (20,2%), e como áreas menos recorrentes a Sociologia (5,7%), Serviço Social (4,6%), Educação (4,6%), Ciência Política (3,4%), Farmacologia (2,3%), Antropologia (2,3%), Direito (1,5%), História (1,1%), Ciências Econômicas (0,8%), Filosofia (0,4%), Probabilidade e Estatística (0,4%), Enfermagem (0,4%) e Bioquímica (0,4%). Deve-se considerar que um mesmo autor atua muitas vezes em mais de uma área.

a equipe multiprofissional¹⁸² de criação e desenvolvimento de conteúdos e tecnologias digitais do Núcleo de Pesquisa em Tecnologia e Educação (NUTE¹⁸³) da UFSC.

O portal teve seu lançamento com 20 módulos hipermediáticos sobre aspectos do tema do portal, em 2016, a partir da retextualização¹⁸⁴ de partes selecionadas¹⁸⁵ dos materiais de formações já realizadas no âmbito da SENAD. Cerca de 80 módulos novos estão em diversas etapas do processo de criação e desenvolvimento, totalizando o equivalente a mais de mil horas de conteúdo. As definições desses novos módulos se deram em parte como demanda da SENAD, em parte

¹⁸² A equipe de criação e desenvolvimento do portal Aberta conta com cerca de 60 integrantes, em sua maioria bolsistas de graduação e pós-graduação que compõem as equipes de vídeo (Cinema e Artes Visuais), de design gráfico, de design educacional (Psicologia, Direito, Medicina, Ciências Sociais, Pedagogia, Antropologia, etc.), de linguagem e memória (Letras e Linguística), de programação (Design Gráfico, Ciências da Computação), de pesquisa (Educação), de gestão (Administração, Educação, Design Gráfico), equipe técnico-científica (Psicologia, Serviço Social e Saúde Coletiva) e equipe pedagógica (Educação, Educação científica e Tecnologia).

¹⁸³ A sigla NUTE surge para designar o Núcleo Multiprojetos de Tecnologia Educacional, órgão ligado diretamente à reitoria da UFSC, extinto em 2016. Entretanto, a concepção de trabalho que permeia vários projetos de pesquisa-extensão levam à criação do Núcleo de Pesquisa em Tecnologia e Educação (NUTE).

¹⁸⁴ Hoffmann (2015) caracteriza como retextualização o processo de atualização dos conteúdos da SENAD que já aconteceram no âmbito do Curso Prevenção dos Problemas Relacionados ao Uso de Drogas – Capacitação para Conselheiros e Lideranças Comunitárias – 6ª edição, caracterizado como um processo de tradução para o suporte digital no qual se busca ao máximo explorar a potencialidade comunicativa dos recursos hipermediáticos.

¹⁸⁵ Essa seleção dos materiais cursos que seriam retextualizados se deu pela SENAD com a anuência de um grupo que passou a integrar o projeto do Portal Aberta: o Comitê Científico Pedagógico, composto por especialista de todo o país com reconhecida contribuição sobre o tema em uma perspectiva progressista.

como demanda pontuada por especialistas¹⁸⁶ e outros módulos a partir de uma pesquisa educacional. Nesse sentido, tanto os critérios de definições dos conteúdos dos módulos quanto a concepção pedagógica dos próprios módulos têm tido uma progressiva inspiração na perspectiva ético-crítica de educação a partir de sua relação com a própria problemática social que demanda as ações de formação e concepção política do Portal Aberta.

Neste capítulo, exporemos algumas demandas que originaram as concepções pedagógica dos módulos, a concepção de definição curricular e o teor do Portal Aberta como espaço de comunicação científica numa perspectiva crítica, procurando destacar algumas potencialidades e desafios encontrados diante da experiência prática de criação e desenvolvimento desse espaço.

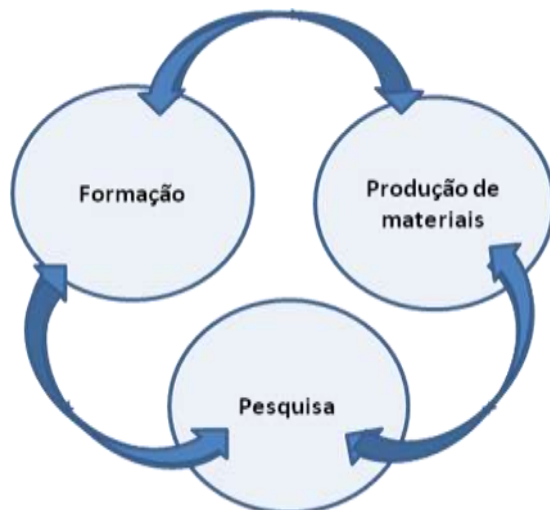
7.1 CONCEPÇÃO DO TRABALHO COOPERATIVO DE PRODUÇÃO DE MATERIAIS E TECNOLOGIAS DIGITAIS

A concepção de gestão colaborativa com a qual se busca trabalhar no NUTE se originou, segundo Cerny (2009, p. 154), como proposta de contraposição à ideia de que os projetos em EaD nas universidades estivessem esvaziando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão — uma das dimensões fundamentais da universidade — e tomando uma característica de mera prestação de serviço, baseada em formas fragmentárias e alienadas de trabalho, com ecos nos modelos fordistas e tayloristas de produção.

Dessa forma Cerny (2009) destaca como tríade dessa concepção a articulação entre três ações estruturantes do trabalho em EaD (Figura 5): ações de produção de materiais por equipes multidisciplinares, ações de formação e ações de pesquisa.

Figura 5 - Ações estruturantes da concepção de gestão colaborativa em EaD.

¹⁸⁶ O Conselho Científico Pedagógico (CCP) e a Equipe Técnico-Científica (ETC), também constituída por profissionais com reconhecida experiência no campo de AD, trabalham mais próximos da equipe multiprofissional do NUTE, contribuindo com a produção dos materiais, sobretudo na perspectiva política da dimensão técnico-científica.



Fonte: Cerny(2009).

A concepção de gestão colaborativa formulada por Cerny (2009) compreende a importância de criar meios para que todas as equipes envolvidas na produção de materiais tenham uma visão da totalidade da qual fazem parte, o que demanda colocar em movimento os princípios de interação, cooperação e autonomia presentes nessa concepção de gestão.

Estes princípios são considerados como metas para orientar o percurso teórico-metodológico de todo o processo. Se a produção de materiais [sic.] for planejada a partir desta abordagem, será imprescindível a articulação deste processo com a formação continuada das equipes, como a avaliação e a pesquisa (CERNY, 2009, p. 165).

Dessa forma, os próprios produtos gerados em processos de criação e desenvolvimento subsidiados por uma gestão colaborativa são vistos de forma complexa e multideterminada, compostos necessariamente por distintas dimensões, dentre elas a dimensão pedagógica, a dimensão tecnológica,¹⁸⁷ a dimensão comunicativa e a

¹⁸⁷ Em relação a essa dimensão, é comum, na literatura em EaD, a ideia de que as tecnologias digitais potencializam a realização de ações coletivas e ampliam tempos e espaços de comunicação. Parece-nos

dimensão mais relacionada com a especificidade do conteúdo, conforme representado na Figura 6.

Figura 6 - Distintas dimensões presentes em um produto gerado pela concepção colaborativa de produção.

necessário estar atento em relação à tendência determinista tecnológica, que perde de vista as condições concretas e a totalidade em relação a qual são possíveis o desenvolvimento e acesso tecnológico desigual. A tecnologia digital pode ter um grande potencial humanizador, tal como o potencial inédito que teve a revolução industrial à época. Entretanto, a não realização desse potencial, e até o agravamento de problemas sociais, como o desemprego e o aumento da concentração de renda no caso da revolução industrial, já nos dá indícios dos limites do determinismo tecnológico. Nesse sentido, hoje temos também o aumento da fragmentação do trabalho e dos monopólios (centralização da gestão e controle das multinacionais) que é pautado no último relatório do PNDU (2015) como potencializados pelas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. Por conseguinte, precisamos desenvolver mais ainda o discernimento de que a inserção das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na escola não determina a realização de sua potencialidade. Por outro lado, é preciso não perder a noção de totalidade e com isso fecharmos os olhos para o fato de as tecnologias digitais estarem acessíveis apenas para uma parcela da população — em 2013, quase 50% da população brasileira não havia usado a internet nos últimos três meses que antecederam a coleta de dados do IBGE (2014) e no contexto rural esse número aumenta para mais de 75%.



Fonte: Ministério da Justiça [2016b].

Essa forma de conceber os produtos implica também reformulação das formas de trabalho intra e interequipes, rompendo-se assim a compreensão reducionista, a qual, buscando “não perder tempo”, segmenta o processo de produção tendo como efeito a mecanização do trabalho de algumas equipes, vistas como executoras do que outras equipes ou pessoas pensam. Além disso, essa forma de conceber a produção, além de dicotomizar forma e conteúdo, perde de vista a própria natureza criativa, comunicativa e humanizadora do trabalho, uma vez que os sujeitos deixam de ser visto como sujeitos, como autores da sua própria criação.¹⁸⁸

¹⁸⁸ Sobre esse ponto é elucidativo o exemplo que Oliveira (2017) fornece sobre o quanto mudou o sentido para a equipe de design gráfico (que contribui com especialistas da dimensão comunicativa, sobretudo em relação às ilustrações e diagramações) quando esta passou a participar das produções desde sua concepção e não mais em etapas nas quais seria impossível trazer contribuições mais profundas. Outrossim, focando nas ações de produção e evidenciando a sua intrínseca relação com a dimensão formativa e da pesquisa, destacamos o trabalho de Brick, Soares Neto e Hoffmann (2012), Soares Neto, Hoffmann e Brick (2011) e Brick, Hoffmann, Knaul (2014) problematizam de forma introdutória a ideia de centralização dessa visão de totalidade do

Igualmente, tem se avançado na compreensão da dimensão jurídica dessa concepção de produção, que leva a uma compreensão de autoria coletiva, rompendo com a assimetria que assumia uma relação que, por um lado, escondia a autoria de muitos sujeitos e, por outro, gerava a ideia de que havia donos dos materiais, o que obstaculiza o uso de licenças abertas para as obras (*creative commons*), já antevendo possibilidades de uso, reuso e reedições dos materiais de forma mais ampla do que previsto de antemão.

Em processos como esse, a exigência de ações de pesquisa e formação se fazem necessárias, pois é comum em projetos ouvirmos falas como “aqui o trabalho é colaborativo, que não estamos na lógica de competição em que é preciso ficar mostrando serviço para o outro ao invés de fazendo o melhor possível também para si - pressuposto de qualquer trabalho criativo”, e confundir a realidade concreta com a nossa idealização ou percepção sempre parcial da realidade.

Um outro aspecto a ser considerado é a assunção de uma postura realista, reconhecendo que é inevitável a coexistência da lógica linear fragmentária de trabalho na sociedade em que vivemos e em projetos que funcionam como um laboratório para professores e sobretudo para estudantes de diversos cursos de graduação e pós-graduação, com grande rotatividade de integrantes da equipe.

Assim, criar condições para que o processo–produto dos projetos em EaD sejam contextos de aprendizagem para todos envolvidos, voltados para uma efetivação progressiva de princípios como autonomia, cooperação e interação exige uma correspondente concepção e consciência prática da gestão.

Como desafio, destacamos gerar condições para a criação de “comunidades de práticas”, a partir de objetos de trabalho e desafios comum, e também para a criação e a recriação de formas de trabalho que possibilitem a transição criativa de lógicas, sem perder o potencial individual de cada membro da equipe em relação aos projetos e o sentido crítico-transformador que se deseja imprimir.

Conforme Cerny (2009), a proposta busca gerar condições para se “construir e reconstruir ações no cotidiano do trabalho, gerando um 'sistema flexível' permeável e aberto a revisões e depurações de acordo com as necessidades” (p. 151) e, de acordo com as condições de trabalho da equipe de gestão, criar o sentido de uma práxis

transformadora que extrapola as ações dessas equipes se revelando nas tecnologias geradas com o público final.

7.2 SOBRE A DIMENSÃO PEDAGÓGICA DOS MÓDULOS DO PORTAL ABERTA

Conceber que os produtos construídos num processo de gestão colaborativa em EaD possuem múltiplas dimensões não implica perder de vista que estamos nos referindo a produtos de natureza educacional, que têm, em última instância, uma finalidade formativa. Nesse sentido, é central explicitar as intencionalidades de natureza pedagógica em concepções educacionais.

A construção da concepção pedagógica dos módulos¹⁸⁹ do Portal Aberta parte do acúmulo de experiência com a produção de curso no âmbito da SENAD, com destaque para a 7ª edição do Curso “Prevenção dos Problemas Relacionados ao Uso de Drogas: Capacitação para Conselheiros e Lideranças Comunitárias” que foi realizado em uma perspectiva de autoformação *on-line* (sem tutoria, embora com uma equipe de suporte) que teve como referência o modelo de aprendizagem ativa (LEBRUM, 2008), balizado em uma perspectiva construtivista de conhecimento.¹⁹⁰

¹⁸⁹ É importante destacar que os módulos são apenas parte dos produtos previstos do Portal Aberta, pois toda a interface da plataforma, os sistemas de recomendações e toda a estrutura de programação que dá suporte ao portal, etc. são considerados produtos que dentro do projeto também assumem uma natureza educacional, visando um fim último que coordena o trabalho de várias outras áreas específicas como a programação, o design gráfico, a psicologia etc.

¹⁹⁰ Com essa perspectiva, também se relacionavam discussões contemporâneas sobre aprendizagem na cultura digital, como a ubiquidade, aprendizagem em rede, etc. A nossa preocupação estava centrada mais com a dimensão gnosiológica-política do caso específico e menos com a dimensão cognitiva da aprendizagem que nos faz desviar, nesse momento, da importante discussão sobre o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação para potencializar a aprendizagem na contemporaneidade. Para mais detalhes sobre aprendizagem na cultura digital, ver Cerny, Ramos (2017).

A perspectiva construtivista, segundo Custódio et al. (2013), apesar da dificuldade em torno da polissemia do termo “construtivista”, teria cinco aspectos essenciais que a caracterizariam como tal, a saber: 1) elicitación dos conhecimentos prévios; 2) criação do conflito cognitivo; 3) ajuda para a apropriação do conhecimento; 4) aplicação do conhecimento com *feedback*; 5) reflexão sobre a aprendizagem.

Nesse sentido, a primeira proposta consistia na organização do conteúdo dos módulos em três momentos distintos, chamados de Contextualização/Problematização,¹⁹¹ Descontextualização e Recontextualização.

Na contextualização, buscar-se-ia, além de situar o aprendente no contexto da discussão do módulo, promover com isso o material com o qual o aprendente tomaria consciência sobre os seus conhecimentos prévios (ponto 1) e que, ao final, tivesse o potencial de gerar um conflito cognitivo (ponto 2) em relação a esses conhecimentos prévios; na descontextualização, relacionada com o aprofundamento do conteúdo específico do módulo, a intenção é utilizar a potencialidade dos recursos digitais no sentido de que esses recursos propiciem ajuda para a apropriação do conhecimento pelo aprendente (ponto 3); por fim, na recontextualização, seria propiciadas situações no material que exigissem a mobilização daqueles aspectos aprofundados (ponto 4) e um movimento de reflexão sobre o próprio processo de aprendizagem (ponto 5).

Essa abordagem, antes mesmo de ser problematizada em relação aos seus limites diante da natureza e dos desafios de fazer o portal, impunha como desafio para a equipe de produção conhecer o que seria aprofundado em cada módulo e também os conhecimentos prévios que os aprendentes teriam sobre aquele assunto.

A seguir, situaremos e analisaremos preliminarmente algumas premissas e consequências da dimensão pedagógica dos módulos do Portal Aberta, nessa primeira concepção.

¹⁹¹ É importante destacar que situação problematizadora no início do projeto estava sendo compreendido por grande parte da equipe como sinônimo de conflito cognitivo. Ao longo do capítulo buscaremos destacar que apesar do conceito de problematização em Paulo Freire subsumir a ideia de conflito cognitivo, aquele não se reduz a este.

7.2.1 A dimensão pedagógica dos módulos do Portal Aberta em perspectiva

Desde a concepção inicial do Portal Aberta, é preciso destacar que foi determinante haver uma concepção técnico-científica consciente do seu papel político em relação à temática do Portal, do compromisso social do conhecimento científico em contribuir com a superação dos problemas relacionados com o uso de drogas, com a superação do moralismo que culpabiliza ou a vitimização que não considera o protagonismo das vítimas na superação dessas situações, contribuindo com a construção de possibilidades e a compreensão da necessidade de propiciar sua autonomia, bem como a corresponsabilização solidária.

Essa concepção se manifesta, dentre outros pontos, no processo de produção a partir da seleção criteriosa¹⁹² dos autores dos módulos e na participação da equipe técnico-científica¹⁹³ no processo de produção dos módulos com o enfoque de qualificar mais o trabalho da equipe, tendo em vista a preocupação com a materialização da dimensão técnico-científica nos módulos em sintonia com a concepção do portal.

Contudo é preciso explicitar riscos que podemos incorrer no processo de criação e desenvolvimento de materiais quando a dimensão técnico-científica (que era chamada também de dimensão do conteúdo)

¹⁹² É importante salientar que mesmo que durante o processo não tivesse havido um avanço em relação à explicitação sobre esses critérios, todos os autores tinham uma macropreocupação em sua trajetória em sintonia com a finalidade do portal.

¹⁹³ Cumpre ressaltar que em outros projetos não tínhamos uma específica equipe técnico-científica (ETC). Segundo a visão da própria ETC levantada pela Equipe de Gestão, aquela assume como principal função: fornecer suporte técnico-científico para a construção do conteúdo sob o olhar de todas as equipes. Entretanto, também destacam como sua atribuição específica; participar do Conselho Científico Pedagógico; incidir na mediação entre currículo e intenção dos autores; realizar a revisão técnico-científico-política do material desenvolvido para o Portal; participar da definição do currículo; trabalhar na formação da equipe na dimensão técnico-científica (no processo de trabalho e em eventos formativos); atuar como responsáveis pelas relações entre a dimensão técnico-científica do conteúdo e as políticas públicas no campo de AD e da SENAD.

não é concebida de forma articulada com as demais dimensões¹⁹⁴ que constituem o módulo. Por exemplo, no início do processo se enfatizava muito, entre a equipe de produção, que os materiais precisavam desconstruir visões fragmentadas e preconceitos e não reforçá-los. Ao mesmo tempo, se explicitava como um desafio a aderência da equipe de produção à proposta, gerar a apropriação do repertório, bem como um clima de acolhimento, de espírito coletivo, deixando mais explícito que é possível fazer perguntas, etc.

A preocupação em não reforçar preconceitos levava a uma forma de trabalho para a qual a equipe de produção precisava de uma validação final da equipe técnico-científica em relação a todos os produtos (depois de terem sido finalizados ou no momento de finalização), no sentido de se verificar se não havia reforço a visões estereotipada e preconceituosas. Uma forma de segmentação do trabalho que além de ter como efeito¹⁹⁵ a inibição da criatividade, não permite ao coletivo

¹⁹⁴ Conforme explicitamos na seção anterior, consideramos as dimensões do conteúdo (técnico-científica), a dimensão pedagógica, a dimensão comunicacional, a dimensão tecnológica, pela relação entre as especificidades de cada equipe. Isso não significa que não haja ainda outras dimensões para a qual, na produção específica de cada módulo, fosse central termos especialistas, embora ainda não percebida. Por exemplo, podemos citar a dimensão jurídica dos módulos que estamos tendo assessoria em relação à autoria, mas que não incidiria na especificidade de cada módulo.

¹⁹⁵ A reprodução da lógica de validação entre a própria equipe de produção também pode ser observada, em alguma medida, tanto pela baixa autoestima que se evidenciava em aceitação passiva de situações e ideias quanto em uma setorização das especificidades que dificultava a troca profunda entre os conhecimentos diante de uma situação concreta. É possível destacar que, em muitos momentos, os próprios membros da equipe não percebiam os ilustradores, diagramadores, equipe de vídeo, etc. como cocriadores das próprias ilustrações, que poderiam pensar conjuntamente (cada um a partir da sua especificidade) a finalidade última que poderia ser comum a todos, desde que houvesse uma profunda interação entre as próprias equipes. Com isso, é possível destacar que, em certos momentos (problemas de produção), também havia conflitos, nos quais uma equipe atribuía a culpa a outra, gerados por fatalismo ou baixa autoestima, e que não permitiam a percepção de que poderiam ser criadas outras coisas para além do que já se conhecia ou era demandado explicitamente.

envolvido desafios específicos — como produção de uma ilustração complexa, uma animação, um vídeo —, ter uma visão de totalidade sobre o seu próprio trabalho, ter consciência das intenções finais dos produtos, direcionando coletivamente de modo que cada um poderia mobilizar mais livremente a sua expertise, as soluções criativas que sequer seriam concebidas de antemão.

Essa preocupação em não reforçar as visões preconceituosas e fragmentadas, aliada à ausência de uma microgestão¹⁹⁶ estratégica, acabava, no início, gerando fragmentação no processo de trabalho, trazendo como efeito tanto um grande problema de retrabalho — no qual, muitas vezes, ilustrações complexas e produções audiovisuais eram totalmente refeitas — quanto produtos artificiais.

Como exemplo, destacamos o momento de contextualização da situação problematizadora do módulo “Redução de danos”¹⁹⁷ no cuidado ao usuário de drogas” (MJ, [2016c]¹⁹⁸) em que há representação feita do

¹⁹⁶ Referimo-nos sobretudo à criação dos fluxos de trabalho que considera profundamente a concepção de gestão colaborativa balizada por princípios de cooperação, interação e autonomia. Como veremos adiante, as preocupações específicas não são um problema em si, mas precisam ser coordenadas de forma que contribuam tanto para o processo de trabalho (que é formativo e também tem um potencial de ser emancipador, não dicotomizando pensar–fazer, tornando-o um trabalho também para si) como para o produto final (visto de forma complexa).

¹⁹⁷ “A RD [redução de danos] não pressupõe que deva haver imediata e obrigatória extinção do uso de drogas – no âmbito da sociedade ou no caso de cada sujeito –, seu foco incide na formulação de práticas, direcionadas aos usuários de drogas e aos grupos sociais com os quais eles convivem, que têm por objetivo a diminuição dos danos causados pelo uso de drogas. Embora estejamos acostumados a relacionar a proibição à periculosidade oferecida pelas distintas substâncias, o que define se as drogas são legais ou ilegais não é a ausência ou a presença de riscos. Por exemplo, drogas que em nossa sociedade são permitidas podem ter grande potencial de dano. Álcool, nicotina, opioides ([morfina](#), [codeína](#) e [a meperidina](#)) e benzodiazepínicos são drogas lícitas (que têm sua produção, distribuição e consumo regulados por leis), mas podem provocar dependência e morte.” (MJ, [2017], paginação eletrônica).

¹⁹⁸ <http://www.aberta.senad.gov.br/modulos/visualizar/a-reducao-de-danos-no-cuidado-ao-usuario-de-drogas>.

pensamento e de falas tanto de um personagem usuário de drogas morando na rua, o João (Figura 7), quanto de sua mãe (D. Maria), de um redutor de danos e de uma enfermeira servidora de uma unidade básica do Sistema Único de Saúde. Destacamos trechos explicativos logo que o personagem João aparece:

Figura 7 - Parte inicial de um quadrinho da situação problematizadora do módulo “Redução de danos no cuidado ao usuário de drogas”.



Fonte: MJ, [2016b].

Podemos perceber que o personagem é representado espontaneamente pensando (ou lembrando) de aspectos profundos,

como a falta do pai, aos 6 anos, e sobre a falta da mãe e do irmão e no trecho “Eu acabei ficando muito tempo sozinho em casa”. Por outro lado, é representada a mãe do João pensando: “[...] ando muito triste, porque não tive muito tempo para ficar com o João, que não para mais em casa” e, em uma versão anterior do quadrinho, também constava o seguinte trecho “[...] como não percebi antes o que estava acontecendo com ele, como ele estava se sentindo com a morte do pai e como estava pensando a sua vida [...]”.

Nota-se também na representação feita nos quadrinhos (Anexo 2) que, no caso do redutor de danos e a enfermeira, seus pensamentos e ações representados passaram por uma curadoria preocupada mais em não reproduzir estigmas e visões reducionistas do que representar explicações hegemônicas, com maior potencial do aprendente se reconhecer naquela situação representada, mas também contendo aspectos-chave a serem problematizados e cujo aprofundamento contribuiria para propiciar uma reflexão crítica e, ao mesmo tempo, compreensiva sobre esses pensamentos/falas hegemônicas.

Em reuniões de avaliações no contexto de produção do Portal Aberta, esse caso foi discutido e uma das conclusões a que se chegou foi sobre a necessidade de avançar no sentido de trazer de forma mais concreta (não artificial) a visão de personagens que representem também o que é hegemônico e o que se busca problematizar com o módulo específico. Caso contrário, a problematização, em vez de contextualizada, fica vaga, tanto pelo contexto estar idealizado demais, quanto pelo objeto de problematização não estar tão claro.

A necessidade de olhar mais detidamente para os processos de trabalho também ficou mais evidente (não apenas com esse caso, mas com todo o movimento avaliativo acumulado), de modo a evitar retrabalhos da equipe de produção conforme estavam ocorrendo e, ao mesmo tempo, potencializar um trabalho menos alienado.

Entretanto, além de problematizar esses efeitos no processo de produção, foi iniciado um movimento que visava aprofundar a preocupação central de desconstruir visões limitadas e preconceitos sobre uso e usuários de drogas, a partir de dúvidas como: “Quais preconceitos e visões limitadas exatamente queremos desconstruir em cada módulo em específico?”; “A partir de quais conhecimentos/conceitos específico ocorreriam essa desconstrução?”; “Como se manifestam concretamente pelos aprendentes do portal esses preconceitos e visões limitadas?”; “Como estabelecer relação entre conceitos específicos e os preconceitos e visões limitadas específicas de cada módulo?”.

Em alguma medida¹⁹⁹ esse movimento de problematização do desenho pedagógico do módulo remete à recorrente discussão e problematização sobre concepções alternativas²⁰⁰ e o movimento de mudança conceitual que pautou grande parte das pesquisas em ensino de ciências²⁰¹ na década de 90.

Essas perspectivas se centravam em identificar as ideias prévias que os estudantes tinham sobre vários conceitos específicos²⁰² das ciências e formular estratégias para que os alunos mudassem sua concepção daqueles conceitos por um viés científico. Nessa óptica, a intencionalidade educacional ainda é a de substituir algo que é errado de antemão (visão dos profissionais e população de aprendentes do portal) pelo correto de antemão (visão dos especialistas, mesmo que descontextualizada) e com isso sem sentido moralizante para os aprendentes.

Em relação à recorrência de pesquisas da área de ensino de ciências sobre concepções alternativas e mudança conceitual, na década de 80 e 90, Delizoicov (2004) argumenta que essa perspectiva poderia ser considerada um obstáculo epistemológico para a pesquisa, já que não coloca o próprio papel educativo assumido em perspectiva. Do nosso ponto de vista, isso acaba também produzindo resultados inócuos, em relação à promoção da aprendizagem em ciências (e outros âmbitos), pela falta de reconhecimento de que o uso dos conceitos científicos ou “espontâneos” se dará sempre de forma contextual.

¹⁹⁹ Neste trabalho, não será possível aprofundar com detalhes essa aproximação, mas limitar-nos-emos a apenas situar os leitores sobre inspirações que faziam parte dos condicionantes do movimento real.

²⁰⁰ Também chamado de representações intuitivas (“représentation”, na França), concepções espontâneas, ou equivocadas (“miss conception”, na Inglaterra), etc. É importante destacar que não se trata apenas de diferentes nomenclaturas, mas também de marcos teóricos distintos cujo detalhamento fugiria ao objetivo deste texto.

²⁰¹ Para mais detalhes sobre a expressão desse movimento na pesquisa em ensino de ciências, ver Delizoicov (2004).

²⁰² Ainda hoje uma busca rápida em bases de pesquisa ou mesmo no Google acadêmico sobre “concepções alternativas” trará resultado de pesquisas recentes que ainda fazem levantamento de concepções alternativas sobre conceitos específicos já mapeados a décadas.

Por outros pontos de vista (a nosso ver, complementares) também houve críticas ao movimento de mudança conceitual apontando que os conceitos não seriam mecanicamente substituíveis mas sempre coexistiriam a partir de um perfil conceitual (MORTIMER, 1995) ou perfil epistemológico (BACHELARD apud MARTINS, 1997) que se expandiria de acordo com o uso.

Rodrigues e Mattos (2007 apud BASTOS e MATTOS, 2009) adiciona, além da dimensão ontológica e epistemológica presentes na ideia original de perfil conceitual (e epistemológico), a dimensão axiológica²⁰³, relacionada ao valor que o aprendente atribuiria para a aprendizagem daquele respectivo conceito.

O entendimento da promoção da aprendizagem como forma de ampliação de repertório encontra limitações (conforme discutiremos a seguir). Além disso, é igualmente limitante acreditar que o importante é o aluno aprender que, no contexto escolar, deve usar os conceitos científicos, mas nas outras esferas da sua vida (família e trabalho) poderia usar outros que julgasse útil (CREPALDE, AGUIAR, 2013), ainda que se valendo de um poderoso instrumento analítico.

O potencial analítico da ideia de perfil conceitual propicia apreender, por exemplo, por que um profissional de saúde, que mobiliza profundamente o conceito de coesão em curso de formação continuada desvinculado da sua prática profissional — ou usando ela de forma meramente ilustrativa — pode, na sua prática profissional cotidiana, por inúmeros fatores também sociais, continuar reproduzindo práticas coercitivas da mesma forma que antes de iniciar o curso de formação.

Nesse sentido, é possível compreender que o curso, contexto de interação com outros cursistas e formadores, demanda a mobilização do conceito de modo que não necessariamente permitiria ao cursista correlacioná-lo com o contexto de sua prática profissional.

Algumas perspectivas interculturais que se valem da ideia de perfil conceitual, como por exemplo a caracterizada por Crepalde e Aguiar (2013), negam a ideia de ruptura e buscam promover a ampliação do perfil conceitual em que coexistiriam as diversas zonas do respectivo conceito que seria mobilizado em cada contexto específico.

²⁰³ Essa dimensão tem sido trabalhada na complexificação da ideia de perfil conceitual até atualmente por diversos pesquisadores, inclusive com eventos promovidos em torno dessa ideia, de modo que apenas estamos indicando, em linhas gerais, elementos possivelmente imprecisos em relação ao que tem sido aprofundado sobre essa ideia.

Embora esse caso se aplique perfeitamente ao uso da expressão “o meu casaco é quentinho”, no contexto extraescolar e não no contexto escolar, em que elealaria que o “casaco é um bom isolante térmico”²⁰⁴, pois se trataria de uma questão comunicacional, de linguagem. Entretanto, é possível negar a necessidade de ruptura no caso do profissional de saúde, ou mesmo se o conceito de isolante térmico fosse chave para compreender alguma situação de opressão cuja superação exigisse novas ações?

A aspiração à superação, da qual a ruptura²⁰⁵ epistemológica é um momento, pode ser considerada como exigência ético-crítica (SILVA, 2004) em uma perspectiva de educação que reconheça a sua dimensão política que se materializa, dentre outros, na ação de definir os objetos em torno dos quais ocorrerão os processos de ensino e de aprendizagem. Trata-se de uma exigência, pois a definição de objetos do conhecimento em uma situação educativa intencional não é arbitrária ou natural (embora assim, muitas vezes, pareça em situações de trabalho educacional alienado), mas a construção sociocultural dos objetos de conhecimento e ação em torno dos quais se criam contextos de aprendizagem ou situações gnosiológicas (FREIRE, 1977) também incorpora intencionalidades.

Nesse sentido, estamos falando de uma perspectiva educacional que assuma como sua tarefa não apenas ensinar conteúdos ou não apenas aculturar os sujeitos para que possam circular em outros contextos, mas fazer isso para promover a superação de percepções e explicações concretas sobre situações de opressão nas quais está envolvido.

Desse modo, faz-se necessário não dicotomizar o contexto de aprendizagem e o contexto da vida, considerando que o objeto em torno do qual se darão as situações de ensino-aprendizagem podem sintetizar as contradições sociais em sua manifestação local, podem codificá-las em sua complexidade, de modo a permitir que emirjam as tensões entre visões de mundo a partir das quais, em um processo dialógico, se busca uma nova síntese que integre as teses e antíteses emergentes no processo.

²⁰⁴ Aplique-se perfeitamente em uma determinada concepção de escola, de conhecimento, de ensino e de aprendizagem.

²⁰⁵ Esse ponto já foi aprofundado em sua dimensão epistemológica e pedagógica, por Delizoicov(1991).

Além das limitações vistas a partir da perspectiva freireana de educação relacionadas com a superação de uma visão apolítica de aprendizagem (mais ativa em relação à aprendizagem de conceitos), reproduz-se ainda uma sofisticada perspectiva contemplativa, de reprodução social em relação à totalidade na qual se situa o sujeito. Acaba reduzindo idealisticamente o sujeito à sua dimensão cognitiva (Caso da Mudança Conceitual), ou compreendendo o contexto de forma limitada, como "os contextos" cujas conexões não importam, e por essa razão são diferentes e não “dis-tintos” os contextos da vida e educacional.

Em resumo, na concepção que defendemos nesta tese, a abstração do ponto de vista político pode ser compreendida em relação ao seus distintos objeto de conhecimento — contextos considerados no âmbito da aprendizagem, conforme sintetizamos no Quadro 11.

Quadro 11 - Comparativo entre objetos de conhecimento e contextos considerados em distintas perspectivas.

	Construtivismo (mudança conceitual)	Construtivismo (sociointeracionista - perfil conceitual)	Construtivismo ético-crítico (freireano)
Objeto de conhecimento da situação de aprendizagem	Conceito científico não (ou lacuna) x conceitos científicos	Conceito científico e não científico, ampliando o perfil conceitual, o repertório para usar de acordo com o contexto específico	A realidade como totalidade (na óptica dos educandos x na óptica dos educadores) sintetizado nas contradições, nas situações limites vivenciadas pelos educandos e conceitos científicos específicos demandados
Contextos	<u>Contexto científico</u> (epistemológico) como fonte de inspiração para o <u>contexto de aprendizagem</u>	<u>Contexto científico</u> (epistemológico) x <u>Contexto escolar</u> x <u>Contexto cotidiano</u> , com estruturas próprias de funcionamento	<u>Contexto concreto</u> do educando a ser transformado e para o qual os conceitos científicos e não científicos estariam a serviço.

Fonte: o autor

Do nosso ponto de vista a perspectiva freireana não apenas rompe com as anteriores (assumindo conscientemente a dimensão política), mas também as subsume criticamente. Isso porque, por um lado, essa

perspectiva não nega a necessária ruptura da mudança da visão de mundo do aprendente, mas muda o foco da ruptura, da dimensão cognitivo-conceitual de conceitos científicos pré-definidos para a dimensão existencial do aprendente; por outro lado, não reconhecer que o aprendente está inserido em um contexto que condiciona o seu pensar, que é distinto do contexto de aprendizagem planejada intencionalmente, também seria uma idealização. Disso advém que, nessa perspectiva, o desafio, a intencionalidade também política, seja partir não dos conceitos científicos, mas das necessidades formativas identificadas no contexto dos aprendentes.

O que estamos chamando de necessidades formativas se manifesta nas ações das pessoas, correspondentes a determinada forma de pensar, de perceber, de explicar suas ações e situações do contexto concreto do qual são parte. Essas situações reproduzem, às vezes de forma peculiar, contradições sociais também mais amplas, que representam, em cada caso concreto, situações limites, cuja apreensão de suas manifestações de forma apenas periférica — e não em sua globalidade — empresta à força inibidora que cabe à situação limite (FREIRE, 2005). Nesse sentido, a

questão fundamental, [...] está em que, faltando aos homens uma compreensão crítica da totalidade em que estão, captando-a em pedaços nos quais não reconhecem a interação constituinte da mesma totalidade, não podem conhecê-la. E não o podem porque, para conhecê-la, seria necessário partir do ponto inverso. Isto é, lhes seria indispensável ter antes a visão totalizada do contexto para, em seguida, separarem ou isolarem os elementos ou as parcialidades do contexto, através de cuja cisão voltariam com mais claridade à totalidade analisada (FREIRE, 2005, p. 111).

Inspirados nessa perspectiva — em sintonia com os três momentos pedagógicos como momentos organizativos do planejamento e da prática pedagógica no contexto escolar organicamente relacionada ao processo de investigação temática freireana (DELIZOICOV, 2008, SILVA, 2004) — nos desafiamos a problematizar e aprofundar a concepção pedagógica dos módulos do Portal. Esse movimento ocorreu em momentos de avaliação que envolveram de algum modo todas as equipes, antes e depois do primeiro encontro de formação de autores.

Discutiremos a seguir essas alterações e algumas de suas motivações.

7.2.2 Dimensão pedagógica dos módulos do Portal Aberta e a perspectiva ético-crítica

Os três momentos que compunham o desenho pedagógico dos módulos, apesar de articulados entre si — haja vista que eram direcionados para a mesma finalidade do módulo —, são independentes no que se referem às suas finalidades específicas. Mas quais seriam essas finalidades? O que poderíamos considerar como importante em cada um desses momentos de forma a contribuir com a construção de novos módulos?

No primeiro momento, que chamamos de situação problematizadora, havia um consenso de que se buscava problematizar, gerar conflito cognitivo, considerar o que os aprendentes sabem. Entretanto dúvidas como “o que exatamente problematizar?”, ”por que problematizar?”, ”para qual finalidade?” nos levou a voltar a analisar o projeto do Portal, suas concepções e intenções basilares, frutos de perspectiva técnico-científica, que deixava marcada a óptica política na qual se situava.

Nesse sentido, um aspecto da concepção política da SENAD, à época, diz respeito à **dimensão político-legal-institucional**, segundo a qual:

[...] destaca-se a importância de promover o debate político sobre a temática[problemas relacionados ao uso de drogas], incitando a participação da população na construção de políticas públicas adequadas a realidade brasileira e que de fato promovam a reinserção social dos usuários, com respeito a sua autonomia e liberdade. (MJ, [2016a]).

Ao mesmo tempo em que há uma intencionalidade explícita de reinserção social dos usuários, também é explícita a necessidade da participação da população na própria construção de políticas contextualizadas. A população, dessa forma, é vista como protagonista das transformações almejadas.

Como derivação desse ponto pode-se destacar, como exigência pedagógica e ética, **considerar efetiva e profundamente como a**

população hegemonicamente percebe, explica e propõe soluções para os problemas relacionados com o uso de AD.

A construção social dessas formas de perceber e agir da população em geral não é um fenômeno simples, banal, mas um reflexo de interações complexas mediadas por situações concretas — sejam elas perceptíveis ou não — e pelo discurso midiático hegemônico. Dessa forma, as próprias construções e reproduções dessas visões precisam ser compreendida também como um fenômeno multideterminado e complexo. Caso esse aspecto não seja considerado, ao trazer nos módulos uma visão científica sobre os problemas com o uso de drogas, mesmo que ocorra de forma interdisciplinar, estaríamos promovendo sobreposição de conhecimentos científicos em relação a conhecimentos de senso comum, sobreposição de interpretações sobre o fenômeno, sem promover o diálogo entre os conhecimentos mais rigorosos e saberes da população em geral e tampouco problematizando as visões hegemônicas da população.

Por outro lado, a dimensão teórico-conceitual das políticas da SENAD, oriunda do projeto do Portal Aberta, impõe o seguinte desafio:

o preconceito e os estigmas associados à temática e principalmente aos usuários têm sido apontados como aspectos que dificultam a inclusão social. Nesse sentido, para a construção e implementação de políticas públicas intersetoriais inclusivas no campo, é necessário investir na desconstrução de uma perspectiva moralista e preconceituosa em relação à temática, ampliando o olhar para o fenômeno do uso de drogas, considerando a complexidade do fenômeno e, conseqüentemente, sua multideterminação (MJ, [2016a]).

Se a finalidade última dos módulos seria contribuir com a ampliação do “olhar para o fenômeno” considerando que o fenômeno do problema com o uso de drogas é determinado por múltiplos aspectos, precisávamos discernir qual seria precisamente o objeto a ser problematizado, que se configuraria como o nosso ponto de partida.

É importante destacarmos que no âmbito do Portal se busca problematizar não apenas o fenômeno do uso de drogas, ou as situações concretas nas quais ele ocorre, mas sobretudo as percepções e explicações que se tenham sobre o fenômeno. Mais especificamente, podemos dizer, a partir de Silva (2004), que os objetos de problematização são principalmente os limites explicativos, perceptivos

e das proposições das pessoas diante do fenômeno em seu contexto sócio-cultural, que demanda conhecimentos científicos. Nos referimos, sobretudo, aos limites explicativos relacionados às formas de negação e autonegação dos sujeitos em situação, manifestos em distintas formas de fatalismo,²⁰⁶ em terceirizações da culpa, também associados a preconceitos e estigmas no caso das situações que envolvem problemas com uso de drogas.

Assim, operamos em diferentes perspectivas ao compreendermos como objeto de conhecimento de um módulo “problemas com uso de drogas”, ou “uso abusivo como um problema sociocultural”. Nesse último, ainda que o objeto de conhecimento possa ser compreendido como parte de uma totalidade maior de objetos sintetizados sob nome “problemas com o uso de drogas”, considerar-se-ia um objeto mais bem delimitado, reconhecendo especificidades que precisam ser aprofundadas. Dessa forma, o segundo caso, embora mais específico,²⁰⁷ faz parte do primeiro.

²⁰⁶ Freire (2005) já se referia a esse aspectos que, em Silva (2004), são incorporados ao conceito de fala significativa, que junto com o conceito de três momentos pedagógicos (DELIZOICOV, 1991), teve influência nesse movimento de avaliação e criação da proposta pedagógica.

²⁰⁷ Nesse sentido, é importante situar a dificuldade de compreensão desse aspecto no contexto do Aberta (que reúne diversas especialidades), tratando de um tema que demanda um olhar complexo que busque captar as multideterminações dos fenômenos concretos, o que não significa que haja necessidade de enfrentar dificuldades que são geradas pelo condicionamento das áreas, o que dificulta reconhecer aspectos específicos que estejam sendo objeto de conhecimento daquela área. Por exemplo, um dos membros do CCP da área do Direito relata que cerca de dois terços dos juízes em todas as esferas defendem o aumento da pena (lei de drogas); além disso, como resultado da pesquisa com centenas de juízes é destacado que os juízes recorrentemente dizem que aplicam a lei da década de 70 porque a de 2006 é muito amena. Os efeitos disso se mostram nas recentes tragédias nas penitenciárias brasileiras. Para esse membro do CCP, tal problema relacionado com a especificidade jurídica seria decorrência da falta de diálogo com outras áreas de conhecimento e também da falta de humildade no meio jurídico. No âmbito do Portal, recorrentemente surgiram divergências em relação a haver alguma potencialidade nas comunidades terapêuticas. Os representantes da área de Psicologia (calcados nas suas experiências pessoais, mas

Em contraste, considerar “problemas com o uso de drogas” como o objeto de conhecimento do módulo estaria necessariamente pressupondo recortes finitos, limitados pelo próprio tamanho e natureza do módulo. Daí que considerar “problemas com o uso de drogas” como objeto do conhecimento de um módulo sem considerar as suas manifestações específicas e as explicações sobre essas manifestações seria considerar uma totalidade vaga, vazia, meramente informativa.

Por outro lado, tomar como objeto do conhecimento do módulo “uso abusivo como problema sociocultural” é uma forma mais complexa, mais concreta e profunda de considerar o “uso abusivo”, inclusive porque, além de se estar considerando o objeto conforme concepções atuais da ciência, também está implícito nele, ou como uma consequência direta, uma percepção mais compreensiva, menos estigmatizada sobre o uso e sobre usuários de drogas em situações de “uso abusivo”.

Aparentemente, se trataria de um objeto do conhecimento como síntese de uma totalidade concreta, que supera a má totalidade em última instância e considera os sujeitos como objetos. Além disso, também supera aparentemente a dicotomia entre fenômeno e essência necessária para a busca dos condicionantes sociais do uso abusivo. Essa dicotomia marca, por um lado, a totalidade vazia que foca no fenômeno, e por outro a totalidade abstrata que foca na essência, como se o fenômeno fosse menos real. Aparentemente também seria um objeto do conhecimento com um gérmen ético-crítico por considerar a negatividade, os sujeitos da situação de “uso abusivo” como vítimas em relação à totalidade vigente, e com isso pressupondo uma afirmação pré-

também de consumo e produção científica) não reconheciam que pudesse haver comunidades terapêuticas, ou modelos de comunidade terapêuticas, para além das conhecidas por eles (reduzindo o objeto “comunidades terapêuticas” ao conhecimento que tinham dele, não apenas se mostrando fechados para outros pontos de vista, como também censurando o uso desse e de outros vocábulos) e também não reconheciam que pudesse haver outras dimensões para além da psicológica, inclusive influenciando na dimensão psicológica dos usuários e demais envolvidos. Nesse caso, a preocupação excessiva com a sua especificidade se mostrava como obstáculo a reconhecer a possibilidade de haver outras dimensões envolvidas. Uma dificuldade muito similar ocorre em várias ações na universidade, fruto da arrogância epistemológica que alienadamente reduz o mundo àquele conhecimento (posição de autoridade) que se tem sobre ele.

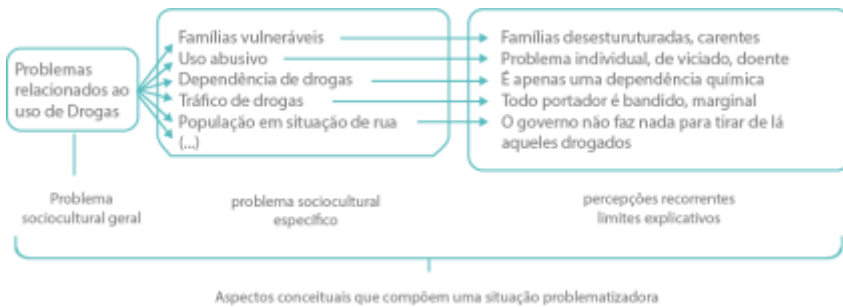
ética originária que não apenas compreende a vítima como vítima, mas também como sujeito de direito (novos) e protagonista da transformação (negando qualquer forma de vitimização da vítima). Nesse sentido, certamente estamos mais em sintonia com as finalidades do portal.

Mas, então, por que o uso do advérbio “aparentemente”? Aparentemente, pois assumir profundamente a finalidade formativa de um módulo, que pressupõe mobilizar a potencialidade dos conhecimentos científicos para problematizar visões estigmatizadas, preconceitos, que são hegemônicos e contribuir com a construção de uma visão mais complexa, não pode prescindir de uma leitura complexa da realidade. Com isso, estamos querendo dizer que facilmente podemos confundir o que sejam os fenômenos “problemas relacionados com o uso de drogas” e o que sejam os fenômenos “percepções e ações preconceituosas, estigmatizadas sobre os problemas relacionados com o uso de drogas”.

Dessa forma, tomar como objeto de conhecimento de um módulo “uso abusivo como um problema sociocultural” sem considerar o que pensam as pessoas envolvidas diretamente nessas situações (usuário, família, etc. considerando também os profissionais) — por exemplo, a visão de que “o uso abusivo” é um “problema do indivíduo, ele quem está viciado, doente” — significa conceber o módulo já para quem não pensa mais dessa forma, para quem já percebe os limites dessa forma de pensar, pois, para quem pensa dessa forma, falar em “uso abusivo como problema sociocultural” não fará sentido, ou fará em uma dimensão “escolar-escolástica” descolada da sua existência concreta.

Ainda que o módulo esteja dirigido a profissionais de saúde, não considerar as visões hegemônicas sobre aquele fenômeno abordado também como objeto do módulo é praticar uma transmissão do correto, coibindo não apenas o “errado”, mas também a relação do “correto” com a realidade concreta, que pode contribuir ainda mais para reproduções de práticas profissionais autoritárias, que não busquem compreender o porquê as pessoas pensam o que pensam (e respectivamente fazem o que fazem).

Figura 7.4: Elementos das situações problematizadoras.



Fonte: <http://static.senad.nute.ufsc.br/guiaautororia/conteudo/dimensoes-do-design-educacional.html>. Adaptado de Silva (2004).

Assim, considerar as vítimas como sujeito em um módulo, superando uma má totalidade na representação da realidade e, portanto, se situando em uma perspectiva ético-crítica, significa considerar necessariamente o pensamento das vítimas, sem o qual elas não podem ser sujeitos.

No caso do Portal Aberta, é particularmente importante destacar que mesmo os profissionais, em alguma medida, são vítimas e os módulos que se dirigem a esse público precisam considerar isso para não se tornarem também reducionistas. Os profissionais são vítimas das situações (geradas pela totalidade vigente) que condicionam a sua percepção limitada sobre o seu próprio trabalho.

Como é possível sobreviver não conseguindo contribuir efetivamente com os casos concretos com os quais se trabalha? A terceirização da culpa (culpabilização da vítima, muitas vezes) ou construção de visões fatalistas sobre as situações são, muitas vezes, mecanismos de defesa²⁰⁸ criados e reproduzidos também pelas situações

²⁰⁸ Sobre esse aspecto, Freire (2005) fala algo análogo ao iniciar o desenvolvimento da ideia de investigação temática e de sua metodologia: “De modo geral, a consciência dominada, não só popular, que não captou ainda a ‘situação- limite’ em sua globalidade, fica na apreensão de suas manifestações periféricas às quais empresta a força inibidora que cabe, contudo, à ‘situação-limite’ (FREIRE, 2005, p. 111) e continua em nota de rodapé: “Esta forma de proceder se observa, não raramente, entre homens de classe média, ainda que diferentemente de como se manifesta entre camponeses. Seu medo da

concretas (formação do profissional, falta de condições de trabalho, etc.).

É importante considerar que sem uma leitura complexa de realidade, uma visão de totalidade que não abstraia as condições estruturais de trabalho dos profissionais, é muito comum problematizar o moralismo desses profissionais em relação ao uso e usuários de drogas, à leitura personalista e não sociocultural e multideterminada desse fenômeno, caindo em um novo moralismo personalista que não considera as próprias condições de trabalho desses profissionais e o papel deles na reprodução das visões e ações desses profissionais.

Todo módulo (que não seja meramente informativo) tem um assunto específico, um objeto de conhecimento que situe e explique algum problema específico relacionado ao uso de drogas como um problema sociocultural, ou explique algum aspecto mais específico dentro desse horizonte. Mesmo que o assunto seja definido de antemão, no âmbito das intencionalidade do Portal, o assunto específico tem virtualmente um potencial de problematizar preconceitos, estigmas e moralismos sobre uso e usuários de drogas.

De que forma poderíamos explicitar e explorar esse potencial virtual? Nesse sentido, passamos a considerar que, no processo mesmo de produção dos módulos, considerando que os(as) autores(as) em geral têm experiência, não apenas acadêmica mas também vivencial com o assunto do seu módulo, seria possível construir o objeto de conhecimento do módulo a fim de representar mais a realidade como totalidade concreta.

Logo, foi assumido pela equipe também o desafio de buscar compreender, a partir das reuniões sucessivas com os autores (conteúdo), questões como: “Quais conceitos seriam aprofundados no módulo?”; “Quais preconceitos e limites das explicações hegemônicas esses conceitos dariam conta de problematizar?”; “Quais as situações reais e como esses preconceitos e limites se manifestam?”; “Quais são as percepções, explicações ou proposições fornecidos pelas pessoas nas situações reais que revelam esses limites, preconceitos e estigmas?”, dentre outras questões.

A resposta a essas questões necessariamente são específicas a cada módulo, o que não significa que não haja inter-relações entre as

liberdade os leva a assumir mecanismos de defesa e, através de racionalizações, escondem o fundamental, enfatizam o acidental e negam a realidade concreta [...]” (FREIRE, 2005, p. 111, grifos nossos).

respostas de cada um deles, entretanto, apenas mais recentemente, foi iniciado um trabalho mais sistemático para estabelecer essas relações que auxiliarão também para o sistema de recomendação do Portal ao aprendiz.

Antes da primeira formação dos autores dos novos módulos, foi iniciado um processo de planejamento, com vistas a contribuir para que a formação fizesse mais sentido tanto para os autores quanto para a equipe — com isso, distinguindo o que poderia ser mais relevante tanto para eles quanto para iniciarmos o trabalho coletivo de produção dos módulos.

Em outras formações se buscava prover um panorama de todo o processo de produção, com detalhes pertinentes para a equipe de produção e de gestão, aspectos que passariam a fazer sentido para os autores apenas durante o processo, quando os problemas e desafios se tornariam também seus.²⁰⁹

²⁰⁹ Da mesma forma, têm sido recorrente nos projetos em que temos nos envolvido problemas de produção relacionados à relação entre autores (em geral, professores universitários) e equipe de produção, gerando falas recorrentes como: “os autores sempre atrasam, tem alguns que mal respondem e-mail, porque não têm tempo mesmo”. Do nosso ponto de vista, a partir das experiências nas quais foi possível haver um envolvimento mais intenso entre equipe e autores, esses casos são efeitos já de uma naturalização de aspectos vividos como se não pudessem ser recriados em sua forma-conteúdo. Um dos pontos principais para não gerar esse tipo de postura (tanto da equipe que culpa o autor quanto do autor que aparentemente fica omissivo) revela que ambos ainda não reconhecem o próprio trabalho como uma “complicação”, nos termos de Fleck (2010), ou seja, como um problema também seu, cujos conhecimentos e práticas compartilhados por cada membro não são suficientes. Da mesma forma, apenas a soma sobreposta (na “linha de produção”) desses conhecimentos e práticas dos diferentes personagens também não são suficientes, pois é necessário a circulação de ideias e práticas entre os distintos personagens (e os estilos de pensamento que mobilizam em cada situação). Para exemplificar tal fato, basta pensar sobre quem seria o autor de uma ilustração que represente a síntese entre conceitos complexos de um módulo. Diante do trabalho criativo, a fragmentação, segmentação, a dicotomização entre o pensar e o fazer se mostra improdutivo. Por exemplo, muitas vezes a ausência das respostas dos autores era devido a uma série de e-mails distintos de pouca importância para eles (que poderiam ser resolvidos na própria

Em outros projetos, saia-se da primeira formação — do tipo extensão, conforme situamos em outro trabalho (BRICK, SOARES NETO, HOFFMANN, 2011) — com datas de entrega preestabelecidas de um primeiro texto-base dos módulos pelos autores. No caso do Portal Aberta, avançamos na articulação consciente e estratégica entre trabalho de produção e formação,²¹⁰ desde a primeira reunião de trabalho-formação com os autores, a partir de situações de trabalho que giravam em torno de desafios tanto para a equipe quanto para os autores.

Nesse sentido, foi realizado um trabalho de esmiuçar elementos que constituíam conceitualmente cada um dos momentos pedagógicos e, junto com a equipe multidisciplinar de produção, foram reformulados e passaram a constituir o roteiro do módulo (Quadro 12), de forma a integrar aspectos que seriam importantes para todas as especificidades envolvidas. Por exemplo, referências visuais de situações concretas que possivelmente comporiam a situação problematizadora do módulo (questão 1.6 do Quadro 12) precisavam minimamente surgir na construção do roteiro do módulo para que os ilustradores pudessem fazer pesquisas que subsidiassem soluções criativas no decorrer da construção do módulo a partir das áreas de Comunicação e Artes Visuais.

Quadro 12 - Elementos do módulo que constituem o roteiro de trabalho.

ELEMENTOS QUE CONSTITUEM OS MÓDULOS	
SITUAÇÃO PROBLEMATIZADORA	Preconceitos/limites explicativos 1.1. Quais são os limites explicativos e preconceituosos que o módulo dará conta de aprofundar/superar/problematizar?
	Relação entre núcleo conceitual do módulo e preconceitos/limites explicativos 1.2. Quais são os problemas-chave sobre essas percepções/explicações/proposições que demandam um determinado patamar analítico (epistêmico) que será abordado/aprofundado no módulo?
	Cenário - situações concretas em que se manifestam preconceitos/limites explicativos

equipe, em uma próxima reunião, ou mesmo que demandaria uma troca mais intensa com a equipe).

²¹⁰ Sobre esse aspecto, Freire já argumentava “que não se estuda para trabalhar, nem se trabalha para estudar; estuda-se ao trabalhar. [...] A unidade entre a prática e a teoria elimina não a reflexão crítica sobre a prática, mas a separação entre ambas”(FREIRE, 1978, p. 21).

	1.3. Em quais situações reais esses preconceitos e limites se manifestam?
	Detalhamento da forma como se manifestam os preconceitos/limites explicativos 1.4. Como esses preconceitos se manifestam em explicações sobre o fenômeno do uso de drogas? O que é percebido, explicado ou proposto pelas pessoas nas situações reais que revelam esses limites, preconceitos e estigmas?
	Informações e conceitos importantes para compreensão não dos limites explicativos, mas do porquê da existência deles 1.5 O que é preciso saber em relação ao tema e/ou ao contexto para termos uma visão compreensiva sobre essas interpretações?
	Informações sobre o local, a paisagem, as atividades realizadas nas imediações do local e tudo que possa contribuir para a representação menos artificial da situação. 1.6 Quais são os elementos que são comumente encontrados nessas situações concretas?
APROFUNDAMENTO 2º Momento Pedagógico	Explicitação da estratégia de escrita do ponto de partida ao ponto de chegada 2.1. Como promover, ao longo do conteúdo, o aprofundamento das multidimensões do fenômeno de modo reflexivo a partir da situação problematizadora?
	Explicitação dos conceitos específicos mais importantes do módulo 2.2. Quais conhecimentos/conceitos são considerados chave para compreensão das diferentes dimensões, de forma contextualizada?
	Estratégias de explicação e mobilização dos conceitos principais 2.3. Como explicar esses conceitos e também mobilizar seu potencial explicativo diante de situações reais?
	Contextualização histórico-conceitual dos principais conceitos 2.4. Caberia explicitar os problemas concretos que deram origem para o desenvolvimento desses conceitos explicados/mobilizados?
SÍNTESE REFLEXIVA	Retotalização 1. Como a situação problematizadora em conjunto com os aprofundamentos realizados contribuíram para promover um novo olhar sobre as dimensões do fenômeno abordado e sobre os preconceitos e limites explicativos manifestados naquelas dimensões (breve retomada)?
	Práticas potencializadoras 2. Quais são as relações entre essas novas formas de compreender e as ações realizadas e novas ações potencialmente transformadoras?

	<p>Extrapolação</p> <p>3. Qual questionamento pode ser proposto para provocar e estimular o aprendente a ampliar mais ainda a sua visão e continuar seu estudo no Portal?</p>
--	--

Fonte: Adaptado de MJ[2016b].

O processo coletivo de criação do roteiro de cada módulo inicia mas não se completa no primeiro encontro com os autores. Esse início tem a finalidade de gerar um contexto de trabalho cooperativo e o estabelecimento de primeiros laços entre os sujeitos envolvidos na produção.

Além disso, nesse primeiro momento, também se busca chegar à construção preliminar do roteiro do módulo, como um produto mínimo, a partir do qual a equipe (o time do respectivo módulo, composto por um membro de cada área) e autor possam incidir suas curiosidades sobre as intencionalidades específicas do módulo e sua relação com a macrointencionalidade do portal.

Esse produto mínimo gerado na primeira reunião presencial é então tomado como objeto de depuração do time (nas distintas especificidades), a partir de interações *on-line* que culminam em uma reunião presencial (ou por Skype) de fechamento, quando é negociado e acordado consensualmente o roteiro final do módulo com todo o time. A partir desse momento, se inicia, buscando reproduzir a mesma lógica de trabalho coletivo, a produção da situação problematizadora, do texto-base, que compõe o aprofundamento do módulo e no qual também se produzem vídeos, animações, ilustrações, etc.

O envolvimento da equipe na criação e recriação do “roteiro do módulo”²¹¹, como um instrumento de trabalho coletivo, não é algo de

²¹¹ Não haveria condições de tentarmos restituir o processo de gênese desse instrumento de trabalho que inicialmente chamávamos “roteiro do módulo” e que depois passou a se chamar “guia do módulo”. Entretanto, destacamos como marcante o desafio prático com o primeiro autor de um módulo novo (o módulo com o nome **“Levantamento sobre legislação de drogas nas Américas e Europa e análise comparativa de prevalência de uso de drogas”**) a partir do qual, a análise coletiva da primeira versão da situação problematizadora (ANEXO 10.2) despontou na avaliação dos seus limites e na criação do desenho pedagógico atual. Em nossa interpretação, ao analisarmos coletivamente os limites daquela primeira situação problematizadora (ANEXO 10.2) em relação ao que o módulo daria conta de problematizar efetivamente e às finalidades

menor importância. Não se trata de uma forma populista de fazer o que a maioria inicialmente estiver inclinada a fazer, com isso abrindo mão de estabelecer relações entre os instrumentos de trabalho e o projeto ao qual o trabalho se dirige (no caso do Portal, à problematização das visões preconceituosas, estereotipadas, hegemônicas sobre uso e usuários de drogas). Outrossim, não se trata de uma forma manhosa de convencimento, na qual se busca que o outro se sinta parte da decisão, mas que, no final das contas, sequer está se considerando o outro como “outro”, pois a decisão em seu cerne, que necessariamente traz consequências para todos, já estaria tomada de antemão. Trata-se de crer de antemão que a síntese do diálogo verdadeiro, profundo, que só ocorre quando considero o outro como “outro” necessariamente será superior do que teses e antíteses particulares. Nesses momentos de diálogos, ou a partir deles, surgem *insights* geniais que seriam impossíveis de prever

do Portal (síntese das dimensões políticas que estão no projeto do Portal (MJ, 2016c)), percebemos que ela poderia ser potencializada se fossem consideradas mais profundamente as consequências pedagógicas da concepção multideterminada dos problemas relacionados com o uso de drogas (dos preconceitos com relação ao uso e usuário). A concepção de totalidade, a partir da qual se olha o fenômeno, na matriz teórico conceitual, ainda não considerava a dimensão pedagógica do próprio fenômeno. Nesse sentido, a concepção de Freire foi sendo trabalhada implícita e explicitamente para que pudéssemos problematizar, aos poucos, que, sem a dimensão pedagógica também politizada, teríamos dificuldade de produzir materiais que tivessem maior potencial de problematizar visões estereotipada e preconceituosas sobre uso e usuários de drogas. Chegamos a analisar, inclusive, incoerências de se advogar no discurso uma perspectiva de coesão (contrária à coerção) e, na prática, o fluxo propiciar um trabalho coercitivo, no qual precisamos de “validação dos especialistas que pensavam”, o que gerava atrasos por espera e por retrabalho a partir de decisões arbitrárias. As próprias equipes identificaram que essa relação se reproduzia entre elas. Por exemplo, a equipe de Designer Educacional com a equipe de Linguagem e Memória ou a equipe Design Gráfico. Essa lógica de aprovação/validação (dentre outras) gerava desmotivação e desperdício de trabalho e de tempo de nossas vidas finitas. Naquele momento, avaliamos que vivíamos mais intensamente ainda a arrogância epistemológica e a pretensão da ciência como verdade única, dois dos obstáculos gnosiológicos para fazer um currículo crítico, expostos por Alvez e Silva (2015).

com antecipação. Tais sínteses são um produto das trocas efetivas entre os sujeitos “dis-tintos”, que não se reproduzem individualmente mas apenas de forma parcial.

A autonomia e segurança dos distintos membros da equipe para protagonizar criativamente o seu próprio trabalho dependerão de como se dará esse movimento de criação e recriação coletiva dos instrumento de trabalho, como também a condução dos trabalhos em pequenos grupos com os distintos autores no dia do primeiro encontro de formação-trabalho.

Esse processo de criação e recriação das ferramentas de trabalho coletivo também incidirá na relação das equipes de produção (constituída por estudantes de graduação e pós-graduação) com os autores (em geral, docentes universitários), pois quanto maior a segurança e autonomia de cada membro da equipe, mais horizontais e abertas ao novo as relações vão se estabelecer, podendo dessa forma se centrarem numa troca profunda entre todos os envolvidos diante dos desafios complexos e específicos do processo de produção de cada módulo.²¹²

Outro instrumento de trabalho coletivo criado e recriado, sobre o qual não temos fôlego para abordar aqui, foi o próprio fluxo de produção, cujas interpretações preliminares com o processo de investigação temática freireana são esboçadas no Anexo 10.4.

Trataremos a seguir de outro movimento no âmbito do Portal, relacionado a uma pesquisa sobre a totalidade dos seus conteúdos, como um dos subsídios para a reunião de definição de novos conteúdos, mas que tem gerado outros frutos (ou pelos menos projeção de frutos) conforme destacaremos a seguir.

²¹² Como exemplo de avanços que foram possíveis realizar nesse processo, destacamos a comparação que pode ser feita entre as duas situações problematizadoras para o caso do módulo “Levantamento sobre legislação de drogas nas Américas e Europa e análise comparativa de prevalência de uso de drogas” (Anexo 7. 2 e 7.3) e também uma síntese de uma análise preliminar dos elementos centrais do módulo “Jogo Elos - construindo coletivos: bases para sua aplicação” (Anexo 7.5).

7.3 A DEMANDA POR UMA CARACTERIZAÇÃO DA CONCEPÇÃO DE TOTALIDADE DOS CONTEÚDOS DO PORTAL ABERTA

Em várias reuniões²¹³ de trabalho em que o assunto se voltou à necessidade de definição de novos módulos, que abordssem novos conteúdos formativos ainda não contemplados no Portal, reiteradamente se mencionava a importância de ter em vista a totalidade dos módulos que já estavam produzidos, dos que estavam em processo de produção ou dos que haviam sido apenas definidos.

Nesses momentos, emergiam preocupações sobre o desafio de definir novos conteúdos-módulos, dentre elas: a de não repetir assuntos; a de não deixar de se considerar e potencializar o que já havia sido produzido no âmbito dos cursos anteriores da SENAD (conselheiros, educadores, SUPERA, etc.); e a de não esquecer assuntos mais prioritários e importantes sobre os quais os módulos ainda não haviam se referido.

Esses pontos, pela recorrência com os quais eram mencionados, sugeriam a existência de um consenso, mesmo que estivessem acompanhados de dúvidas, tais como: é necessariamente ruim haver repetições dos conteúdos do portal? O que estaríamos chamando de repetição? Quais critérios precisariam ser considerados para definição dos conteúdos que seriam importantes? Importantes para quem? Por quê?

Por outro lado, um dos pontos fortes do Portal, da sua concepção e projeto, enfatizado em muitas das reuniões no CCP e pelos autores durante as reuniões de trabalho, seria a potencialidade propiciada pelo

²¹³ A operacionalização de decisões coletivas descentradas no âmbito de um projeto que envolva tantas pessoas na produção implica a necessidade de construir instâncias colegiadas, dentre as quais pode-se destacar as reuniões do CCP que define a política do Portal (considerando também a definição de conteúdos estratégicos), as reuniões de colegiado que têm um caráter deliberativo sobre as ações de trabalho, das quais participam representantes de todas as equipes (Design Educacional, Design Gráfico, Equipe Técnico-Científica, Equipe Pedagógica, Equipe de Gestão, Equipe de Vídeo, Equipe de Programação, Equipe de Linguagem e Memória). Também há reuniões entre Supervisores de Equipe, entre cada uma das equipes e também as reuniões de Times, que têm como foco cada módulo específico, em torno do qual um integrante de cada equipe participa com os autores.

meio digital em fazer ligações diretas (*links*) entre os distintos materiais formativos. Essa potencialidade contribuiria também para que o leitor pudesse mais facilmente perceber a necessidade de um olhar complexo sobre o assunto. Esse ponto está presente no objetivo geral do projeto do Portal nos seguintes termos: “Criar um portal de formação com acesso livre que disponibilize, de forma articulada e integrada, conteúdos formativos do campo do uso de drogas” (MJ, [2016a]). E também em outras passagens da seguinte forma:

o uso de partes do material (de cursos anteriores etc.) seria favorecido pela retextualização e produção de novos elementos de conteúdo no formato de módulos mais curtos e articulados.(...) Essa proposta possibilita tanto um aumento na oferta de cursos como um maior aprofundamento dos conteúdos pelos profissionais e pessoas interessadas sempre que desejarem, uma vez que serão suas necessidades que definirão os conteúdos acessados. (MJ, [2016a], paginação eletrônica).

Como poderíamos avançar na compreensão de critérios para definir novos módulos considerando a perspectiva teórico-conceitual do portal e compreendendo-os como “materiais mais curtos a partir das demandas dos profissionais e demais aprendentes”?

Essas preocupações nos desafiaram a realizar uma pesquisa sobre a totalidade dos conteúdos do Aberta e que, além disso, envolvesse de distintas formas²¹⁴ e na medida do possível os mais diversos integrantes das equipes do Portal. Entretanto, isso nos impôs um desafio anterior

²¹⁴ Como exemplo desse envolvimento de distintas formas, podemos citar que participaram da análise preliminar dos módulos já publicados uma especialista do conteúdo que integra a equipe de vídeo e um integrante da equipe de pesquisa que focou sua análise nas áreas de origem dos autores. A análise dos módulos em processo de produção foi feita pelos Designers Educacionais de cada respectivo módulo. A equipe de programação contribuiu mais particularmente com a definição preliminar das categorias (com a precisão) e tem pensando como essa pesquisa pode contribuir com o sistema de recomendação do módulo (estilo Netflix). No momento, estamos em uma etapa de avaliação coletiva da primeira análise preliminar e reestruturação estratégica participativa das ações dessa pesquisa.

que podemos explicitar na seguinte questão: Qual é a concepção de totalidade e de conteúdo que é demandada pelos desafios que o Portal Aberta se propõe a considerar/enfrentar?

A busca de elementos que subsidiem uma resposta coletiva a essa questão nos leva a retomar as finalidades das políticas da SENAD que demandam o Portal Aberta e também a concepção explícita no projeto sobre a complexidade do fenômeno ao qual se refere o Portal.

Com essa busca se pretendeu identificar parâmetros que contribuam para discernir a especificidade de cada módulo, que potencializasse a sua característica de ser um material autocontido e, ao mesmo tempo, parte da totalidade do conteúdo do Portal, em articulação com as demandas formativas e conceitos aprofundados nos demais módulos, e que, desse modo, servissem como subsídios para enfrentar a reprodução da racionalidade linear e fragmentária.

Com isso, ao facilitar (criar critérios para) o estabelecimento de *links* entre os módulos, também estaríamos contribuindo em algum nível para o estabelecimento de trilhas, ou da criação de percursos formativos a partir da autogestão da aprendizagem pelos usuários do Portal. Nesse sentido, iniciaremos pelas reflexões sobre a concepção de conteúdo demandada no âmbito do Portal Aberta.

7.3.1 A concepção de conteúdo demandada pelos desafios formativos do Portal Aberta

É importante destacarmos que o termo “conteúdo” em contextos educacionais tradicionalmente tem sido identificado apenas com “conhecimentos específicos, ou conceitos” (DELIZOICOV, 2012), muito embora não se restrinja a essa conotação específica o que também seria compreendido como “conteúdo” em concepções ético-crítica de currículo.

Conforme já discutido anteriormente, o predicado “crítico” refere-se a uma concepção educacional que não deixa de reconhecer a existência da negatividade — da realidade social injusta, naturalizada como a única possível ainda que seja, em parte, produto da criação e manutenção humana — e ter como horizonte a sua superação a partir do protagonismo das vítimas das situações de opressão, as quais negam aos sujeitos a sua condição de sujeito (SILVA, 2004). Essa pré-afirmação originária do sujeito, como sujeito — do “outro” como “outro”, “distinto”, nos termos de Dussel (2012)) — não apenas dos direitos vigentes (que o negam como sujeito), mas de novos direitos, caracteriza o ponto de partida de uma perspectiva ético-crítica.

Nesse sentido, numa concepção ético-crítica, os conhecimentos, científicos ou populares seriam ambos considerados, também, conteúdos da situação educativa quando mobilizados em um sentido bem definido: instrumentalizar a transformação superadora das situações injustas (SILVA, 2004). Essa instrumentalização foi iniciada no movimento de reconhecer a negatividade e de busca da explicação das suas causas, da causa de sua ocultação, da sua naturalização ou da sua banalização.

Essa perspectiva de conhecimento nos parece estar em sintonia com a perspectiva política na qual se situa o Portal Aberta como se depreende do seguinte extrato sobre a sua dimensão interdisciplinar:

A associação entre diferentes saberes, buscando compreender a integralidade das questões relacionadas aos problemas com o uso de drogas, implica que cada disciplina não só contribua com suas especificidades, mas também se transforme nesse encontro. Isso ocorre devido à ampliação do olhar e da abordagem de intervenção, ao se construírem ações articuladas e integradas visando à promoção da saúde, à prevenção e ao cuidado numa perspectiva de saúde integral. (MJ, [2016a], grifos nossos).

Ações complexas que se mostram efetivas necessariamente exigem a síntese de conhecimentos. Consequentemente, o término do processo educativo que se demanda no Portal Aberta não está no próprio pensamento-linguagem, como algo que possa ser medido a partir de avaliações padronizadas ou a partir de instrumentos de pesquisa que dicotomizem a relação entre pensamento e ação (conforme discutimos na seção anterior), como se ações não fossem solidárias com determinadas formas de pensar, e essas condicionadas pela realidade concreta da qual faz parte e na qual incidem as ações.

O objeto de conhecimento, nesse caso, também é, embora seja "dis-tintos", objeto de ação. Com isso, exige a superação da reprodução da lógica segundo a qual o conhecimento teria um valor em si mesmo, como forma de contemplativismo; na verdade, um fetiche em relação ao conhecimento em particular e à cultura em geral (PINTO, 1985).

O conhecimento sequer existe em si mesmo, pois sua origem, disseminação e transformação sempre é condicionada por situações concretas. Ademais, o próprio conhecimento se refere, em última instância, a algo do mundo, da realidade (embora, como vimos, essa relação sempre é mediada por objetos do conhecimento, como

constructos intelectuais objetivos), a qual, quando concebida como totalidade concreta é dinâmica e, com isso, impõe ao conhecimento, como construção humana, uma temporalidade de sua validade.

Essa realidade também é diversa em sua unidade, de modo que impõe ao conhecimento sobre ela, como construção e ferramenta humana para operar nela, uma espacialidade de sua validade.

Sobre esse aspecto, Freire (1977), ao apresentar uma argumentação²¹⁵ em relação à ideia de que “é inviável o trabalho dialógico se seu conteúdo é um conhecimento de caráter científico ou técnico; se seu objeto é um conhecimento ‘outgroup’” (FREIRE, 1977, p. 52), explicita o seguinte:

O que se pretende com o diálogo, em qualquer hipótese (seja em torno de um conhecimento científico e técnico, seja de um conhecimento “experencial”), é a problematização do próprio conhecimento em sua indiscutível relação com a realidade concreta na qual se gera e sobre a qual incide, para melhor compreendê-la, explicá-la, transformá-la. (FREIRE, 1977. p. 51-52).

De forma geral e mais ampla, podemos dizer que um conteúdo educativo estaria relacionado ao que se toma como objeto de conhecimento nessas situações e a todo o conhecimento mobilizado e

²¹⁵ “Dizem sempre que não é possível o diálogo, não somente em torno de técnicas agrícolas com os camponeses, mas também nas escolas primárias – sobre, por exemplo, 4×4 , que não pode ser 15. Que não é possível dialogar, igualmente, a propósito de H_2O . A composição da água não pode ser H_4O . Que, da mesma maneira, não é possível realizar um diálogo com o educando sobre um fato histórico, que ocorreu num certo momento e de certo modo. A única coisa a fazer é simplesmente narrar os fatos que devem ser memorizados. Há, indiscutivelmente, um equívoco nestas dúvidas que, como dissemos, quase sempre são afirmações. E o equívoco resulta possivelmente em muitos casos, da incompreensão do que é diálogo, do que é saber, de sua constituição. O que se pretende com o diálogo não é que o educando reconstitua todos os passos dados até hoje na elaboração do saber científico e técnico. Não é que o educando faça adivinhações ou que se entretenha num jogo puramente intelectualista de palavras vazias.” (FREIRE, 1977, p. 51–52).

produzido na situação educativa em relação a esses objetos do conhecimento. Conforme Freire (1977) explicita:

co-participação dos sujeitos no ato de pensar se dá na comunicação. O objeto, por isto mesmo, não é a incidência terminativa do pensamento de um sujeito, mas o mediatizador da comunicação. Daí que, como conteúdo da comunicação, não possa ser *comunicado* de um sujeito a outro. (FREIRE, 1977, p. 45).

Tendo em vista que não se está falando em um nível de comunicação que se dá exclusivamente no nível emocional, com caráter fundamentalmente acrítico, mas um nível de comunicação em que há a compreensão pelos sujeitos envolvidos do conteúdo a partir do qual, ou sobre o qual, é estabelecida a relação comunicativa, conforme a seguinte síntese:

a comunicação eficiente exige que os sujeitos interlocutores incidam sua "ad-miração" sobre o mesmo objeto; que o expressem através de signos lingüísticos pertencentes ao universo comum a ambos, para que assim compreendam de maneira semelhante o objeto da comunicação. Nesta comunicação, que se faz por meio de palavras, não pode ser rompida a relação *pensamento-linguagem-contexto ou realidade*. (FREIRE, 1977, p. 70).

Nesses termos, pode-se compreender os módulos do Portal se constituindo como conteúdo de comunicação tanto mais quanto for considerado os sujeitos concretos²¹⁶ de comunicação a quem se destina

²¹⁶ Avançando nesse sentido, os materiais do Portal Aberta podem ser um grande instrumento para realização de trabalhos de formações presenciais como as realizadas pelos CRRs, nos quais vários profissionais trabalham, muitas vezes, a partir de casos concretos. O Portal Aberta teria um repertório de situações limites codificados (primeiro momento pedagógico do módulo) que poderia contribuir (no sentido de complementar) a codificação desses casos concretos. Além disso, os módulos também buscam mobilizar alguns instrumentos intelectuais (no segundo momento pedagógico do módulo) que poderiam contribuir em algum nível para a decodificação dessas

o Portal (e os módulos em específico). Esses sujeitos são compreendidos de forma concreta, reproduzem visões preconceituosas e estereotipadas²¹⁷ sobre uso de drogas e sobre usuários em suas práticas culturais, mas, ao serem compreendidos de forma concreta, também são reconhecidos como vítimas corporais vivas de um sistema de totalidade e, ao mesmo tempo, como protagonistas da práxis comunitária de libertação (DUSSEL, 2012).

Conforme já discutimos na seção anterior, sobre o módulo, o conteúdo que o compõe estaria dessa forma sendo compreendido de forma abrangente como tudo que contém no módulo (elementos gráfico, imagens, textos, áudios, etc.). Entretanto, todos esses elementos que constituem um módulo teriam em última instância uma função formativa/comunicativa intencional, estruturada em três momentos com finalidades distintas.

No primeiro momento, o objeto de conhecimento (conteúdo de comunicação) relacionado com a codificação de situações contraditórias que sejam muito recorrentes (a partir das falas significativas, representação da situação e do contexto da situação em que se situam as falas) e que demandariam conceitos específicos aprofundados no segundo momento; o objeto do terceiro momento seria uma provocação para se retornar ao primeiro momento — e, conseqüentemente, ao próprio pensamento que o primeiro momento gerou — e da ressignificação deste para outros contextos concretos (para a ação, seu planejamento). A seguir, discutiremos a concepção de totalidade presente no projeto do Portal Aberta.

7.3.2 Elementos que sugerem a superação de uma totalidade abstrata, vazia e má totalidade

Conforme discutimos anteriormente, o Portal Aberta conta com especialistas de distintas áreas (Psicologia, Saúde Coletiva, Medicina, Sociologia, Serviço Social, Educação, Ciência Política, Farmacologia,

situações, bem como suscitar reflexões e, quando possível, trazer exemplos de práticas potencializadoras, que inspirem a mobilizar (e planejar as ações) os instrumentos conceituais aprofundados no seu contexto (terceiro momento pedagógico).

²¹⁷ O que se torna um obstáculo à implementação de políticas públicas e com isso representam a própria demanda formativa que justifica a existência do Portal Aberta.

Antropologia, etc.), pois se concebe que os problemas relacionados com o uso de drogas se manifestam de distintas formas e em distintas práticas culturais, das quais fazem parte as práticas de profissionais específicos. A consideração dessas especificidades, e a articulação entre elas como parte do todo, implica a mobilização de uma concepção de totalidade que supera a visão holista que nega especificidades se tornando uma totalidade vazia.

Da mesma forma, ao destacar que “o preconceito e os estigmas associados à temática e principalmente aos usuários têm sido apontados como aspectos que dificultam a inclusão social” (MJ, [2016a]), estão se reconhecendo esses aspectos como parte da realidade, como um obstáculo à implementação de políticas públicas mais efetivas. Destarte, ao tomar como finalidade do Portal a problematização de visões preconceituosas e estereotipadas sobre o uso e usuários de drogas, reconhece-se como objeto do Portal não apenas as explicações profundas e articuladas sobre especificidades relacionadas ao uso de drogas, mas fazer isso em relação à apreensão imediata, muitas vezes hegemônica, que se tem dessas especificidades as pessoas concretas envolvidas direta ou indiretamente nessas situações.²¹⁸

Dessa forma, a totalidade dos conteúdos do Portal, o reconhecimento da necessidade de considerar a demanda concreta dos usuários do portal como algo “dis-tinto” das explicações mais amplas e profundas sobre tal demanda, significa não se restringir a essas, apontando que, em seu conjunto, o Portal Aberta também se propõe a ser uma totalidade abstrata de conteúdos.

Ainda, conforme foi discutido em outros capítulos, ainda que superando a totalidade vazia e a totalidade abstrata ao considerar a

²¹⁸ Sobre esse aspecto é esclarecedora a explicação fornecida por Kosik (2011), segundo a qual: “A realidade não se apresenta aos homens, à primeira vista, sob o aspecto de um objeto que cumpre intuir, analisar e compreender teoricamente, cujo pólo oposto e complementar seja justamente o abstrato sujeito cognoscente, que existe fora do mundo e apartado do mundo; apresenta-se como o campo em que se exercita a sua atividade prático-sensível, sobre cujo fundamento surgirá a imediata intuição prática da realidade. [...] A realidade é a unidade do fenômeno e da essência. Por isso a essência pode ser tão irreal quanto o fenômeno, e o fenômeno tanto quanto a essência, no caso em que se apresentam isolados e, em tal isolamento, sejam considerados como a única ou ‘autêntica’ realidade”. (KOSIK, 2011, p. 13–14).

relação dialética entre fenômeno e essência²¹⁹, o processo educativo libertador exige ter, como horizonte, processos de transformação nos quais os próprios sujeitos da práxis de libertação sejam as comunidades das vítimas, o que significa negar a objetificação do sujeito característica de uma *má totalidade*.

Em relação ao público do Portal, destacamos o seguinte aspecto presente no projeto do Portal Aberta:

Essa proposta possibilita tanto um aumento na oferta de cursos como um maior aprofundamento dos conteúdos pelos profissionais e pessoas interessadas sempre que desejarem, uma vez que serão suas necessidades que definirão os conteúdos acessados. (MJ, [2016a]).

Considerar que o Portal e os módulos efetivamente incorporem essa finalidade significa reconhecer, conceber profundamente essas necessidades dos potenciais leitores, contemplar as situações concretas que vivenciam e a forma como percebem essas situações. Muitas das demandas dos profissionais estão relacionadas a pressupostos da existência de soluções imediatas, quase mágicas para as situações concretas que vivenciam, evidenciando por um lado a compreensão reducionista e, muitas vezes, preconceituosa sobre uso de drogas (sobre o usuário e pessoas imediatamente envolvidas), do outro a sua própria autonegação, uma visão mitificadora sobre si mesmo enquanto sujeito implicado na situação: ao reproduzir uma lógica que acredita na existência de soluções prontas exógenas à situação específica (seja buscando-as ou estendendo-as); por assumir ou contribuir para a reafirmação de posturas fatalistas diante da situação; por reproduzir um moralismo no qual busca localizar culpados, sejam eles outras pessoas ou instituições, uma forma de se negar como parte da situação, como se ela estivesse sendo contemplada por uma janela.

Na dimensão técnico-científica, em particular no eixo fundamentos e políticas, se explicita que uma visão multideterminada para o fenômeno (uso de drogas), implica reconhecer dinamicamente as interações entre os sujeitos, as drogas e os contextos, como dimensões

²¹⁹ O seguinte trecho pretende-se ampliar o olhar para o fenômeno do uso de drogas, considerando a complexidade do fenômeno e, conseqüentemente, sua multideterminação."(MJ, [2016a]).

intrínsecas de um olhar mais complexo. Particularmente em relação à dimensão do sujeito, é explicitado que:

[...] é importante construir a concepção da integralidade, compreendendo-o em suas múltiplas determinações biopsicossociais e suas mútuas implicações. O olhar histórico e dialético vai compreender esse sujeito em sua vida no contexto das relações, tendo nas redes sociais significativas o alicerce de formulação de seu projeto de ser, ou seja, nas inter-relações que estabelecem as amarras do tecido psicossocial próximo, o qual fornece o suporte afetivo, emocional, cognitivo, o estabelecimento de valores e racionalidade [...] (MJ, [2016a], paginação eletrônica).

A partir dessa dimensão é possível identificar que há uma perspectiva de afirmação do sujeito, da vida, em um sentido não apenas biológico, que seria um reducionismo alvo de problematização do próprio portal.

O reconhecimento de que há múltiplas dimensões que constituem uma concepção integral dos sujeitos, ampliando-a também para os sujeitos a quem se dirige o Portal, significaria também o reconhecimento desses sujeitos como protagonistas de sua aprendizagem e de suas ações, até porque “aquele que é ‘enchido’ por outro de conteúdos cuja inteligência não percebe; de conteúdos que contradizem a forma própria de estar em seu mundo, sem que seja desafiado, não aprende.” (FREIRE, 1977, p. 28)²²⁰.

7.3.3 A totalidade considerada nos momentos de definição dos módulos

²²⁰ “Conhecer é tarefa de sujeitos, não de objetos. E é como sujeito e somente enquanto sujeito, que o homem pode realmente conhecer. Por isto mesmo é que, no processo de aprendizagem, só aprende verdadeiramente aquele que se apropria do aprendido, transformando-o em apreendido, com o que pode, por isto mesmo, reinventá-lo; aquele que é capaz de aplicar o aprendido apreendido a situações existenciais concretas” (FREIRE, 1977, p. 27–28).

Uma análise preliminar da forma como a totalidade dos módulos e seus conteúdos estava sendo representada nas primeiras reuniões do CCP, que tinham como finalidade a definição de novos conteúdos-módulos, nos levou a analisar a relação entre os elementos considerados na representação da totalidade e a concepção de totalidade implícita em cada representação utilizada nas reuniões de CCP, conforme sintetizado na Quadro 13.

A primeira linha da Quadro 13 se refere à forma de representação usada em três das quatro reuniões de definição de novos conteúdos-módulos para o Portal. Na terceira e quarta reuniões, embora os elementos representados (título do módulo e respectivo autor) permanecessem, a disposição dos módulos na representação foi organizada em relação a eixos definidos a partir da concepção técnico-científica (fundamentos e políticas, práticas e instrumentos, conforme Anexo 7.6), mudando a forma da representação de uma tabela para uma “árvore de conteúdos”.

Na própria reunião, foi discutido que, embora essa segunda representação fosse mais organizada, ela ainda não contribuía para a percepção das inter-relações entre os módulos de diferentes eixos. A representação de totalidade dos conteúdos, nesses casos, ainda se constituíam de uma totalidade vazia, que pressupunha a identificação do conteúdo dos módulos apenas pelos títulos e autores em reuniões com grupo de dez a 20 especialistas de diversas áreas, os quais não necessariamente conheciam previamente os materiais já publicados, ou os demais materiais de cursos da SENAD que estavam sendo retextualizados.

Entretanto, isso não significou que a própria definição dos módulos, o diálogo que se estabeleceu entre os membros do CCP, tenha ficado em uma dimensão vazia da totalidade do universo temático no qual o Portal está inserido. A forma como cada especialista levantava os problemas como demandas formativas eram espontâneas (livres) e diversas: desde indicações mais vagas sobre resultados de pesquisas de doutorado ou mestrado recentes (eram vagas pelo próprio tempo limitado da explanação) até casos em que foi situada de forma muito precisa e concreta uma demanda formativa.²²¹

²²¹ É possível destacar que, mesmo nos casos de ricas demandas formativas levantadas espontaneamente, como a mencionada, não houve tempo de discussão, pois não se previa no planejamento essa reunião de trabalho como um contexto de diálogo profundo entre o CCP, seja porque não se julgava necessário (o que excluiria a própria

Por exemplo, um dos especialistas da área do Direito ao mencionar que dois terços dos juízes (em todas as esferas) defendem o aumento da pena em relação à lei de drogas (BRASIL, 2006) e para essa defesa usam reiteradas explicações tais como: “ele [o sujeito abordado] só deixará de usar drogas se tiver um castigo severo” (fala recorrente de juízes). E como ações correspondentes a essa percepção/explicação, segundo pesquisa que entrevistou centenas de juízes — mencionada pelo membro do CCP —, eles dizem que aplicam não a lei de 2006 mas a lei da década de 70, pois a de 2006 é muito amena. Assim sendo, o membro de CCP localiza mais dois aspectos que caracterizam os profissionais da área jurídica (sua área): a recorrente falta de diálogo com outras áreas do conhecimento e também a falta de humildade do meio jurídico diante de problemas a serem resolvidos. Logo, o mesmo membro do CCP ainda comenta que “mudar a lei e não mudar a cultura dos aplicadores da lei é algo que surte pouco efeito prático” (fala do membro do CCP).

Quadro 13 - Concepção de totalidade e elementos da representação da totalidade dos conteúdos do módulos.

Elementos destacados	Concepção de totalidade implícita
Título dos módulos e autores ²²²	Totalização vazia: pressupõe um consenso já estabelecido entre o CCP sobre conceitos que seriam incorporados no módulo.
Título dos módulos e autores conceituais principais desenvolvidos em cada módulo	Totalidade abstrata: na medida em que aspira tratar da essência sem considerar a sua relação dialética com os fenômenos. Má totalidade: na medida em que desconsidera como importante o que as pessoas (envolvidos diretamente – público-alvo e pessoas referidas nos textos) pensam.
Destaque para a relação problemas (falas) — conceitos desenvolvidos e citados (rede dinâmica de relações entre módulos)	Totalidade concreta: - parte de um todo formado dialeticamente em relação às outras partes (outros módulos); - parte que reproduz o todo e apenas em

necessidade de uma reunião presencial, podendo cada um ser consultado individualmente), mas também porque não houve o planejamento do momento nesse sentido (ou a falta desse planejamento).

²²² Essa forma de representar a totalidade foi usada nas primeiras reuniões.

	relação ao todo correspondente adquire concreticidade; - não dicotomiza essência e fenômeno, mas busca explicitar os seus nexos.
--	---

Fonte: o autor.

Entre a terceira e a última reunião de definição de novos módulos, em fevereiro de 2017, a partir de uma pesquisa iniciada em janeiro de 2017, buscou-se considerar novos elementos na representação da totalidade dos conteúdos (conforme Anexo 7.7), nas quais se buscava considerar também os conceitos principais, desenvolvidos em cada módulo.

Entretanto, essa forma de representação da totalidade dos conteúdos foi avaliada como ainda não captando a complexidade da perspectiva de totalidade demanda pelo projeto do Portal (e pela natureza complexa do desafio concreto de formação contra-hegemônica que o Portal se propõe a enfrentar). Isso porque explicitar, além dos nomes dos módulos, os conceitos-chave desenvolvidos em cada um deles propicia a identificação de relações entre os módulos, o que ainda estaria se configurando uma totalidade abstrata.

A representação ainda seria uma **totalidade abstrata**, pois enquanto explicita aspectos da essência dos vários fenômenos relacionados a problemas de uso de drogas, não considera elementos que possibilitem apreender a relação dialética com a manifestação fenomênica específica (explícita ou implicitamente) desses problemas abordados em cada módulo.

Da mesma forma, também representaria uma **má totalidade** na medida em que não considera elementos que indiquem o que as pessoas (envolvidas diretamente: público-alvo e pessoas referidas nos textos) pensam, explicam e propõem em situações concretas. Mesmo quando isso ocorre, é possível considerar a própria fala (por vezes, a fala significativa tomada de forma descontextualizada, em uma perspectiva que ainda não considera o “outro” como “outro”) como pretexto para abordar aspectos que autores dos módulos entendem como problemas de conduta e de percepção dos profissionais a quem os módulos se dirigem.

Nesse caso, é possível, ainda que considerando as falas dos profissionais aos quais se dirige o respectivo módulo, julgar como menos relevante o que os próprios profissionais reconhecem como problemas presentes em seu cotidiano, e, com isso, não buscar as causas profundas também desses problemas reconhecidos pelos profissionais em relação às causas profundas dos problemas identificados de antemão

pelos especialistas como mais estruturais (o que, muitas vezes, é fruto de uma leitura equivocada, idealizada da realidade que o especialista ainda não conhece).

Nesse aspecto, mesmo que sutilmente, se esconde uma intenção colonizadora do especialista em relação ao povo (no caso, os profissionais), que em vez de contribuir com as ações mais potencializadoras, das quais os profissionais²²³ (os afetados pelos problemas de uso de drogas) são protagonistas, pode gerar uma postura moralista de culpabilização descontextualizada dos profissionais.²²⁴

A continuação da pesquisa sobre a totalidade dos conteúdos, iniciada em janeiro de 2017, buscou avançar em critérios e elementos conforme a última linha do Quadro 13.

Os elementos preliminares a que chegamos e com os quais estamos operando no momento estão descritos no Anexo 7.8. Esse movimento de pesquisa busca como resultado gerar várias possibilidades de representação da dinâmica da totalidade dos conteúdos dos módulos, compreendidos da forma complexa como o desafio do Portal Aberta e do universo temático no qual incide exigem.

Esse movimento de pesquisa tem se dado como uma pesquisa participante (BRANDÃO, 1991), embora também inspirado na ideia de autoobservação (CERNY, 2009), na qual são protagonistas dos processos de análise e das macrodefinições da pesquisa uma grande parte dos sujeitos e das etapas envolvidas na produção do Portal Aberta.

Inspiramo-nos, igualmente, em trabalhos anteriores realizados (BRICK, SOARES NETO, HOFFMANN, 2011), nos quais, a partir da concepção de gestão colaborativa (CERNY, 2009) e Freire (2005, 1977), distinguem-se níveis de consciência sobre a própria prática de produção de materiais. O primeiro nível estaria relacionado com o foco na realização da produção; o segundo nível, além de focar na produção, reconhece-a necessariamente como um processo que precisa ser

²²³ Os profissionais são protagonistas em algum nível, pois, se eles forem os únicos protagonistas em relação aos problemas com o uso de drogas, também se estará colonizando os demais impactados pelos problemas concretos que vivem e dos quais eles são os protagonistas. Queremos destacar que o protagonismo é sempre contextual e não discernir quem é protagonista, em cada contexto, pode gerar ações colonizadoras, mas também negligência e desmotivação.

²²⁴ Vários módulos estão ainda assumindo esse teor, como por exemplo o do Anexo 7.5, no qual buscamos problematizar a noção de aluno-ideal, partindo de um pressuposto de professor e de escola ideal.

compreendido como coformativo a partir de trocas efetivas entre os sujeitos envolvidos, reconhecendo o próprio contexto de produção como uma situação gnosiológica (FREIRE, 1977), ou um contexto de aprendizagem (FIGUEIREDO, 2016); o terceiro nível estaria relacionado com a incorporação sistemática da pesquisa nas próprias práticas, identificando a dimensão da pesquisa e de produção de conhecimento novo presente em qualquer prática que busque resolver problemas concretos, visando considerar profundamente os problemas semelhantes já resolvidos e mirando a mobilização dos conhecimentos disponíveis pertinentes e potenciais àqueles desafios.

No momento, as etapas destacadas no processo de pesquisa da totalidade dos conteúdos estão sendo: a demanda-definição dos módulos (que se realiza fundamentalmente no âmbito do CCP, mas também em outros movimentos que levam as demandas ao CCP); a etapa de produção dos “roteiros/guias” dos módulos entre time e autores, que consiste em compreender exatamente as intenções e aspectos fundamentais da especificidade dos respectivos módulos; a etapa de finalização do design educacional do módulo, fruto de um processo coletivo de trocas sugestivas do ponto de vista de várias áreas a partir dos textos-base dos módulos; a etapa em que o módulo é publicado no Portal, depois de um trabalho também coletivo de implementação das intenções negociadas por todos os envolvidos no processo de produção do respectivo módulo.

Considerando essas etapas como um processo dinâmico, no qual se formulam e se reformulam intenções, ter discernimento de elementos²²⁵ que caracterizam os módulos na perspectiva do Portal Aberta e tomar a definição desses elementos para cada módulo em específico como um desafio que seja parte do trabalho em cada uma das etapas, tornará esses elementos um instrumento que sintetiza as intenções do módulo que podem ser redefinidas no processo, mas que teriam a próxima etapa para que se sistematizassem essas novas definições.

Esses elementos dos módulos, nesse sentido, teriam o potencial de contribuir como um instrumento que ajuda a definir de forma mais

²²⁵ Compreendemos que esses elementos não são estáticos, mas têm se aprimorado no próprio processo de operar coletivamente com eles. O Anexo 7.8 fornece apenas o produto atual da definição desses elementos que está em processo de avaliação coletiva a partir do próprio uso que o coletivo tem feito como parte do seu trabalho cotidiano.

consciente e coletivamente as finalidades dos módulos, de forma a contribuir (não como um instrumento inerte, mágico, mas como um instrumento de trabalho que se reinventa no processo) para realização de módulos em sintonia com a demanda do Portal e com o vetor ético-crítico que se torna vazio se não for articulado com o cotidiano de trabalho.

Esses elementos, vistos como instrumento de produção, podem contribuir para que não nos percamos no meio do caminho em relação às finalidades mesmas dos módulos, mas também na relação desses com as finalidades últimas do Portal, ao mesmo tempo que fornecem subsídios para contribuir com a definição de novos módulos e produzir representações da totalidade concreta de forma dinâmica, considerando os módulos que já tínhamos prontos ou que estejam nas diferentes etapas da produção.

Portanto, as representações, frutos do trabalho com esse instrumento, subsidiam o trabalho de definição mais consciente de novos módulos, propicia a sistematização de elementos centrais a serem retomados ou no sentido do qual pode girar mais livremente o trabalho criativo das mais distintas áreas.

Desse modo, também é um instrumento que pode contribuir com a equipe de produção para que façam sugestões que superam a concepção meramente instrumental de TDICs e da especificidade com a qual trabalham, pois há subsídios e definições mínimas negociadas coletivamente que permitem buscas de referências e pesquisas de problemas próximos do ponto de vista das mais distintas áreas, bem como a busca de soluções relativas a cada área específica.²²⁶

²²⁶ Para ilustrar esse ponto, novamente mencionamos o contexto no qual Oliveira (2017) situa a importância dos ilustradores e diagramadores conhecerem profundamente as intenções dos materiais que serão produzidos como forma de libertação da própria criatividade. Em muitos momentos, as sugestões da equipe, quando ainda não chegou a esse nível de consciência sobre o próprio trabalho, giram em torno da experiência pessoal, mas a partir de demandas formativas e comunicacionais ainda não compreendidas coletivamente. Dessa forma, participamos de vários processos em que se realizaram produções que envolveram muito tempo, recurso financeiro e energia das pessoas, em aspectos que pouco contribuíam para questões mais fundamentais a fim de que os materiais formativos materializassem as suas intenções (por vezes explícitas, por vezes implícitas). É importante salientar que, muitas vezes, isso ocorria como efeito da

7.4 SOBRE A DEFINIÇÃO DOS MÓDULOS BALIZADOS POR CRITÉRIOS ÉTICO-CRÍTICOS²²⁷

Em consonância com a pesquisa da totalidade dos conteúdos mencionada, também cabe mencionar, mesmo que sucintamente, o trabalho de planejamento da terceira reunião de definição de módulos do Portal, que foi inspirado em grande parte na perspectiva curricular ético-crítica desenvolvida por Silva (2004).

Considerando que a segunda reunião de definição dos novos módulos do Portal Aberta não havia sido planejada conscientemente como um momento de definição curricular, e também em função da preocupação sobre não haver critérios mais claros sobre a definição de novos módulos, para a terceira reunião do CCP foi realizado uma pesquisa educacional que buscava localizar as demandas formativas a partir dos potenciais usuários do Portal. Para isso, foi usada uma base de dados com centenas de milhares de contatos de profissionais que haviam realizado cursos da SENAD. Essa base de dados forneceu dezenas de milhares de respostas fechadas e abertas, cuja análise se realizou coletivamente durante cerca de trinta dias antes do encontro e cujos movimentos, cronologia e resultados se encontram no Anexo 7.9.

A questão aberta desse questionários foi formulada da seguinte forma: **“Quais os principais desafios que você encontra no seu cotidiano (profissional ou pessoal) quando o assunto é ‘problemas relacionados ao uso de drogas’?”**

O questionário foi enviado, primeiramente, para um número reduzido de contatos. Desse primeiro envio, supomos (e, posteriormente, confirmamos tal suposição) que essa pergunta geraria algumas respostas espontâneas, que trouxessem explicações e proposições, além das percepções de sujeito que responde (profissional

própria expectativa que se tinha desses profissionais, ao não considerá-los como autores, corresponsáveis também pelo todo, excluindo-os dos momentos de decisão que impactavam o fazer do qual eles eram os protagonistas (que não tinham voz).

²²⁷ Apesar dessa seção ser considerada por nós como um dos pontos de maior avanço estratégico do Portal Aberta em relação à perspectiva ético-crítica, não foi possível ter fôlego para realizar uma análise do que ocorreu e dos seus impactos em relação aos envolvidos e ao Portal. Por conseguinte, serão apenas mencionados fragmentos do movimento realizado no sentido mais de despertar curiosidades no leitor do que saná-las.

que atua direta ou indiretamente na área e potencial usuário do portal), sobre o que percebe como problema relacionado ao uso de drogas.

Nesse sentido, os membros do CCP tiveram como objeto de discussão/trabalho uma resposta que foi identificada como fala significativa (SILVA, 2004) pela equipe pedagógica (EP) e pela equipe técnico-científica (ETC). Essa fala foi escolhida dentre um conjunto de 17 falas pré-selecionadas como recorrente e mais saturada de explicações e proposições com teor fatalista ou de terceirização da culpa (formas de negação dos sujeitos e muitas vezes a si próprio como sujeito).

Esses movimentos sucessivos de pré-análise se deram previamente entre a EP e depois junto com a ETC, em reuniões presenciais, em que foram realizados coletivamente alguns exercícios de análise, nos quais ambas as equipes passaram a se convencer um pouco mais de que era possível, a partir da análise de falas (aquelas que tinham núcleos contraditórios), chegar em conceitos (conteúdos específicos) necessários para problematizar visões manifestas nas falas.

Assim, foi realizado o planejamento (Anexo 7.10) de parte do terceiro encontro de definição de conteúdos com o CCP em torno da atividade de análise de fala significativa selecionada, que gerou como resultados uma rede de relações entre núcleos contraditórios (que representam situações limites) identificados na fala e os respectivos conceitos que teriam potencial de problematizar tais aspectos (Anexo 7.11).

Esse movimento de análise da fala gerou de forma direta a demanda-definição para sete novos módulos (Anexo 7.12) e outros módulos, os quais o CCP incluía, aos poucos, depois da análise, como demanda não vinculada com a atividade de análise da fala.

É possível indicar que a seleção desses sete novos módulos a partir das falas, ainda que de forma preliminar, já que esse movimento ainda precisa ser mais detidamente analisado, além de ter se dado a partir de um processo de discussão profunda sobre uma situação recorrente (codificada na fala analisada), gerou como produto a demanda-definição de módulos com a explicitação de mais elementos que sintetizam a especificidade de cada módulo, sem deixar de perder a relação com a finalidade ético-crítica do Portal.

7.5 SÍNTESE DO CAPÍTULO

A partir do que discutimos até agora, e sobretudo da experiência concreta que gerou essa discussão, é possível destacar o trabalho

criativo e crítico que se realizou e tem sido realizado no NUTE que tem, em última instância, relação com uma concepção peculiar de gestão pedagógica que não apenas subsidia, mas desafia a busca do novo.

Dessa maneira, a concepção de gestão pedagógica incorpora, dentre outros: uma convicção na processualidade da realidade (dinâmica e multideterminada, mas na qual temos sempre e, ao mesmo tempo, limites e algum nível de gerência); a distinção entre princípios anunciados (teses, PPP, etc.) e realizados concretamente, o que propicia um processo de abertura para a autoavaliação e também para identificar a necessidade do novo a partir do cotidiano, sem perder de vista e sem sectarizar os princípios anunciados; uma postura ético-crítica que, ao mesmo tempo, concebe os sujeitos como sujeitos (de decisão sobre as ações que os afetam e das quais são compreendidos como protagonistas e não como aplicadores de *scripts* alheios) não apenas no nível do discurso (por mais concreto e crítico que seja), mas no nível da prática concreta em diversos níveis.

O que temos percebido é que a incorporação desses elementos tem também um efeito prático de gerar autênticos contextos de trabalho coletivo, com efeitos transformadores efetivos,²²⁸ que precisariam inclusive ser mais estudados.

Trata-se de uma concepção de gestão pedagógica a partir da qual se percebe que é diante do enfrentamento de desafios que ocorre a ampliação da visão inicial e com isso a potencialização das próprias ações.²²⁹ Com efeito, enfrentar o desafio de produzir cursos e um portal

²²⁸ Por exemplo, podemos falar dos motivos subjacentes à decisão de não criar um departamento de EaD na UFSC e dos seus efeitos, sobretudo de ter os departamentos de origem das licenciaturas assumindo a respectiva licenciatura na modalidade EaD (que na UFSC é semipresencial). A EaD, na UFSC, é hoje, em grande parte, assumida pelos próprios departamentos responsáveis pelas licenciaturas presenciais (como da Física, da Química, da Biologia, que, no início, até se mostravam contra essa modalidade de ensino, mesmo sem a conhecer). Há mais pessoas na universidade que superaram o preconceito contra EaD, passando a acreditar que suas possibilidades não estão dadas, mas podem ser e sempre são criadas e recriadas, pois tiveram experiências autênticas com ela.

²²⁹ Podemos apenas sucintamente apontar a relação entre desafio enfrentado e entendimento (consciência prática) ampliada: por exemplo, citamos os desafios de criar e desenvolver materiais e subsídios pedagógicos e tecnológicos para oferta de cursos de

de acesso livre a conteúdos sobre uma temática espinhosa como os problemas relacionados com o uso de drogas também se configurou como um desafio novo para o grupo que vem trabalhando com essa concepção de gestão pedagógica há cerca de uma década.

O enfrentamento desses desafios, e talvez até mesmo um certo gosto por eles,²³⁰ (mas sobretudo a forma aberta, crítica e autocrítica com a qual eles são enfrentados), tem propiciado saltos de compreensão e, com isso, ações ainda mais potencializadoras.

Especificamente em relação ao Portal Aberta, situamos, a partir do que desenvolvemos ao longo do capítulo, o movimento de mudança das concepções sobre o que seriam os objetos de conhecimento e ações dos módulos, dos momentos de definição dos módulos e do Portal. Os três momentos destacados (o início do projeto, o segundo e o terceiro momento) não derivaram de um estudo empírico preciso, mas de uma interpretação preliminar sobre as mudanças de percepções e de ações que descrevemos sucintamente ao longo deste capítulo.

licenciaturas específicas (Matemática, Física, Letras, Filosofia, etc.). Nesses casos, a própria dificuldade de diálogo entre os docentes, acostumados a trabalhar nesses cursos — mas na modalidade presencial —, que também se tornaram autores dos materiais para o mesmo curso na modalidade EaD levou à consciência de que seria necessário ter membros da equipe de produção (o Design Educacional) com formação também naquela área específica. Isso se mostrava evidente sobretudo nos cursos de licenciatura em Física e Matemática, para os quais o domínio da linguagem matemática era pré-requisito até para compreensão das suas intenções pedagógicas.

²³⁰ Desafios que poderiam ser caracterizados como “complicações”, como problemas diante dos quais se pressupõe uma abertura para o novo, para além das “harmonias da ilusões”(FLECK, 2010) e o consequente reconhecimento das “anomalias”, objetos de conhecimento até então ainda não percebidos, como legítimos objetos de conhecimento e de ações a serem reformuladas.

Quadro 14 - Concepções de objeto de conhecimento/ação nos âmbitos da “definição dos módulos”, “dos próprios módulos” e “do portal”, em três momentos diferentes.

	Definição módulos	Módulos	Portal
Concepções de objetos de conhecimento o/ação no início do projeto	Assuntos estratégicos a partir das demandas de especialistas e suas demandas (por exemplo, bases de aplicação de programas) em relação a demandas de potenciais aprendentes do Portal.	Visões corretas sobre o tema do portal. Conceitos científicos que contribuíam para desconstruir visões estigmatizadas e preconceitos.	Informações qualificadas Demanda dos aprendentes
Concepções de objetos de conhecimento o/ação em um segundo momento		Limites explicativos de falas recorrentes e conceitos científicos demandados para problematizar os limites explicativos das falas.	
Concepções de objetos de conhecimento o/ação em um terceiro momento	A demanda formativa (pesquisa) e identificação da demanda conceitual pertinentes para problematizar aquelas demandas.		

Fonte: os autores.

O processo de desenvolvimento de materiais educacionais/formativos no contexto do Portal Aberta tem se mostrado como um contexto de aprendizado para todos os envolvidos. Do nosso ponto de vista, isso se dá sobretudo pelo enfrentamento coletivo do desafio de promover a problematização das visões e explicações hegemônicas que reforçam preconceitos e estigmas em relação ao uso e usuários de drogas.

Esse desafio é enfrentado, aliando-se a finalidades mais amplas como promover movimentos que contribuem (sempre de forma limitada) para a superação de obstáculos à implementação de políticas públicas mais efetivas sobre problemas relacionados ao uso de drogas, bem como subsidiar outras possibilidades de compreensão e ações mais humanizadoras de profissionais específicos e da população em geral.

Contudo, é possível ainda apontar também, de forma sucinta, alguns aspectos a avançar a partir do que está sendo realizado. Tanto nos

materiais quanto no trabalho das equipes há uma tendência a dar ênfase ao cuidado em não reforçar visões estereotipadas e preconceituosas, muitas vezes incorrendo numa postura pouco ou não compreensiva em relação a essas visões, incidindo também numa falta de confiança nas equipes em relação à reprodução dessas visões, com criação de mecanismos de controle (validação de etapas do trabalho) em vez de centrar o foco na formação e mecanismos de decisões coletivas, de conscientização, em etapas específicas e estratégicas do trabalho.

Compreendemos ainda como desafio à materialização da gestão colaborativa, aqui anunciada, o autoritarismo hegemônico que pode inviabilizar que *pesquisa, formação e produção* sejam articuladas de forma orgânica. Trata-se de um desafio porque, em última instância, é a *produção* que dá o tom para o trabalho, pois dela dependem necessariamente os produtos que justificam os projetos.

É na produção que se sintetiza o fazer mais ou menos denso de reflexão e planejamento. São os desafios da produção (compreendida de forma mais complexa) que demandam a criação das equipes que geralmente iniciam focadas apenas num primeiro nível de consciência sobre o próprio trabalho (na medida em que não conseguem perceber outras dimensões para além da produção).

No início da formação das equipes, são recorrentes falas como: “Por que ter tanta gente na reunião de time? Não precisamos chamar agora... não tem serviço pra eles ainda...” (em momento de discussões sobre as intenções dos materiais), “qual é o modelo a ser seguido, com os sem Situação Problematicadora?”, “ninguém das outras equipes participa/comenta, eles ficam sempre quietos [...] eles não precisam saber tudo”, etc.

Desse modo, é possível perceber ainda a manifestação: de tendências corporativistas como obstáculo a realização de um trabalho em que, além de compartilhar o que sabemos, compartilhamos as decisões; de insegurança diante do novo, aliada a uma preocupação em não expor as dificuldades, angústias, medos, sonhos; das relações de submissão que, muitas vezes, indicam a reprodução de autoritarismo; moralismos em relação a aspectos formais como horários, como se a única forma de se mostrar comprometimento fosse estar “de corpo presente”, o que se mostra não apenas equivocado quando se trata de trabalho intelectual (para o qual a exigência precisa se dar também em termos qualitativos) mas também gera um clima de desconfiança que não favorece o diálogo profundo e o trabalho criativo.

Na verdade essas manifestações são formas de negação de si mesmos e dos outros, que revelam reprodução da situação de opressão,

que não necessariamente se dá explicitamente, mas também implicitamente na forma de interdição da palavra, do pensar que não é autorizado.

Assim, destacamos a potência de tomar aspectos significativos do trabalho como objeto de análise coletiva, não como momento para levantar impressões ou fomentar um populismo que gera momentos de discussão sobre questões periféricas e centraliza as decisões cruciais, que têm impacto na dimensão do trabalho protagonizado pelo outro. A potência a que nos referimos tem relação com tomar esses momentos coletivos como formas de identificar as tensões entre as distintas visões dos envolvidos no trabalho coletivo, compreendendo as tensões como o que coloca em movimento não apenas a qualidade do processo, mas uma compreensão mais profunda sobre os processos de trabalho e sobre nós mesmos.

Nesse sentido, é igualmente necessário propiciar condições reais para surgirem desses momentos novas deliberações sobre a forma de realizar o trabalho. Isso porque, sem essa possibilidade que condiciona a autonomia dos trabalhadores como uma aspiração também política, processos de análise coletiva de aspectos contraditórios podem ser altamente frustrantes tanto para gestores (de equipes, da equipe em geral, do projeto etc.) quanto para trabalhadores que passam agora a enxergar limites da gestão.

É elucidativo considerar também o que Kosik (2011) chama de “momentos existenciais do trabalho”, que correspondem à consideração das angústias, os medos, a alegria e a esperança como participantes ativos na própria objetivação do trabalho. Dessa forma, “como a liberdade não pode nascer da simples relação objetiva com a natureza - o que significa considerar que o trabalho servil não existe apenas objetivamente mas também se reproduz como tal na consciência dos sujeitos” (KOSIK, 2012, p. 225), ela também não poderia surgir a partir de palavras vazias sobre a liberdade ou formas de trabalho colaborativas, sobre a dimensão formativa do trabalho, de forma contraditória às condições concretas de trabalho, condições também em relação à dimensão existencial do trabalho (na forma de angústia, medo, etc.) característica de toda práxis humana.

Esses momentos podem ser mais formativos, à medida que propiciarem um momento de diálogo autêntico entre as visões de representantes das várias equipes de produção a partir de enfrentamento real de desafios-chave da produção de materiais nos quais esses sujeitos estão diretamente implicados.

Sobre isso, destacamos a necessidade de criar metodologias de trabalho próprias que propiciem discernimento dos objetos de conhecimento a partir da própria ação e que tenham o potencial de retroalimentar estrategicamente as próprias ações. Esse aspecto parece caro à gestão estratégica de projetos, que não assumindo uma postura colonizadora de antemão, que por decreto já tenha um modo de trabalho acabado e objetificante, mas que pautando os objetos de discussão, os desafios centrais do projeto, possa implementar o que historicamente se acumulou em termos de gestão pedagógica e, ao mesmo tempo, permitir a própria reformulação dos conhecimentos acumulados a partir dos novos desafios práticos (que nunca são os mesmos, ainda que se perceba unidade na diversidade).

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A questão de pesquisa que mobilizou grande parte dos movimentos deste trabalho foi sintetizada da seguinte forma: **Por que uma ampliação da concepção de realidade pode potencializar os critérios de seleção de objeto de conhecimento que propiciem um ensino de ciências etico-crítico?**

Um ensino de ciências etico-crítico, como pudemos desenvolver mais detidamente no capítulo 4, está relacionado com o seu engajamento com a comunidade das vítimas da totalidade vigente, com a superação das situações de injustiça que geram as vítimas, o que implica no reconhecimento das vítimas como sujeitos concretos, corporais vivos, sujeitos protagonistas da transformação da realidade injusta, da construção de novos direitos que superem as negatividades nas quais estão envolvidos. Entretanto, o próprio reconhecimento da negatividade e da existência das vítimas como vítimas já implica um processo de interpretação e concepção de realidade na qual e sem a qual não nos parece possível a realização de práticas educativas etico-críticas.

A ampliação da concepção de realidade a qual nos referimos na questão de pesquisa significa tão somente a busca por uma concepção de realidade como um desafio complexo, com sua dimensão sociocultural inerentemente co-constituída com o "outro", condicionada e condicionante pelas múltiplas formas e possibilidades de significação da existência. Ao mesmo tempo, essa ampliação da concepção de realidade não abdica da dimensão prática da existência, considerando-a como condicionante, em última instância, da existência humana, das distintas significações, explicações e formulação ou abdição de projetos para a própria realidade.

Ao longo do trabalho, buscamos desenvolver três pontos que, ao nosso ver, propiciam estabelecer elos entre concepção de realidade e práticas de ensino:

- as práticas educativas necessariamente ocorrem tendo como referência a realidade e na realidade;
- entretanto, a realidade é apreendida a partir de recortes (objetos de conhecimento) e apenas aspectos determinados da realidade são referentes dos objetos de conhecimento e de ação de situações educativas;
- a concepção de realidade condiciona qual seria esse recorte.

Considerando esses pontos, argumentamos que é condição para uma concepção etico-crítica de educação em ciências o reconhecimento da realidade como totalidade concreta (KOSIK, 2011), constituída de múltiplas dimensões em interação recíproca e dinâmica e que a abstração da dimensão humana e do papel da humanidade como orientador intencional das suas transformações é um fetiche produzido historicamente.

Ao mesmo tempo, a busca processual de formar uma concepção de realidade que fomente práticas educativas etico-críticas implica na convicção de que o recorte dos objetos de conhecimento em situações de ensino podem sintetizar múltiplas dimensões constituintes da realidade. Também implica em reconhecer que os objetos do conhecimento são criações intencionais, que, numa perspectiva etico-crítica, se constituem no diálogo autêntico entre os sujeitos envolvidos na prática educativa concreta, não se constituindo como frutos de invenções pedagógicas "criativas", mas como parte do desvelar de tensões entre múltiplas formas de perceber, explicar a realidade injusta.

Buscamos ao longo do trabalho, sobretudo nos capítulos 5, 6 e 7, explicitar a possibilidade de reinvenção do processo de investigação temática e do vínculo intrínseco dessa reinvenção, ou criação de dinâmicas para definição dos objetos de estudo às especificidades e condicionantes concretos das práticas educativas de aspiração. Foram explorados, nos capítulos mencionados, ensaios dessa reinvenção do processo de definição de objetos de conhecimento como síntese de uma concepção etico-crítica de realidade, seja no contexto da Educação Superior, no âmbito da Licenciatura em Educação do Campo, ou em um processo educativo mediado por tecnologias digitais no âmbito do "Portal de formação aberta: sujeitos, contextos e drogas". A partir de ambos os contextos e respectivos ensaios, podemos destacar que ainda há muito a ser explorado da potencialidade do processo de investigação temática como forma de propiciar um processo educativo rigoroso, ética e epistemologicamente engajado com vítimas, como forma de, ao mesmo tempo, mobilizar e propiciar, ao longo do processo, uma concepção crítica da realidade. Também é importante destacar que muitas articulações teóricas aqui delineadas são apenas indicadas como desafios a serem enfrentados futuramente. Por exemplo, ainda que a concepção de totalidade nos pareça central em Pinto (2010, 1986, 2005), em Kosik (2011), em Freire (2005) e em Dussel (2000), isso não significa que não haja nuances entre essas concepções.

REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, Nicola [1982]. Totalidade. In: ABBAGNANO, N. **Dicionário de filosofia**. 2. Ed. São Paulo: Mestre Jou, 2007.

ALENTEJANO, Paulo. **A centralidade da questão fundiária no cenário agrário brasileiro do século XXI**. IV Seminário Nacional das Licenciaturas em Educação do Campo. Belém, 2014. 49 slides, color. Disponível em:

<http://media.wix.com/ugd/b39f9a_d1aa5c776b9945c6b022fc80b74743ef.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2017.

ALVES, A. H. B.; SILVA, A. F. G. da. Manifestações de obstáculos gnosiológicos para a seleção de conteúdos na implementação de um currículo crítico em ciências naturais. **Alexandria** Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.8, n.1, p.181-207, maio 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/1982-5153.2015v8n1p181/29305>>. Acesso em: 15 de jan. de 2015.

ANGOTTI, José André. **Fragmentos e totalidades no conhecimento científico e no ensino de ciências**. 1991 (Tese de Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.

ANHAIA, Edson Marcos de. **Constituição do Movimento de Educação do Campo na luta por políticas de educação**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Florianópolis, 2010.

ANJOS, Mônica dos. **Fronteras na construção e socialização do conhecimento científico e tecnológico: um olhar para a extensão universitária**. 2014. 444 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

ARRUDAM S. M.; UENO, M. H. Sobre o ingresso, desistência e permanência no curso de física da universidade estadual de londrina: algumas reflexões. **Ciência e Educação**, v. 9, n. 2, p. 159-175. 2003.

AULER, Décio; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científico-tecnológica para quê? **Rev. Ensaio**. Belo Horizonte, v.03, n.02, p.122-

134, jul-dez. 2001. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/epec/v3n2/1983-2117-epec-3-02-00122.pdf>>.

Acesso em: 02 de Out. de 2015.

AULER, Décio; DELIZOICOV, Demétrio. Ciência, tecnologia e formação social do espaço: questões sobre a não-neutralidade.

Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia. v. 4, n. 2, 2011. Disponível em:

<<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37690>>.

Acesso em: 02 de Out. de 2015.

ASTOLFI, Jean-Pierre; DEVELAY, Michel. **A didática das ciências**.

Tradução Magda S. S.Fonseca. Campinas, SP: Papyrus, 1990.

BACHELARD, Gastón. [1936]. **A formação do espírito científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

_____. [1928]. **Ensaio sobre o conhecimento**

aproximado. tradução: Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro:

Contraponto, 2004. pp. 71-83/ pp. 259-271./ pp. 281-300.

BAGNO, Marcos. Variação linguística: polêmica ou ignorância?. **Carta Capital**. 17 de maio de 2011. Disponível em:

<[http://www.cartacapital.com.br/politica/polemica-ou-](http://www.cartacapital.com.br/politica/polemica-ou-ignorancia)

[ignorancia](http://www.cartacapital.com.br/politica/polemica-ou-ignorancia)>. Acesso em: 02 de Out. de 2015.

BAGNO, Marcos. **A norma oculta**: língua & poder na sociedade brasileira. São Paulo: Parábola Editorial, 2003.

BASTOS, P. W. ; MATTOS, C. R. Um exemplo da dinâmica do perfil conceitual como complexificação do conhecimento cotidiano. **REEC**. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 8, p. 1054-1078, 2009. Disponível em:

<http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen8/ART16_Vol8_N3.pdf>.

Acesso em: 25 de nov. de 2015.

BERGER, Peter; LUCKMANN, Thomas [1967]. **A construção social da realidade**. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2001.

BARROSO, M.; FALCÃO, E. B. M. Evasão universitária: o caso do instituto de física da UFRJ. **IX Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física**, 2004.

BOURDIEU, Pierre. O campo político. **Rev. Bras. Ciênc. Polít.**, Brasília, n. 5, p. 193-216, July 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-33522011000100008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 14 Mar. 2017.

BRANDÃO, C. R. (Org.) **Pesquisa participante**. São Paulo: Brasiliense, 1991.

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 1996.

_____.Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília : MEC/SEF, 1997.

_____.Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ciências Naturais/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>. Acesso em: 25 de jan. de 2014.

_____.Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEB, 2000.

_____.Ministério da Educação. **Estudo exploratório sobre o professor brasileiro com base nos resultados do Censo Escolar da Educação Básica 2007** / Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. – Brasília : Inep. 2009a.

_____.**Lei nº 11.343**, de 23 de agosto de 2006. Institui o Sistema Nacional de Políticas Públicas sobre Drogas - Sisnad; prescreve medidas para prevenção do uso indevido, atenção e reinserção social de usuários e dependentes de drogas; estabelece normas para repressão à produção não autorizada e ao tráfico ilícito de drogas; define crimes e dá outras providências.

_____. **Portaria N. 971**, de 9 de outubro de 2009c. Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio. Disponível em: <http://pactoensinomedio.mec.gov.br/images/pdf/port_971_09102009.pdf>. Acesso em: 25 de jan. de 2014.

_____. Lei Federal n. 12.061/09. Altera o inciso II do art. 4º e o inciso VI do art. 10 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para assegurar o acesso de todos os interessados ao ensino médio público. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 out. 2009b.

_____. **Resolução Nº 2**, de 28 de abril de 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/resolucao_2.pdf>. Acesso em: 01 fev. de 2014.

_____. **Decreto Nº 7.352** de novembro de 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7352.htm>. Acesso em: 01 fev. de 2014.

BRICK, E. M, BRITTO, N. S. Q. Investigação temática freireana no contexto da licenciatura em educação do campo da UFSC: transposições preliminares. In: **Atas do II Seminário Internacional de Educação do Campo e Fórum Regional do Centro e Sul do RS (SIFEDOC)**. Santa Maria (RS), 2014. Disponível em: <<http://coral.ufsm.br/sifedoc/>>. Acesso em: 30 ago. de 2016.

BRICK, E. M.; HOFFMANN, M. B. ; KNAUL, A. P. . Design Educacional Cooperativo: uma experiência de produção de materiais da reedição do Proinfo Integrado. In: **11º Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância. ESUD 2014** - Pesquisa na EaD: Reflexões sobre teoria e prática. Florianópolis: NUTE - UFSC, 2014. p. 3.236-3.250.

BRICK, E. M.; SOARES-NETO, F. F. ; ALBERTON, J. ; NECKEL, K. A. ; KULKAMP, D. . Diálogo entre saberes populares e escolares: a conservação da carne em santa rosa de lima antes da eletricidade. In: **Anais do XXI Simpósio Nacional de Ensino de Física: Enfrentamentos do Ensino de Física na Sociedade Contemporânea..** Uberlândia, 2015.

BRICK, E. M.; SOARES-NETO, F. F. ; HOFFMANN, M. B. . Formação permanente de designers instrucionais: possibilidades de potencializar a gestão pedagógica dos cursos de licenciatura em Física e

Matemática da UFSC na modalidade a distância. In: **III Seminário Web Currículo** - Educação e Mobilidade. São Paulo: PUC-SP, 2012. v. 1. p. 1-17.

BRICK, E. M. ; BORGES, M. G. A ideia de "área de conhecimento": contribuições para pensar a peculiaridade da formação inicial nas Licenciaturas em Educação do Campo no Brasil, **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**.(XI ENPEC), Florianópolis, 2017.

BUNGE, Mario. Modelos na ciência teórica. in: BUNGE, M. **Teoria e realidade**. Tradução Gita K. Guinsburg. São Paulo: Perspectiva, 2008. (Debates; 72). pp. 31-40.

_____. 2014. Entrevista disponível em:

<http://www.tendencias21.net/Mario-Bunge-La-ciencia-se-hace-en-una-matriz-filosofica_a33454.html?utm_content=buffer6378&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=buffer>.

Acesso em: Ago. de 2016.

BURIGO, Carla. C. D. **O trabalho acadêmico do professor universitário no processo de desenvolvimento do espaço público na universidade federal**: um estudo de caso na Universidade Federal de Santa Catarina e na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2003. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós Graduação em Educação. Porto Alegre: UFRGS, 2003.

CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 3, p. 363-381, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v10n3/05>>. Acesso em: 29 de mai. de 2016.

CALDART, R. S. Sobre educação do campo. In: SANTOS, C. A. dos. (org.) **Educação do campo**: campo, políticas públicas, educação. Brasília, INCRA/MDA, 2008. pp. 67-86. (Série Por uma Educação do Campo, n. 7).

CALDART, Roseli Salete. Licenciatura em Educação do Campo e processo formativo: qual o lugar da docência por área? In: MOLINA,

Mônica Castagna; SÁ, Laís Mourão (Orgs.). **Licenciaturas em Educação do Campo: Registros e Reflexões a partir das Experiências Piloto**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011, p. 95- 121. (Coleção Caminhos da Educação do Campo; 5).

CAMILLO, Juliano. **Contribuições iniciais para uma filosofia da educação em ciências**. 2015. Tese (Doutorado em Ensino de Física) - Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

CARVALHO, Ana Maria. P. de, GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de Professores de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2011.

CASTRO, Josué. **Geopolítica da fome**. 2ª ed. Livraria Editora da Casa do Estudante, Rio de Janeiro. [1951].

CERNY, R. Z. **Gestão Pedagógica na educação a Distância: análise de uma experiência na perspectiva da gestora**. Tese (Doutorado em Educação – Currículo). PUC, São Paulo:, 2009.

CERNY, R. Z.; RAMOS, E. F.; BRICK, E. M.; OLIVEIRA, A.; DA SIL, M. R. **Formação de educadores na cultura digital: a construção coletiva de uma proposta**. Florianópolis, UFSC-CED-NUP, 2017.

CEOLIN, T.; HANFF, B. B. C.; BRICK, E. M. Formação inicial de professores por área do conhecimento: o curso de licenciatura em educação do campo da UFSC. In: **Anais I Simpósio Internacional de Educação do Campo da UFRB**. Amargosa, BA, Setembro de 2013.

CHAUÍ, M. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ed. Ática, 2000. Disponível em: <<https://goo.gl/cZ2QL3>>.

COSTA, C.; PIMENTEL, N. M. O Sistema Universidade Aberta do Brasil na Consolidação da Oferta de Cursos Superiores a Distância no Brasil. ETD: **Educação Temática Digital**, v. 10, p. 71-90, 2009.

CREPALDE, R. S., AGUIAR JR, O. G. A formação de conceitos como ascensão do abstrato ao concreto: da energia pensada à energia vivida. **Investigações em ensino de Ciências**, v. 18, n. 02, p. 299-325, 2013. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID332/v18_n2_a2013.pdf>. Acesso em: 25 de nov. de 2015.

CUPANI, Alberto. **A crítica do positivismo e o futuro da filosofia**. Florianópolis, Editora da UFSC, 1985.

CUPANI, Alberto; PIETROCOLA, Maurício. A relevância da epistemologia de Mario Bunge para o ensino de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, 19, número especial (jun.), p. 100-125, 2002.

CUSTÓDIO, J. F.; ALVES FILHO, J. P. ; CLEMENT, L. ; RICHETTI, G. P.; FERREIRA, G. K. . Práticas pedagógicas construtivistas critérios de análise e caracterização. **Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología**, v. 33, p. 11-35, 2013. Disponível em: <<http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/2032/1958>>. Acesso em: 20 de fev. de 2017.

DE SOUSA, A. G.; BRICK, E. M. Ensino de ciências da natureza e matemática a partir da realidade do assentamento Antônio Conselheiro - Tangará da Serra-MT: reflexões sobre uma pratica de educação do campo inspirada na perspectiva freireana. in: MOLINA, Mônica Castagna (Org.). **Licenciaturas em Educação do Campo e o ensino de Ciências Naturais: desafios à promoção do trabalho docente interdisciplinar 2**. 2017. (no prelo).

DELIZOICOV, Demétrio. **Conhecimento, tensões e transições**. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação/Universidade de São Paulo. São Paulo, 1991. Disponível em <<http://goo.gl/bjCFme>>. Acesso em 12 de mar. de 2015.

_____. **Concepção problematizadora para o ensino de ciências na educação formal: relato e análise de uma prática educacional na Guiné-Bissau**. 1982. 227 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Instituto de Física, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1982.

_____. Pesquisa em ensino de Ciências como ciências humanas aplicadas. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. v. 21, n. 2, p.145-175, 2004.

_____. **Didática geral**. 3ª Ed. UFSC/EAD/CFM/CED: Florianópolis, 2012.

_____. A Educação em ciências e a perspectiva de Paulo Freire. In: PERNAMBUCO, M. M.; PAIVA, I. A. **Práticas Coletivas na Escola. Campinas, SP** : Mercado de Letras; Natal, RN: UFRN, 2013. Disponível em: <<https://goo.gl/LxHQ7t>>. Acesso em 07 de ago. de 2015.

DELIZOICOV, Demétrio; CASTILHO, Nadir; CUTOLO, Luiz R. A.; DA ROS, Marco A.; LIMA, Armênio M. C. Sociogênese do conhecimento e pesquisa em ensino: contribuições a partir do referencial Fleckiano. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v.19, número especial: p. 52-69, jun. 2002. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/10054/15384>>. Acesso em 07 de ago. de 2015.

DELIZOICOV, Demétrio.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. A. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. Cortez: São Paulo, 2007.

DELIZOICOV, Demétrio.; ANGOTTI, J. A. **Física**. São Paulo: Cortez, 1990.

DELIZOICOV, Demétrio; ZANETIC, João. A proposta de interdisciplinaridade e o seu impacto no ensino municipal de 1º grau. In: PONTUSCHKA, Nídia N. (Org.) **Ousadia no diálogo: interdisciplinaridade na escola pública**. São Paulo: Loyola, 1993. pp.9-18.(Volume 5; Práticas pedagógicas).

DELIZOICOV, Nadir C. **O movimento do sangue no corpo humano: história e ensino**. 2002. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação , UFSC, Florianópolis, 2002.

DIARIO RIO MAFRA. Queda de luz. 22 de janeiro de 2014. Disponível em:<http://www.adjorisc.com.br/jornais/diarioderiomafra/on-line/geral/queda-de-luz-1.1415698#.VUkWz_61s4F>. Acesso em: 24 de fev. de 2016.

DOS SANTOS, Theotônio. **Teoria da dependência: balanço e perspectivas**. Florianópolis: Insular, 2015.(Obras escolhidas; 1).

DRESCH, Dirceu. Postagem no facebook. <https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=1227213923989649&id=100001031599612>. Acesso em: 20 de fev. de 2017.

DUARTE, Claudia G. Trabalhar com a “realidade” dos alunos: as tramas históricas de um enunciado contemporâneo. **Caderno pedagógico**, Lajeado, v. 9, n. 1, p. 67-78, 2012. Disponível em: <www.univates.br/revistas/index.php/cadped/article/view/846/835>. Acesso em: 20 de fev. de 2017.

DUARTE, N. As pedagogias do aprender a aprender e algumas ilusões da assim chamada sociedade do conhecimento. **Revista Brasileira de Educação**. Set/Out/Nov/Dez. 2001 Nº 18. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n18/n18a04>>. Acesso em: 20 de fev. de 2017.

DUSSEL, Enrique. **Ética da libertação**: na idade da globalização e da exclusão. tradução Ephraim Ferreira Alves, Jaime A. Clasen, Lúcia M. E. Orth - 4. ed. - Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

_____. Hacia la liberación científica y tecnológica. **América Latina em Movimento**. n. 493. Ano XXXVIII, época: II, março de 2014. pp. 3-7. Disponível em: <<http://www.alainet.org/es/active/74134>>. Acesso em: Acesso em: 02 Ago. 2016.

_____. CURSO Filosofía de la liberación 07 11/03/15. Dr. Enrique Dussel. Realização de Pablo Miranda Quevedo. Roteiro: Enrique Dussel. Df, México: Facultad de Filosofía y Letras. Unam., 2015. (240 min.), Digital, son., color. Série 7 de 16 - Tema: Liberación. Transmitido ao vivo em 11 de março de 2015. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=1yKiX_hiBiw>. Acesso em: 02 Ago. 2016.

_____. CURSO sobre el método analéctico crítico 01 03/02/16. Dr. Enrique Dussel. Roteiro: Enrique Dussel. Df, México: Facultad de Filosofía y Letras. Unam., 2016. (106 min.), Digital, son., color. Série 1/14. Transmitido ao vivo em 03 de fevereiro de 2016. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=0Kzov0Hepc4>>. Acesso em: 02 ago. 2016.

ESPAÇO CIÊNCIA VIVA. Vivências em Ciências e Matemática - Eletricidade-Magnetismo. Sem data. Disponível em: <<https://goo.gl/00kptg>>. Acesso em: abr. 2015.

FACISC. Associação Empresarial de Itaiópolis apoia protestos contra a falta de energia elétrica. 12 de fevereiro de 2014. Disponível em: <<http://www.facisc.org.br/noticias/segunda-feira-marcada-por-protesto-frente-a-celesc-em-mafra>>. Acesso em: 10 de novembro de 2014.

FETAESC. Produtores de Major Vieira gastaram quase meio milhão de reais em geradores para garantir energia nas propriedades. sem data. Disponível em: <<http://www.fetaesc.org.br/noticias/produtores-de-major-vieira-gastaram-quase-meio-milhao-de-reais-em-geradores-para-garantir-energia-nas-propriedades/>>. Acesso em: 22/10/2014.

FEYNMAN, R.P.; LEIGHTON, R. B. SANDS, M. Átomos em movimento. in: FEYNMAN,R.P.; LEIGHTON, R. B. SANDS, M. **Lições de física de Feynman**: edição definitiva. Trad. Adriana Válio Roque da Silva et. al. Porto Alegre: Bookman, 2008a. Vol. I.

FIGUEIREDO, A. D. A pedagogia dos contextos de aprendizagem. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v.14, n.03, p. 809 – 836 jul./set.2016. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/viewFile/28989/20738>>. Acesso em: 20 de fev. de 2017.

FLECK, Ludwik. [1934] **Gênese e desenvolvimento de um fato científico**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** 13. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

_____. **Cartas à Guiné Bissau**: Registros de uma experiência em processo. 2ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

_____. Educação: o sonho possível. In: BRANDÃO, C. R.; CHAUI, M. S.; FREIRE, P. **Educador vida e morte**. Rio de Janeiro, Graal, 1982.

_____. [1971] Criando métodos de pesquisa alternativa: aprendendo a fazê-la melhor através da ação. in: BRANDÃO, C. R.

(Org.) **Pesquisa participante**. São Paulo: Brasiliense, 1991. pp. 34-41. Disponível em: <<https://goo.gl/echt8W>>. Acesso em: 19 de abr. de 2016.

_____. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

_____. **Pedagogia do oprimido**. 40ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

_____. **Educação e Qualidade**. in: FREIRE, P. Política e Educação. São Paulo: Cortez, 2007.

_____. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011a.

_____. Ação cultural e reforma agrária. In: FREIRE, P. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos**. 14 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011b. pp. 45-53.

FREITAS, Luiz. C. Caracterizando o problema. In: FREITAS, L. C. **Crítica da organização do trabalho pedagógico e da didática**. 11ª Ed. Campinas: Papyrus, 1995. (Coleção Magistério: formação e trabalho pedagógico). pp. 19-63.

_____. Materialismo Histórico-Dialético: pontos e contrapontos. in: DALMAGRO, S. L. (Org.). **II Seminário Nacional "O MST e a Pesquisa"**. Cadernos do Iterra. Ano VII, n. 14. Veranópolis, dezembro de 2007.

FRIGOTTO, G. Projeto societário contra-hegemônico e educação do campo: desafios de conteúdo, método e forma. In: MUNARIM, A.; BELTRAME, S.; CONTE, S. F.; PEIXER, Z. I. (orgs.) **Educação do campo**: reflexões e perspectivas. Florianópolis: Insular, 2ª ed. 2011. pp. 19-46.

FROES, André Luís Delvas. Astronomia, astrofísica e cosmologia para o Ensino Médio. **Revista Brasileira de Ensino Física**, São Paulo, v. 36, n. 3, p. 1-15, Sept. 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbef/v36n3/16.pdf>>. Acesso em 29 Ago. 2016.

FOUREZ, G. Crise no ensino de ciências?. **Investigações em Ensino de Ciências** – v.8, n.2, pp. 109-123, 2003. Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID99/v8_n2_a2003.pdf>. Acesso em 29 de mai. de 2016.

GALIAN, C. V. A.; LOUZANO, P. B. J. Michael Young e o campo do currículo: da ênfase no “conhecimento dos poderosos” à defesa do “conhecimento poderoso”. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 1117, out./dez. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v40n4/16.pdf>>. Acesso em: jan. de 2016.

GATTI, et. al. **Atratividade da carreira docente no Brasil**: relatório preliminar. Fundação Carlos Chagas: São Paulo, 2009.

GAZETA RIO MAFRA. Produtores e fumicultores protestam em frente à Celesc de Mafra. 23 de janeiro de 2014. Disponível em: <http://www.clickriomafra.com.br/portal/noticias/riomafra/?p=21416>>. Acesso em: 24 de fev. de 2017.

GEHLEN, S. T.; HALMENSCHLAGER, K. R.; MACHADO, A. R.; AUTH, M. A. O pensamento de freire e vygotsky no ensino de física. **Experiências em Ensino de Ciências**. v.7, n. 2, 2012. Disponível em: http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID184/v7_n2_a2012.pdf>. Acesso em: 24 de fev. de 2017.

GÊNIO, Rui Pedro Marques. **Utilização do Laser Dódo e do Laser de Dióxido Carbono em Cirurgia Oral**: Diferenças a Nível de Eficiência de Corte, Coagulação, Dor Pós-Operatória e Cicatrização Pós-Operatória. 2014. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/75310/2/100667.pdf>>. Acesso em: 24 de fev. de 2017.

GREF. **Leituras de Física**. IFUSP. 1998. Disponível em: <http://www.if.usp.br/gref/pagina01.html>>. Acesso em: 23 de out. de 2015.

GREF. **Física 3: Eletromagnetismo Vol.3**. 5ª Ed. Editora da Física, São Paulo: EdUSP, 2005.

GIL-PEREZ, Daniel; MONTORO, I.; ALIS, J. C.; CACHAPUZ, A.; PRAIA, J. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. In:

Ciência e Educação. v.7. n.2. p.125-153, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v7n2/01.pdf>>. Acesso em: 23 de out. de 2015.

GOLDMANN, Lucien. [1952] **Ciências humanas e filosofia: o que é sociologia**. Tradução Lupe Cotrim Garaude e José Arthur Giannotti. 10. ed. São Paulo: Diefel, 1986.

GOMES, W. B. Gnosiologia versus Epistemologia: distinção entre os fundamentos psicológicos para o conhecimento individual e os fundamentos filosóficos para o conhecimento universal. **Temas em Psicologia**. 2009, vol. 17, no 1, 37 – 46. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/tp/v17n1/v17n1a05.pdf>>. Acesso em: 23 de out. de 2015.

GONÇALVES, Fábio.P. **A problematização das atividades experimentais no desenvolvimento profissional e na docência dos formadores de professores de química**. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). PPGECT/UFSC. Florianópolis, 2009.

GONÇALVES, Marianne. M.; PAITER, Leila.; BRICK, Elizandro. M. Estudo da realidade como subsídio para ensino de ciências na educação do campo: relato de uma prática no planalto norte catarinense. *in*: MOLINA, Mônica Castagna (Org.). **Licenciaturas em Educação do Campo e o ensino de Ciências Naturais: desafios à promoção do trabalho docente interdisciplinar 2**. 2017. (no prelo).

GONICK, Larry; HUFFMAN, Art. **Introdução ilustrada à física**. Tradução: Luiz Carlos Menezes. São Paulo: Ed. Harbra. 1994.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Temperatura. cap. 19. In: HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física 2: gravitação, ondas e termodinâmica**. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2000. Disponível em: <<https://goo.gl/5G9Hzt>>. Acesso em: 23 de out. de 2015.

HALMENSCHLAGER, Karine Raquel. **A abordagem de temas em ciências da natureza no ensino médio: implicações na prática e na formação docente**. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis,

2014. Disponível em: <<http://tede.ufsc.br/teses/PECT0217-T.pdf>>. Acesso em 07 de ago. de 2015.

HELLER, Agnes. [1970] **O cotidiano e a história**. 10. ed. Tradução de Carlos Nelson Coutinho e Leandro Konder. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

HESSEN, J. [1925]. Teoria geral do conhecimento. In: HESSEN, J. **Teoria do conhecimento**. Tradução João Vergílio Gallerani Cuter; revisão técnica Sérgio Sérvulo da Cunha. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003. (Biblioteca universal). pp. 19-129.

HOFFMANN, Grasielle Fernandes. **Retextualização multimodal: o fazer tradutório do designer educacional**. 2015. 159 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós-Graduação em Estudos da Tradução, Florianópolis, 2015. Disponível em: <<http://www.bu.ufsc.br/teses/PGET0268-D.pdf>> Acesso em: 20 de fev. de 2017.

HOFFMANN, Marilisa Bialvo. **Constituição da identidade profissional docente dos formadores de professores de biologia: potencialidades e intercoletividade**. 2016. 315 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. Florianópolis, 2016.

HOFFMANN, Marilisa Bialvo; BRICK, E. M. A importância da prática da dissecação para a gênese do fato 'circulação do sangue no corpo humano': primeiras aproximações. In: **Encontro de História e Filosofia da Biologia 2013** - Caderno de Resumos. Florianópolis: ABFHiB, 2013.

HUDLER, Thais G. R. Da Silva. **Em questão: os processos investigativos na formação inicial de educadores do campo - área de ciências da natureza e matemática**. 2015. 184 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2015. Disponível em: <<http://www.bu.ufsc.br/teses/PECT0257-D.pdf>>. Acesso em: 20 de fev. de 2017.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Síntese de Indicadores Sociais: uma análise das condições de vida da população**

brasileira, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv91983.pdf>>. Acesso em: 20 de fev. de 2017.

JESUS, E. F. R. Algumas reflexões teóricoconceituais na climatologia geográfica em meso escala: uma proposta de investigação. **GeoTextos**, vol. 4, n. 1 e 2, 2008, pp. 165-187. Disponível em: <<https://portalseer.ufba.br/index.php/geotextos/article/view/3301/2414>>. Acesso em: 20 de fev. de 2017.

KOMOCHENA, R. Quedas de energia em Papanduva e região viram situação de emergência. **Click Rio Maфра**. Disponível em: <<http://www.clickriomaфра.com.br/komochena/situacao-de-emergencia-em-papanduva>>. Acesso em 10 de novembro de 2014.

KLEIN, Ota. Revolução científica e técnica e estilo de vida. In: KLEIN, O.; RICHTA, R. **As opções da nova sociedade**: estilos de vida e as escolhas da civilização moderna. São Paulo: Ed. Documentos Ltda: São Paulo, 1969. (Coleção Nova Crítica; 2).

KONDER, Leandro. A totalidade. in: KONDER, L. **O que é dialética?** São Paulo: Brasiliense, 2012. (Coleção primeiros passos). pp. 35-40.

KOSIK, Karel. [1963]. **Dialética do concreto**. Tradução Célia Neves e Alderico Toríbio Revisão: Célia Neves, 2ª. ed. 9ª Reimpressão. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 2011.

KOSLOWSKI, Adilson A. **Nas origens da estrutura das revoluções científicas**: a influência de Fleck, Polanyi e Quine na filosofia da ciência de Thomas Samuel Kuhn. 2004. Dissertação (Mestrado Filosofia). Programa de Pós-Graduação em Filosofia. UFSC, 2004.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino de ciências. (2000). São Paulo. **Em Perspectiva**, 14(1) 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9805.pdf>>. Acesso em: 02 de junho de 2016.

KUHN, Thomas. S. Posfácio - 1969. In: KUHN, T. S. **As estruturas das revoluções científicas**. Tradução: Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Perspectiva, 2009. (Debates; 115). pp. 219-260.

LACEY, Hugh. **Valores e atividade científica 1**. São Paulo: Editora 34, 2010.

LEBRUN, M. **Teorias e Métodos Pedagógicos para Ensinar e Aprender**. Lisboa, PT: Instituto Piaget, 2008.

LESSA, Sérgio. **Para compreender a ontologia de Lukács**. 3ª ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2012.

LOPES, J.G. da S.; SILVA JUNIOR, L. A. Estudo e caracterização do pensamento docente espontâneo de ingressantes de um curso de licenciatura em química. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte)**, Belo Horizonte, v.16, n.1, p.131-148, abr. 2014. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v16n1/1983-2117-epec-16-01-00131.pdf>>. acessos em 05 out. 2016.

MACHADO, Juliana; CRUZ, Sonia Maria Silva Corrêa de Souza. Conhecimento, realidade e ensino de Física: modelização em uma inspiração bungeana. **Ciênc. educ.** (Bauru), Bauru , v. 17, n. 4, p. 887-902, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v17n4/a08v17n4.pdf>>. Acesso em: 29 de ago. 2016.

MAIA, Carlos Alvarez. Uma chave de leitura de Fleck para a pesquisa. **Hist. cienc. saude-Manguinhos**, Rio de Janeiro , v. 18, n. 4, p. 1174-1179, Dec. 2011 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702011000400014&lng=en&nrm=iso>. access on 11 Sept. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-59702011000400014>.

MALHEIRO, Bruno. **O sentido e o lugar da Licenciatura em Educação do Campo**. IV Seminário Nacional das Licenciaturas em Educação do Campo BÉLEM, 2014. 38 slides, color. Disponível em: <http://media.wix.com/ugd/b39f9a_ff9ac8522ae740639fbab7d12488bc70.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2017.

MANTOVANI, M.; RUSCHEL, A. R.; REIS, M. S. dos; PUCHALSKI, A.; NORDARI, R. O. Fenologia reprodutiva de espécies arbóreas em uma formação secundária da floresta atlântica. **R. Árvore**, Viçosa-MG, v.27, n.4, p.451-458, 2003. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/rarv/v27n4/a05v27n4>>. Acesso em: 25 de nov. de 2015.

MARTARELO, C.; CARVALHAES, F.; HUBERT, C. Desigualdades de oportunidades educacionais dos adolescentes no Brasil e no México. **R. bras. Est. Pop.**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 2, p. 277-302, jul./dez. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbepop/v29n2/a05v29n2.pdf>>. Acesso em 29 de mai. de 2016.

MARTINS, André Ferrer P. Algumas contribuições da epistemologia de Gastón Bachelard à pesquisa em ensino de ciências. in MORTIMER (org.). **Atas VI ENPEC**, Florianópolis, 2007. Disponível em: <<http://www.ciencia.iao.usp.br/dados/epf/algumascontribuicoesdaep.trabalho.pdf>>. acesso em: 29 de ago. 2016.

MARTINS, Roberto de Andrade. Alguns aspectos da teoria da gravitação. **Perspicillum**, v. 4, n.1: 9-15, 1990. Disponível em: <<http://www.ghtc.usp.br/server/pdf/ram-40.pdf>>. Acesso em: 16 de ago. de 2016.

_____. Física e História. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 57, n. 3, Sept. 2005A. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252005000300015&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 16 de ago. de 2016.

_____. Sobre o artigo "A dinâmica relativística antes de Einstein". **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 313-315, set. 2005B. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172005000300002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 04 Out. 2016.

_____. Arquimedes e a coroa do rei: problemas históricos. Pp. 181-185, in: STUART, Nelson; OLIVIERI, C. A.; VEIT, E.; ZYLBERSZTAJN, A. (orgs.). **Física – Ensino Médio**. Coleção Explorando o Ensino, vol. 7. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2005C.

_____. A Maçã de Newton: História, Lendas e Tolices. In: Silva, C. C. **-Estudos de História e Filosofia das Ciências**: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Livraria da Física Editora, 2006. pp.

167-189. Disponível em: <<http://www.ghc.usp.br/server/pdf/RAM-livro-Cibelle-Newton.pdf>>. Acesso em: 31 Out. 2016.

_____. O estudo experimental sobre o magnetismo na Idade Média, com uma tradução da carta sobre o magneto de Petrus Peregrinus. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 39, n. 1, e1601, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172017000100701&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 31 Out. 2016.

MARX, Karl. 1. Ad Feuerbach (1845). In: MARX, K.; ENGELS, F. **A ideologia alemã**: crítica da mais recente filosofia alemã em seus representantes Feuerbach, B. Bauer e Stirner, e do socialismo alemão em seus diferentes profetas (1845-1846). tradução: Rubens Enderle, Nélcio Schneider, Luciano Cavini Martorano. São Paulo: Boitempo, 2007.

MASTERMANN, Margaret. A natureza do paradigma. In: LAKATOS, Imre e MUSGRAVE, Alan. **A crítica e o desenvolvimento do conhecimento**. [Atas do Colóquio Internacional sobre Filosofia da ciência, Londres, 1965, vol. 4.] São Paulo, Cultrix/EDUSP, 1979, pp.72-108.

MEDEIROS, Alexandre.; MEDEIROS, C. Questões epistemológicas nas iconicidades de representações visuais em livros didáticos de física. **Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências**. vol. 1, n.1, 2001. Disponível em: <<https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/2391/1791>>. Acesso em: 16 de ago. de 2016.

MENEZES, Luiz. C. **Crise, cosmos, vida humana**: física para uma educação humanista. 1988. 266 f. Tese (Livre Docência) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1988.

MENEZES L. C.; KAWAMURA, M. R.; HOUSOUME, Y. A formação de professores e as várias dimensões da educação para as ciências. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Águas de Lindóia, 1997. Atas... CD-ROM.

Ministério da Justiça(MJ), Secretaria Nacional de Políticas Sobre Drogas (SENAD). Aberta: portal de formação a distância - sujeitos, contextos e drogas: **Documento-base**. Florianópolis, NUTE, [2016a].

Ministério da Justiça(MJ), Secretaria Nacional de Políticas Sobre Drogas (SENAD). **Aberta**: portal de formação a distância - sujeitos, contextos e drogas: Guia de Aatoria. Florianópolis, NUTE, [2016b]. Disponível em:<<http://static.senad.nute.ufsc.br/guiaadeautoria/>>. Acesso em: 20 de fev. de 2017.

Ministério da Justiça(MJ), Secretaria Nacional de Políticas Sobre Drogas (SENAD). **Aberta**: portal de formação a distância - sujeitos, contextos e drogas. Brasília, MJ, 2016c. Disponível em: <<http://www.aberta.senad.gov.br/>>. Acesso em: 20 de fev. de 2017.

Ministério da Justiça(MJ), Secretaria Nacional de Políticas Sobre Drogas (SENAD). **Curso Prevenção dos Problemas Relacionados ao Uso de Drogas** – Capacitação para Conselheiros e Lideranças Comunitárias – 7ª edição. Disponível em:<<http://conselheiros7.nute.ufsc.br/>>. Acesso em: 20 de fev. de 2017.

MIOTTO, G. **Projeto Lagoa Mirim**. 2014. Disponível em:<https://www.youtube.com/watch?v=jQVFfd6_9ig>. Acesso em: 23 de fev. de 2017.

MIRANDA, V. C; BRICK, E. M. O ensino de ciências da natureza e matemática e a perspectiva freireana na escola do campo: reflexões sobre uma experiência no Assentamento Antônio Conselheiro - Barra do Bugres - Mato Grosso. *in*: MOLINA,Mônica Castagna (Org.). **Licenciaturas em Educação do Campo e o ensino de Ciências Naturais**: desafios à promoção do trabalho docente interdisciplinar 2. 2017. (no prelo).

MOLINA, Mônica Castagna. Desafios teóricos e práticos na execução das políticas públicas de educação do campo. In: MUNARIM, A.; BELTRAME, S.; CONTE, S. F.; PEIXER, Z. I. (orgs.) **Educação do campo**: reflexões e perspectivas. Florianópolis: Insular, 2ª ed. 2011. pp. 103-121.

MOLINA,Mônica Castagna (Org.). **Licenciaturas em Educação do Campo e o ensino de Ciências Naturais**: desafios à promoção do

trabalho docente interdisciplinar. Brasília: MDA, 2014. p. 23-59. (Série NEAD Debate; 23). 268 p.

MOLINA, Mônica Castagna (Org.). **Licenciaturas em Educação do Campo e o ensino de Ciências Naturais: desafios à promoção do trabalho docente interdisciplinar 2**. 2017. (no prelo).

MONTEIRO, Carlos Augusto; CASTRO, Inês Rugani Ribeiro de. Por que é necessário regulamentar a publicidade de alimentos. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 61, n. 4, 2009. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252009000400020&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 10 Out. 2016.

MORTIMER, E. F. Conceptual Change Or Conceptual Profile Change?. **Science Education**, Holanda, v. 4, n.3, p. 267-285, 1995. Disponível em: <http://www.academia.edu/27989492/Conceptual_Change_or_Conceptual_Profile_Change>. Acesso em: 25 de nov. de 2016.

MUNARIN, A. Educação do Campo no cenário das políticas públicas na primeira década do século 21. **Em Aberto**, Brasília, v. 24, n. 85, p. 51-63, abr. 2011.

MUENCHEN, Cristiane; DELIZOICOV, Demétrio. A construção de um processo didático-pedagógico dialógico: aspectos epistemológicos. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte)**, Belo Horizonte, v. 14, n. 3, p. 199-215, Dec. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172012000300199&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 25 de nov. de 2016.

NEPOMUCENO, Robson. **Educação do Campo e desafios ao Ensino de Ciências contextualizado: uma experiência de estágio docência em Bela Vista do Toldo - SC**. 2016. 147 f. TCC (Graduação) - Curso de Educação do Campo, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/IhDQGD>>. Acesso em: 01 ago. 2016.

NÓBREGA, Fábio Kopp; MACKEDANZ, Luiz Fernando. O LHC (Large Hadron Collider) e a nossa física de cada dia. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 35, n. 1, 1301 (2013). Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/rbef/v35n1/v35n1a01.pdf>>. Acesso em: 20 de fev. de 2017.

NUNES, L.; H. A escala nas ciências atmosféricas. **Rev.IG**. São Paulo, 19 (1/2), jan/dez, 1998. pp. 71-73. Disponível em:<<http://www.ppegeo.igc.usp.br/index.php/rig/article/view/8873/8139>>. Acesso em: 20 de fev. de 2017.

OLIVEIRA, L. L. N. de A. ; MOLINA, M. C.; MONTENEGRO, J. L. de A. Panorama da educação do campo. In: MUNARIM, A.; BELTRAME, S.; CONTE, S. F.; PEIXER, Z. I. (orgs.) **Educação do campo: reflexões e perspectivas**. Florianópolis: Insular, 2ª ed. 2011. pp. 47-80.

ODA, Welton Yudi. **A docência universitária em biologia e suas relações com a realidade das metrópoles amazônicas**. Florianópolis, 2012. 456 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica.

_____. Características socioculturais de estudantes universitários no interior do Amazonas e suas relações com a educação em ciências. **Cadernos CIMEAC**. V. 4, n. 1. 2014. Disponível em: <<http://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/cimeac/article/view/1462>>. Acesso em: ago. de 2016.

OLIVEIRA, Alexandre. A ampliação das contribuições dos Designers Gráficos no processo de design educacional. in: CERNY, R. Z.; RAMOS, E. F.; BRICK, E. M.; OLIVEIRA, A.; DA SILVA, M. R.; SOARES NETO, F. F.(Orgs.) **Formação de educadores na cultura digital: a construção coletiva de uma proposta**. Florianópolis, UFSC-CED-NUP, 2017.

Open Syllabus Explorer beta 0.4. Disponível em:<<http://explorer.opensyllabusproject.org/>>. Acesso em: 01 de mar. de 2017.

OURIQUES, Nildo. **O colapso do figurino francês: crítica às ciências sociais no Brasil**. Florianópolis: Editora Insular, 2014.

PERNAMBUCO, Marta M. C. **Educação e escola como movimento**. 1994. (Tese de Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

_____. A construção do programa escolar via tema gerador. In: PERNAMBUCO, M. M.; PAIVA, I. A. **Práticas Coletivas na Escola**. Campinas, SP : Mercado de Letras; Natal, RN: UFRN, 2013. Disponível em: <<https://goo.gl/xhGPtb>>. Acesso em 07 de ago. de 2015.

PIETROCOLA, Maurício. Construção e realidade: o papel do conhecimento físico no entendimento do mundo. In: PIETROCOLA, M. (Org.) **Ensino de física: conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora**. 2ª Ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2005. pp. 9-32.

_____. Construção e realidade: o realismo científico de Mário Bunge e o ensino de ciências através de modelos. In: **Investigações em ensino de ciências**, 4, n. 3, 1999. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID54/v4_n3_a1999.pdf> . Acesso em: 18 de ago. de 2016.

PIERSON, Alice. H. C. **O cotidiano e a busca de sentido para o ensino de física**. 1997. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

PINTO, Álvaro Vieira.[1979] Teoria da cultura. In: PINTO, A. V. **Ciência e Existência: Problemas filosóficos da pesquisa científica**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1985.pp. 119-138.

_____. **O conceito de tecnologia** -Vol. 1. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

_____. [1982] **Sete lições sobre educação de adultos**.16ª ed. São Paulo: Cortez, 2010.

PINTO, J. M. R; T. ALVES. Ampliação da obrigatoriedade na educação básica: Como garantir o direito sem comprometer a qualidade? **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 4, n. 7, p. 211-229, jul./dez. 2010. Disponível em: <<http://www.esforce.org.br>>. Acesso em: 18 de ago. de 2016.

PAITER, L. L.; BRITTO, N. S. Aproximações entre a investigação temática e a docência em uma escola do campo em Irineópolis/SC. In: **Atas XII Encontro sobre Investigação na Escola**. Santa Maria, RS, agosto de 2013. Disponível em: <http://licenciatura.educampo.ufsc.br/files/2014/10/PAITERBRITTO.pdf>. Acesso em: 18 de ago. de 2016.

PRIMAVESI, Ana. [1979] Introdução. in: PRIMAVESI, Ana. **Manejo ecológico do solo: agricultura em regiões tropicais**. São Paulo: Nobel, 2002. p. 7-10.

_____. **Pergunte ao solo e às raízes: uma análise do solo tropical e mais de 70 casos resolvidos pela agroecologia**. São Paulo: Nobel, 2014.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNDU). **Relatório do Desenvolvimento Humano 2015: O trabalho como motor do desenvolvimento humano**. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNDU): New York, 2015. Disponível em: http://www.pnud.org.br/hdr/arquivos/RDHglobais/hdr2015_ptBR.pdf. Acesso em maio de 2016.

POSSENTI, Sírio. Preconceito Lingüístico. **Ciência Hoje**, Colunas/Palavreado de 23 de dez. 2011. Disponível em: <http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/palavreado/preconceito-linguistico>. Acesso em: 02 de outubro de 2015.

POPPER, K. R. Os mundos 1, 2 e 3. In: POPPER, K. R. ; ECCLES, J. C. **O eu e seu cérebro**. Tradução Sílvio Meneses Garcia, Helena Cristina F. Arantes e Aurélio Osmar C. de Oliveira. - Campinas, SP: Papyrus; Brasília, DF: Ed. UnB, 1991. pp. 59-75.

RBS-TV-JOINVILE. **Falta de energia gera transtornos no Planalto Norte**. 5 min. 33 s. 11 de jan. 2014. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=QkxmmPP11-c>. Acesso em 10 de novembro de 2014.

REZENDE, F.; QUEIROZ, G.; FERRAZ, G. Objetivos do ensino na perspectiva de professores das ciências naturais. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.13, n.01, p.13-28. jan-abr. 2011. Disponível em:

<<http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/view/636/602>>. Acesso em: 02 de junho de 2016.

RICARDO, Élio. **Competências, interdisciplinaridade e contextualização**: dos Parâmetros Curriculares Nacionais a uma compreensão para o ensino das ciências, 2005. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, UFSC: Florianópolis, 2005. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/102668>>. Acesso em: 02 de junho de 2016.

RICHTA, R. Revolução científica e técnica e as escolhas oferecidas à civilização moderna. In: KLEIN, O.; RICHTA, R. **As opções da nova sociedade**: estilos de vida e as escolhas da civilização moderna. São Paulo: Ed. Documentos Ltda: São Paulo, 1969. (Coleção Nova Crítica; 2).

REGO, Sheila Cristina Ribeiro. A imagem da ciência e as imagens visuais na formação superior e as pesquisas sobre o ensino de física. **Cad. CEDES**, Campinas, v. 34, n. 92, p. 69-85, Apr. 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v34n92/a05v34n92.pdf>>. acesso em 29 Aug. 2016.

REZENDE, F.; QUEIROZ, G.; FERRAZ, G. Objetivos do ensino na perspectiva de professores das ciências naturais. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.13, n.01, p.13-28. jan-abr. 2011. Disponível em: <<http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/view/636/602>>. Acesso em: 02 de junho de 2016.

RICTV, **Ibama destrói fornos de carvão em Passos Maia**. 16 de agosto de 2013. Disponível em: <<https://ricmais.com.br/sc/ambiente/videos/fornos-onde-eram-produzidos-carvao-sao-destruidos-pelo-ibama-em-passos-maia/#.UkSLkIlogo5Q.gmail>>. Acesso em: 23 de fev. de 2017.

RODRIGUES, M. **Conversas na roda**: diálogos sobre escola, juventude, ciências da natureza e matemática e perspectivas no campo. Florianópolis, 2014. 92 p. TCC (Graduação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Ciências da Educação, Curso de Licenciatura em Educação do Campo. Disponível em:

<<http://licenciatura.educampo.ufsc.br/files/2014/10/tcc-final-MARILDarev-FINAL.pdf>>. Acesso em: 23 de fev. de 2017.

RODRIGUES, M. ; GONÇALVES, M. M. ; BRICK, E. M. Tema gerador e projeto comunitário: uma experiência curricular freireana no Estágio Supervisionado do Curso de Licenciatura em Educação do Campo. In: **II Simpósio Formação de Professores e Práticas Pedagógicas**, 2013, Florianópolis: UFSC, 2013.

ROLO, M. **Ocupando os latifúndios do saber**: subsídios para o ensino da ciência na perspectiva politécnica da educação. Tese (Doutorado), Pós Graduação em Políticas Públicas e Formação Humana, Universidade Estadual do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2012.

RUIZ, Antonio I.; RAMOS, Mozart, N.; HINGEL, Murilo A. **Escassez de professores no Ensino Médio: Propostas estruturais e emergenciais**. MEC/CNE/CEB: Brasília, 2007.

SAMAGAIA, Rafaela R. **Comunicação, divulgação e educação científicas**. 2016. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, UFSC: Florianópolis, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/169089>>. Acesso em: 02 de junho de 2016.

SACRISTÁN, José Gimeno. O que significa currículo? In: SACRISTÁN, José Gimeno (Org.) **Saberes e incertezas sobre o currículo**. Porto Alegre: Penso, 2013. pp. 16-35. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/0BwbDLnT9VXp9UEFqYWJrQzJSemM/view>>. Acesso em: 23 de fev. de 2017.

SADER, E. Introdução. In: MARX, K.; ENGELS, F. **A ideologia alemã**: crítica da mais recente filosofia alemã em seus representantes Feuerbach, B. Bauer e Stirner, e do socialismo alemão em seus diferentes profetas (1845-1846). tradução: Rubens Enderle, Nélio Schneider, Luciano Cavini Martorano. São Paulo: Boitempo, 2007.

SAGAE, E. **Resgatando sementes crioulas de milho na Comunidade Chapadão do Lageado**. SC, 2012. <<http://licenciatura.educampo.ufsc.br/files/2014/10/projeto-Erika-Sagae.pdf>>. Acesso em: 23 de fev. de 2017.

SALEM, S. **Perfil, evolução e perspectivas da pesquisa em Ensino de Física no Brasil**. 2012. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) - IFUSP. São Paulo, 2012.

SANTA CATARINA-ALESC. **Projeto de Lei 71.5/2015**. Estabelece limites para o plantio de árvores exóticas e outras árvores de grande porte junto a rede de distribuição de energia elétrica e da outras providencias. Disponível em: http://www.alesc.sc.gov.br/expediente/2015/PL_0071_5_2015_Original.pdf>. Acesso em: 23 de fev. de 2017.

SANTOS, F. P. P. dos ; CAMILLO, J. ; MATTOS, C. R. Por um olhar dialético-complexo sobre o processo de ensino-aprendizagem de física ensino-aprendizagem de física. Em: **XIII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física**, 2011, Foz do Iguaçu. Atas XIII EPEF. São Paulo: SBF, v. 1 , 2011.

SANTOS, F. P. P. dos; MATTOS, C. Generalização e contextualização no ensino de ciências. **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis, 2009.

SANTOS, Milton [1993]**A urbanização brasileira**. 5ª Ed. São Paulo: EdUSP, 2009.

_____ (1996). O espaço e a noção de totalidade. In: SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012. (Coleção Milton Santos; 1). pp. 113-141.

_____ (2002). **Da totalidade ao lugar**. 1. ed. 3. reimp. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2014. (Coleção Milton Santos; 7).

_____ (2000). **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. 20. ed. Rio de Janeiro: Record, 2011. (Coleção Milton Santos; 7).

SAUL, Ana Maria. A construção do currículo na teoria e prática de Paulo Freire. In: APPLE, Michael W. & NÓVOA, António. (org.). **Paulo Freire: política e pedagogia**. Porto,Porto Editora, 1998.

SCHAFF, Adam. A relação cognitiva - O processo de conhecimento - A verdade. In: SCHAFF, A. **História e Verdade**. 6ª Ed. Tradução: Maria Paula Duarte. Revisão: Carlos Roberto F. Nogueira. - 6ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1995. (Ensino Superior). pp. 63-98.

SEVERINO, Antônio. J. **A filosofia contemporânea no Brasil**: conhecimento, política e educação. Editora vozes: São Paulo, 1999.

SILVA, Antônio. F. G. **A construção do currículo na perspectiva popular crítica**: das falas significativas às práticas contextualizadas. 2004. Tese (Doutorado em Educação – Currículo). PUC: São Paulo, 2004.

SILVA, Henrique C. Lendo imagens na educação científica: construção e realidade. **Pro-Posições**, v. 17, n. 1 (49) - jan./abr. 2006. Disponível em: <https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/49_dossie_silvahc.pdf>. Acesso em: 18 de Ago. de 2016.

SILVA, Adriana. F. ; QUEIROZ, J. G. O. ; SANTOS, M. C. ; BRICK, E. M. A produção leiteira em Passos Maia como Tema Gerador de um projeto comunitário. In: **II Seminário Internacional e Fórum de Educação do Campo**: Educação, memória e resistência popular na formação social da América Latina. Santa Maria, RS: Universidade Federal de Santa Maria, 2014. v. 1. p. 1086-1099. Disponível em: <<http://coral.ufsm.br/sifedoc/>>. Acesso em: 18 de Ago. de 2016.

SILVEIRA, Fernando. L. Marés, fases principais da Lua e bebês. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v.20, n. 1: p.10-29, Abr. 2003. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6558>>. Acesso em: 18 de Ago. de 2016.

SILVEIRA, Fernando. L. ORTERMANN, Fernanda. A insustentabilidade da proposta indutivista de "descobrir a lei a partir de resultados experimentais". **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 19, n. Especial - Jun. 2002. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/10052>>. Acesso em: 18 de Ago. de 2016.

SINGER, Paul. Diploma, profissão e estrutura social. in: CATANI, D. B.; MIRANDA, H. T. de. MENEZES, L. C., FISCHMANN, R. (Orgs.) **Universidade, escola e formação de professores**. São Paulo: Brasiliense, 1986. pp. 51-69.

SNOW, Charles Percy. **As Duas Culturas e uma segunda leitura**: uma versão ampliada das Duas Culturas e a Revolução científica; trad. Geraldo Gerson de Souza / Renato de Azevedo Rezende Neto – EdUSP: São Paulo, 1995. 120 p.

SOUZA, M. A. Educação do campo na investigação educacional: quais conhecimentos estão em construção? In: MUNARIM, A.; BELTRAME, S.; CONTE, S. F.; PEIXER, Z. I. (orgs.) **Educação do campo**: reflexões e perspectivas. Florianópolis: Insular, 2ª ed. 2011. pp. 81-102.

SOUZA, M. A. Educação do campo: políticas, práticas Pedagógicas e produção científica. 2008. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 29, n. 105, p. 1089-1111, set./dez. 2008. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 02 de fev. de 2014.

SOUZA, P. S. de; BASTOS, A. P. S.; FIGUEIREDO, P. S. de; GEHLEN, S. T. Investigação temática no contexto do ensino de ciências: relações entre a Abordagem Temática Freireana e a práxis curricular via tema gerador. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.7, n.2, p.155-177, novembro 2014. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/38222/29123>>. Acesso em: 02 de fev. de 2014.

THIESEN, J. da S.; OLIVEIRA, M. A. de. O lugar do currículo na/da educação do campo no Brasil: aproximações e teorias curriculares. **R. Educ. Pública**. Cuiabá v. 21 n. 45 p. 13-28 jan./abr. 2012. Disponível em: <<http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/330/298>>. Acesso em: 02 de fev. de 2014.

TONET, Ivo. Interdisciplinaridade, formação humana e emancipação humana. **Serv. Soc. Soc.**, São Paulo, n. 116, p. 725-742, out./dez. 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ssoc/n116/08.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2016.

TORRES, Jesus V. Bachelard e a ontologia. **VII Encontro Nacional da ANPOF**. Águas de Lindóia, SP, outubro de 1996. Disponível em: <https://www.ufpe.br/ppgfilosofia/images/pdf/pf09_artigo30001.pdf>. Acesso em: 13 set. 2016.

Tribunal de Contas da União(TCU). **Relatório de Auditoria** (Fiscalização nº177/2013). Disponível em: <http://portal3.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/imprensa/noticias/noticias_arquivos/007.081-2013-8%20ensino%20medio.pdf> Acesso em: 13 set. 2016.

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). **Licenciatura em Educação do Campo** – Área Ciências da Natureza e Matemática 4ª turma: Projeto Político Pedagógico. Florianópolis, 2012.

VALADARES, Eduardo de Campos; CHAVES, Alaor; ALVS, Esdras Garcia. Dos lasers "Gigantes" aos nano lasers. In: VALADARES, Eduardo de Campos; CHAVES, Alaor; ALVS, Esdras Garcia. **Aplicação da física quântica**: do transistor à nanotecnologia. São Paulo: Ed. Livrarias da Física, 2005 (Temas atuais de física). Disponível em: <<http://goo.gl/F8X03g>>. Acesso em: 26 de jul. 2016.

VALLA, V. V. Procurando compreender a fala das classes populares. In: VALLA, V. V. (org.) **Saúde e educação**. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2000. (O sentido da Escola). pp. 11-32. Disponível em: <<https://goo.gl/Pcct7T>>. Acesso em: 26 de jul. 2016.

VASCONCELOS, S. D.; LIMA, K. E. C. O professor de Biologia em formação: reflexão com base no perfil socioeconômico e perspectivas de licenciandos de uma universidade pública. **Ciênc.educ.(Bauru)**, Bauru, v.16, n.2, p.323-340, 2010. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v16n2/v16n2a04.pdf>>. Acessos em: 05 out. 2016.

VIDAL, José Walter Bautista. **De estado servil à nação soberana**: civilização solidária nos trópicos. Brasília: Editora da Universidade de Brasília; Petrópolis, RJ: Vozes. 1987.

VÁZQUEZ, Adolfo S. **Filosofia da Práxis**. São Paulo: Expressão Popular, 2011.

VENTUROLI, Thereza. A morte do Sol. **Superinteressante**. 31 mar 1997 - Atualizado em 31 out 2016. Disponível em: <<http://super.abril.com.br/tecnologia/a-morte-do-sol/>>. Acessos em: 05 Nov. 2016.

YOUNG, M. Para que servem as escolas? **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 28, n. 101, p. 1287-1302, set./dez. 2007.

ZANETIC, João. **Física Também é Cultura?** Tese (Doutorado em Educação) - IFSP, São Paulo.1989.

ZYLBERSZTAJN, Arden. Concepções espontâneas em física: exemplos em dinâmica e implicações para o ensino. **Revista de Ensino de Física**, vol. 5, número 2, dez./1983. Disponível em: <<http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/vol05a09.pdf>>. Acesso em: 26 de jul. 2016.

_____. Minha aproximação com a filosofia e história da ciência. in: BORGES, R. M. R. (Org.) **Filosofia e história da ciência no contexto da educação em ciências**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007. pp. 58-69.

_____. Galileu - um cientista e várias versões. **Cad. Cat. Ens. Fís.**, Florianópolis, 5 (Número Especial): 36-48, jun. 1988. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/viewFile/10073/9298>>. Acesso em: 29 de out. de 2016.

<<http://www.cienciaviva.org.br>>. Acesso em: 29 de out. de 2016.

<<http://handstec.org/>>. Acesso em: 29 de out. de 2016.

<<http://www.auditoriacidadada.org.br/>>. Acesso em: 29 de out. de 2016.

<licenciatura.educampo.ufsc.br>. Acesso em: 29 de out. de 2016.

<ecec.paginas.ufsc.br>. Acesso em: 29 de out. de 2016.

<www.aberta.senad.gov.br>. Acesso em: 29 de out. de 2016.

<static.senad.nute.ufsc.br/guiadeautoria/proposta-pedagogica>. Acesso em: 29 de out. de 2016.

<<http://reporterbrasil.org.br>>. Acesso em: 29 de out. de 2016.

<<http://cbn.globoradio.globo.com/editorias/pais/2016/08/18/MAIS-DA-METADE-DOS-ALUNOS-DE-UNIVERSIDADES-PUBLICAS-FEDERAIS-PERTENCEM-AS-CLASSES-D-E-E.htm>>. Acesso em: 29 de out. de 2016.

<<http://www.auditoriacidada.org.br/>>. Acesso em: 29 de out. de 2016.

<<http://reporterbrasil.org.br>>. Acesso em: 29 de out. de 2016.

ANEXO 6.1 – Notícias sobre quedas de luz em Major Vieira e região.



notícias • Riomafra

Produtores e fumicultores protestam em frente à Celesc de Mafra

A reivindicação é antiga, da lá de 2006, mas até agora nada foi feito, mais um ano agricultores sofrem com a falta de energia e acumulam prejuízos, projeto de subestação deve sair do papel, mas só em outubro, até lá fumicultores e produtores de leite tentam achar medidas para diminuir as perdas. Mais de 800 pessoas participaram do movimento. Durante a manifestação, fumicultores jogaram o fumo perdido pela falta de energia, junto com produtores que também derramaram leite em frente à agência regional da Celesc/Mafra.

Por Gazeta de Riomafra

8+1

Tweets: 1

Recomendado: 0

Publicado em 23/01/2014



Na última segunda-feira, dia 20, fumicultores e produtores de leite do planalto norte se reuniram na frente da sede da Companhia Elétrica de Santa Catarina (Celesc), em Mafra, para realizar uma manifestação. O objetivo do protesto era chamar atenção para as constantes quedas de energia que tem atingido grande parte dos municípios que compõem o planalto norte. A falta de energia teria causado inúmeros prejuízos para diversos produtores rurais. Mesmo se tratando de um problema antigo, ainda não foi resolvido "faz quatro anos que nos estamos reivindicando e colocando a situação insustentável que a agricultura a esta vivendo principalmente no verão, quando a fumo cultura consome muita energia. Desde 2008 nós estamos enfrentando quedas frequentes de energia, houve promessas de melhorias, que não foram cumpridas, o consumo de energia está aumentando, a potência é a mesma, e nós estamos com problemas" – disse Camilo Letts Machado, presidente do sindicato dos trabalhadores rurais de Mafra e região.

Durante a manifestação a rua Felipe Schmidt foi bloqueada, os produtores espalharam folhas de fumo e leite por toda a via, próximo do meio dia terminou a reunião entre a Celesc e membros da Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado de Santa Catarina – FETAESC.

Pautas debatidas durante a reunião

Segundo o assessor de planejamento da FETAESC, Irineu Berezanski, inúmeras reivindicações <http://www.clickriomafra.com.br/portal/ver/noticia/riomafra/?p=21416>



Últimas notícias



O grupo Voluntário de Sorrisos está realizando a campanha de arrecadação de roupas para doações



Abertas as inscrições para Conselho os Tutelares em RNegro



8ª Trilha da Cruzeta será realizada no próximo dia 17



Vivência E espiritual Roda de Renascimento é sucesso de público em Riomafra



Corrupção na Petrobras afeta empresa mafriense



Municípios da região apresentam Plano de Desenvolvimento Regional

VER TODAS AS NOTÍCIAS PUBLICADAS

riomafra fotografia
Escolha o Click Riomafra para as fotos do seu evento.
Clique e solicite um orçamento

➤ Mais notícias

143(853246318.873)

Produtores e fumicultores protestam em frente à Celesc de Maíra • Click Riomafra

foram apresentadas durante a reunião. “nos estávamos reunindo para reivindicar duas coisas, o ressarcimento dos prejuízos até aqui, pois esse problema de falta e energia já vem em longo prazo, e a outra pauta seria a preocupação dos produtores com a safra de 2014, porque a previsão do início de operação da subestação em Papanduva e a entrega dessa obra segundo a Celesc é outubro de 2014, ou seja, como é que vai ficar a agricultura da região, a produção letifera a colheita até lá? Como é que vai ficar a safra do planalto norte se a Celesc não tem garantias de fornecimento até outubro de 2014?” - disse.

Foi solicitado também a criação de uma comissão dentro da Celesc para analisar as perdas dos produtores devido à queda no fornecimento de energia. Segundo Irineu, vários produtores já estão entrando com ações judiciais contra a Celesc: “a gente quer que se crie essa comissão para averiguar esses prejuízos, nós sabemos que a Celesc é uma empresa pública, vai ter que ir para o Jurídico, só que indo para o Jurídico com acordo dessa comissão tramita mais fácil na Justiça” - assegurou.

Outra pauta debatida seria um plano emergencial ainda para 2014, a Fetesc propõe que a Celesc compre geradores para suprir a falta de energia. “nos queremos que a Celesc forneça geradores para as propriedades afetadas pela falta de energia, seria um plano emergencial semelhante que a Casan tem em Santa Catarina, é o chamado plano B, a gente questiona se tem tudo isso? cadê o plano B? A Celesc tem um plano B?” - questiona. Irineu afirma que em Itaipópolis produtores já se preparam para a falta de energia, comprando geradores, um estabelecimento na cidade chegou a vender 300 unidades. “A Celesc é quem deveria pagar esses geradores” - concluiu.

O tal plano B seria uma alternativa para os produtores que mais um ano somam prejuízos, a utilização de geradores seria uma válvula de escape para a rede elétrica que abastece o planalto norte “o coordenador afirmou que a rede no planalto norte não é uma rede segura, ou seja, não é uma rede confiável ela pode ter vários problemas” - afirmou.

O maior problema seria as redes baixas que facilmente poderiam ser atingidas por galhos de árvores e isso acabaria desligando todo o sistema “calu um galho, calu uma folha, a Celesc diz que cai a energia, com a rede nova os postes serão mais altos, ou seja, as árvores não vão ter alcance, e a grossura dos fios também vai mudar, o que vai deixar o sistema mais robusto e confiável, só que isso é para outubro e como é que fica até lá?” - questionou.

Entre as conquistas da manifestação, Irineu destaca: “duas coisas a gente pediu, além desses encaminhamentos, a primeira, que o presidente da Celesc receba uma cartiva de agricultores, lideranças sindical no próximo dia 23 quinta feira em Canoas” - disse.

O presidente da Celesc, Cleverston Stewart, confirmou sua presença na reunião, foi essa decisão que pôs fim a manifestação da última segunda-feira. Os agricultores esperam que o presidente da Celesc de um parecer sobre aquilo que lhe foi encaminhado.

O que causou os apagões

Segundo o chefe regional da Celesc, Marcos Antonio Rauer, as quedas de energia seriam causadas por inúmeros fatores: “estamos procurando fazer as pessoas entenderem que o sistema elétrico em todo o território nacional é um sistema com certo grau de vulnerabilidade, então ele tem lá seus calcanhares de Aquiles, e nesse conjunto do ano principalmente, ele é muito exigido, se for analisar é um período a partir do mês de novembro que tem uma chamada sazonalidade, é um período onde o sistema de refrigeração de empresas e de particulares é muito utilizado, e o sistema dos fumicultores as estufas elétricas, é um momento em que o sistema elétrico é muito exigido, paralelamente a isso nós temos enfrentado em Santa Catarina algumas adversidades climáticas, na nossa região tem dado muito vendaval muitas descargas atmosféricas, muitas chuvas seguidas de ventos fortes. Isso acaba trazendo muitos problemas para nós, o que mais tem impactado são as chamados problemas com a vegetação na rede” - disse Marcos.

Marcos alega que a Celesc investe 800 mil em corte de árvores e manutenção para evitar que a vegetação obstrua o fornecimento de energia. A vegetação ao qual o presidente da Celesc atribui as quedas de energia seria uma “vegetação exótica”, localizada fora da faixa dos 6 metros, geralmente em propriedades particulares. “a Celesc não possui condição legal para fazer a limpeza dessa vegetação e como são árvores de grande porte, acabam caindo sobre a rede, e mesmo não caindo, estando em uma distância além da faixa, os galhos e as cascas caem em cima da rede, caem ali na cruzeta ou no cabo, se deslocam e promovem uma conexão entre a cruzeta e o cabo assim acaba criando uma faze terra e dá um curto circuito. Qualquer curto circuito na rede elétrica aciona um equipamento de proteção que desliga a rede - explicou.

De imediato para solucionar esses problemas, sete equipes adicionais foram contratadas para reforçar o atendimento. A chamada operação apoio técnico realizada no planalto norte tem o custo de operação em torno de R\$ 720 mil.

Sobre a carga

A Celesc afirma que não possui um cadastro com o número correto de estufas de fumicultores e que alguns problemas de infraestrutura acabam contribuindo com a queda de energia: “a companhia está incentivando o pessoal que venham fazer um cadastro na empresa e declarar as claras as estufas que eles estão adquirindo, porque a carga de uma estufa isoladamente não é problema, como são duas três, e os vizinhos todos no mesmo circuito, muitas vezes pode sobrecarregar a rede a situação piora pois os sistemas são monofásicos, o ideal seria que eles fossem trifásicos” - disse.

Marcos alega que a Celesc está em tratativas com o governo para que eles transformem esse sistema, pois existe uma resolução da ANEEL, número 414, onde define que para o aumento de carga, se tenha uma participação financeira do consumidor. “O consumidor não quer gastar ou

<http://www.clickriomafra.com.br/porta/noticia/riomafra/?p=21416>

[Maíra e Rio Negro](#)

[Esportivas](#)

[Policiais](#)

[Itaipópolis/SC](#)

[Campo do Tenente/PR](#)

[Quitandinha/PR](#)

[Notícia do leitor](#)

Precisando de um Site?

www.slynet.inf.br

Apenas 3 passos para instalar um site personalizável. [Acesse e confira!](#)

Últimos comentários

- Pedro: [Sim, pelo bem estar... todos querem mudança... mas li rã e protestar... fazer a diferença ninguém quer... Então em vez de criticar...](#)
- André Martins: [Como é? ... o grupo tratorago ira continuar trabalhando pelo bem estar de nossa população! ... Isso dá margem à muitas interp...](#)
- Dion: [Prezado sr. Everton iremos cobrar não só do prefeito mais dos vereadores também!!!! e em conjunto com a voçs \(população\), iremos...](#)
- Everton Demétrio: [Meu caro amigo Everton, faz o favor de colocar o teu sobrenome. Obrigado...](#)
- Joëlma: [passou essa patrola esta abandonada desde o dia 19/01/2015 isso é vergonhoso pois não temos estrada quando chove o caminhão do...](#)
- Kelly Cristina: [Meu nome é Kelly Moro em Itaquera costaria muito de fazer este curso vocês passam valores...](#)

Classificados

14005304635.487

Produtores e familiares protestam em frente à Celesc de Mafra « Click Riomafr

não pode, o nosso propósito é conseguir com o governo para que não ger e mais esse custo para e assim a gente possa fazer esse trabalho de transformação” – disse.

Marcos afirma que com um planejamento é possível controlar as quedas de energia “é necessário incentivar o pessoal a abrir uma empresa e se cadastre, porque só assim se pode saber os consumidores que estão ligados naquele circuito, qual é a carga, para que se possa adequar o sistema em tempo hábil” – explicou.

O outro lado da moeda

Segundo Irineu Berezanski, a justificativa sobre uma possível sobrecarga é uma desculpa dada pela Celesc para se ausentar de qualquer responsabilidade. Irineu afirma que ano passado foi feito um levantamento dessa demanda de energia e de geradores: “nós em conjunto com os sindicatos dos trabalhadores rurais também com as Prefeituras da região e com as empresas e indústrias de tabaco, que atuam na região, fizemos esse levantamento e oficializamos para a Celesc e também para o governo do estado, portanto a Celesc é sabedora dessa demanda, inclusive nos prometeram que haveria um subsídio caso essa demanda não fosse atendida, subsídio na compra de geradores, nós estamos esperando até hoje. Quem comprou gerador, teve que pagar do próprio bolso – disse.

Pondo fim a questão

A agência de Mafra é a segunda maior regional do estado em termos de área de atendimento, na agência atendemos Itaipópolis, Papanduva, Monte Castelo, Major Vieira, Santa Teresinha, Canoinhas, Bela Vista do Toldo, e Porto União, mais Rio Negro Paraná, da um total de 12 municípios equivale a 10% do território Catarinense.

Ao todo o planalto norte catarinense congrega 4% do total de consumidores de todo o estado de Santa Catarina o que equivale a 2,6 milhões de unidades consumidoras.

Em 2014 serão investidos R\$ 36 milhões para melhorar a infraestrutura da rede elétrica da região “serão investidos 30 milhões em uma subestação em Papanduva, e em uma rede de alta tensão com cerca de 40 km, e mais R\$ 6 milhões previsto para uma estação de média tensão de 34 kv s que vai atender Lineópolis e Bela Vista do Campo.

Os investimentos correspondem a 20% do investimento previsto para todo o estado em 2014, algumas obras já foram iniciadas, porém logo foram paralizadas. Marcos Rauert, explicou o porque das obras da subestação e da linha de alta tensão terem sido paralisadas “a obra da linha de alta tensão foi paralisada em fevereiro de 2013, iniciada em 2012, a obra ficou paralisada por um ano em razão de estar aguardando uma licença do IPHAM, quando a paralisação ocorreu, a copyright o Click Riomafr. Todos os direitos obra já estava quase 60% construída, ela atinge um total de 40 km foi finalizado 37,7 KM, saoreservados. estrutura de 138 mil volts, ou 138 KVS que dão uma linha de transmissão de alta tensão”.

Já a subestação estava no aguardo de uma licença da Fatma, (Fundação do Meio Ambiente) que com o conteúdo da página, que vão contra a lei ou deveria sair no dia 15. “Tal documento iria levar mais de um mês para ser liberada pela Fatma, que não tenham o remetente identificado serão a eu acredito que houve um empenho das autoridades envolvidas e do próprio governo do estado emovidos pelo Click Riomafr. e da Fatma, então a licença foi concedida”.

E se nada for feito

Casados de esperar e de não verem a promessas serem cumpridas os agricultores, fumageiros e produtores de lattes alegam que se caso reivindicações não sejam atendidas, medidas serão tomadas: “a Festeasc está decidida que nós não precisamos mais de reunião, não precisamos mais de envio de papel, o que nós precisamos é que o governo juntamente com a Celesc arregace as mangas e entre em ação, resolva o problema. Se os problemas continuarem nós vamos mover um ação popular de cobranças dos prejuízos e faremos mais mobilizações em toda a região, juntamente com agricultores e empresários. Vamos para cima do governo para que ele disponibilize essa tranquilidade para essa região” – garantiu Irineu.

“Dia 23 nós teremos uma reunião com o presidente da Celesc onde ele deve dar uma resposta concisa caso contrário nos vamos para a rua” – finalizou.



Casa nova em Rio Negro
Rio Negro
R\$ 155.000,00



Bebê conforto
Mafra
R\$ 100,00



Bebê conforto azul semirolo
Mafra
R\$ 130,00



Som Panasonic
Mafra
R\$ 200,00



Caminhão MB 608d ano 1978
Mafra
R\$ 27.000,00



Casinha de boneca
Mafra
R\$ 150,00



Jogo The Walking Dead
Mafra

> Você faz a notícia

Envie uma foto, vídeo ou texto para publicação no portal Click Riomafr. Clique e participe!

Copyright © Click Riomafr. Todos os direitos reservados.

Comentários ofensivos, que não tenham relação

14306522642404

Produtores e fumicultores protestam em frente à Celesc de Matia • Click Riomafra



Mais de 800 pessoas participaram do movimento



Produtor Celmo Fernandes de Lara, da Vila Grein, mais um prejudicado com a queda de energia

[Link relacionado](#)

3 comentário(s) nesta página

- Adri (26 Janeiro 2014 às 12:07)

Quem, inocentemente pensa que será melhor privatizar as empresas publicas, certamente nunca precisou de nenhum serviço telefonico após a privatização da Telesc, ou não viu recentemente notícias sobre a falta de energia onde a Light no Rio de Janeiro, é empresa privada, por exemplo.

[Responder](#)

- JANIO (24 Janeiro 2014 às 21:34)

SÃO VERGONHOSAS AS JUSTIFICATIVAS DESSA INCOMPETENTE CELESC, CONSIDERADA A PIOR EMPRESA DE ENERGIA ELETRICA DO BRASIL. A

142085246493.565

Produtores e fumicultores protestam em frente à Celesc de Mafra • Click Riomafra

CELESC JUNTAMENTE COM A CASAN E MAIS AS SECRETARIAS REGIONAIS SÃO OS MAIORES CABIDES DE EMPREGO. CADÊ O SECRETARIO REGIONAL DE MAFRA ???

EXISTE SOMENTE UMA MANEIRA DE RESOLVER TUDO ISSO, VAMOS EXIGIR A PRIVATIZAÇÃO URGENTE DA CELESC E DA CASAN

[Responder](#)

- JOERNY (24 Janeiro 2014 às 10:58)

A desculpa mais esfarrapada da Celesc foi:

Sobre Carga


A Celesc afirma que não possui um cadastro com o número correto de estufas de fumicultores e que alguns problemas de infraestrutura acabam contribuindo com a queda de energia

Como que não possui um cadastro se manda a fatura de energia para todos???

Só alguns problemas de infraestrutura?????

Lembrar não é pecado. No litoral faltava muita energia em temporada de veraneio, ultimamente dizem que não tem faltado muito. Será que não estariam desviando energia para aquela região em detrimento do planalto norte sempre esquecido pelos governos estaduais???

[Responder](#)

 Deixe o seu comentário

IMPORTANTE: O portal não se responsabiliza pelo conteúdo, opiniões e comentários publicados pelos seus usuários. Comentários ofensivos, que não tenham relação com o conteúdo da página ou que violem a lei serão removidos.

Nome (Obrigatório)

E-mail (Obrigatório - Não será publicado)

Qual o valor da soma 6 + 0? (Segurança contra Spam)

ENVIAR COMENTÁRIO

 **Click Riomafra**
Conteúdo

16.740 pessoas curtiram Click Riomafra.



Plataforma social do Facebook

1430853307072757

G1 - Curto-circuito provocou queda de energia no Norte de SC, diz Celesc - notícias em Santa Catarina

globo.com | [gf](#) | [ga](#) | [gs](#) | [how](#) | [tamos os](#) | [vídeos](#)

ENTRE

MENU

[G1](#)[Santa Catarina](#)

BUSCAR

MENU

[G1](#)[Santa Catarina](#)

BUSCAR

12/09/2014 17h34 - Atualizado em 12/09/2014 17h34

Curto-circuito provocou queda de energia no Norte de SC, diz Celesc

Vistoria ocorreu nesta sexta (12) na Subestação de Energia de Mafra. Seis cidades ficaram sem luz por quase nove horas na quinta-feira (11).

Do G1 SC

Recomendar: 1

Tweet: 30



Um curto-circuito provocou a queda de energia em seis cidades da região Norte de Santa Catarina na noite de quinta-feira (11). A informação foi divulgada nesta sexta (12) pela Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A. (Celesc) após vistoria na Subestação de Energia de [Mafra](#).

O curto foi registrado por volta das 18h30 de quinta (11) e deixou 33.560 unidades consumidoras sem luz nos municípios de Mafra, [Bela Vista do Toldo](#), [Major Vieira](#), [Papanduva](#), Santa Terezinha e Monte Castelo. A distribuição de energia foi reestabelecida na madrugada de sexta, depois de quase nove horas de interrupção. Ninguém ficou ferido.

Em nota, a Celesc informou que as causas do incidente continuam sendo investigadas. Até o momento a entidade apurou que uma perturbação originou o problema na rede de fornecimento e provocou o curto-circuito. Ainda segundo o documento, alimentadores, cabos e o transformador da subestação ficaram danificados.

Conforme a Celesc, não houve explosão e o curto originou o "clarão" visto no vídeo gravado por uma moradora no momento da queda de energia (veja acima). No texto, a entidade explica que nessas situações, o sistema é desligado por procedimentos técnicos para interromper o curto-circuito e permitir o início dos trabalhos de recomposição da rede.

saiba mais

- [Subestação de energia explode e deixa cidades sem luz; veja vídeo](#)

tópicos

- [Bela Vista do Toldo](#)
- [Mafra](#)
- [Major Vieira](#)
- [Papanduva](#)

veja também



adriatic

institucional

as sociedades

prêmio adriatic

contato

Geral



FOLHA DE ITAIÓPOLIS | HOME | GERAL | POLÍCIA | POLÍTICA | EDUCAÇÃO | SAÚDE | ESPORTES | CONTATO

Últimas Destaques

12/2021 | 1011 Cope divulga balanço de operações

QUEDA DE LUZ

22/11/2014 08:57:34

QUEDA DE LUZ

Manifestantes se reuniram em frente à Celcsc de Mafra na manhã desta segunda-feira (20) para protestar e cobrar soluções devido à falta de energia que prejudica moradores de Itaiópolis, Santa Terezinha, Papanduva, Major Vieira e Canoinhas. Chegaram três ônibus da Itaipote e dois de Santa Terezinha com representantes das cidades afetadas.

Morador de Santa Terezinha, o produtor José Simenelo, 50 anos, acordou às 3 horas para embarcar no ônibus e vir a Mafra participar do manifesto. Prejudicado com a falta de energia que estraga a produção de fumo e leite, já perdeu aproximadamente R\$ 20.000,00 na safra do ano. "Custo de ser agricultor, mas está difícil. Há sete anos enfrentamos o mesmo problema, mas, o governo não olha pra nós. O fumo e o leite estragam, a produção cai e se não tem como produzir na roça, na cidade não vamos ter o que comer", reclama o agricultor.



Assim como Simenelo, cerca de 300 manifestantes estiveram presentes e com uso de faixas e som reivindicaram atitudes à empresa que fornece o serviço. Entre eles, representantes de entidades da região do Pia no Rio Norte estiveram presentes. As vozes acorão pela Rua Felipe Smith pedindo ação para o problema. Tive queima de folhas de fumo no centro da rua e ao lado, um recipiente de leite representava outra perda dos produtores.

As reivindicações foram levadas ao gerente regional da Celcsc, Marcos Antonio Rauhen, que ouviu os representantes, e reforçou duas medidas adotadas pela Celcsc.

"Existem duas obras para região, a linha de transmissão de 138 kv entre Canoinhas e Papanduva que estava suspensa desde fevereiro de 2013 por questões ambientais e o início das obras de construção da Subestação Papanduva que vai beneficiar Papanduva, Santa Terezinha, Major Vieira e Itaiópolis. Esta obra estará pronta em outubro deste ano", assegura Rauhen.

Porém, os manifestantes ficaram insatisfeitos com as medidas da Celcsc e solicitaram ação imediata. Já que problemas como estes acontecem há anos e a solução fica no papel. O fornecimento de geradoras de energia ou ajuda para financiar os equipamentos, e o ressarcimento pelas perdas foram elencados nos discursos.

Durante a reunião, as luzes da Celcsc apogaram. Motivo que abriu alguns sorrisos e em meio à tensão. Instantes depois a luz retornou. A informação é que o registro de energia da Celcsc havia sido desligado.

No final da reunião, o gerente regional assinou um documento com as reivindicações dos protestantes. Na ocasião, uma reunião com o presidente da Celcsc foi agendada para quinta-feira (23) com presença das entidades, em Canoinhas.

A indenização

Moradores, comerciantes e agricultores querem saber como vão ser ressarcidos pelas perdas. Segundo Rauhen, 90% dos casos são nos saídos. "O que podemos fazer é o ressarcimento de danos de eletrodomésticos ocasionados pela falta de energia. Agora, o ressarcimento dos fumicultores ocorre na esfera jurídica e depende de documentos", explica.



ENCENTRE UM TEMA NA

Busca por conteúdo



Catadora de papel e sua equipe ajudam a manter a cidade limpa



14086333521113

QUEDA DE LUZ - Geral - Diário de RioMaia

Mas, a indenização não é tão simples. Em dezembro de 2012, o Advogado, Ebarson Sandro Varela, teve equipamentos de seu escritório causado pela queda de energia. Entrou com recurso e no final de 2013 teve pedido indeferido. Agora tem que ingressar com ação jurídica. "Fiz reassarcimento com laudo no meu escritório e tenho que entrar com ação jurídica, porque deram resposta que quase tive que ir", contrapõe o morador da Santa Teresinha.

Para o Presidente do Sindicato da Agricultura e Família do Planalto Norte, as indenizações caminham a passos lentos enquanto quem teve as perdas sofre com os danos. "Meu amigo perdeu uma granja e depois de três anos foi reassarcido", esclarece.

Os comerciantes que tiveram prejuízos também terão trabalho para organizar provas a fim serem indenizados. Conforme, o presidente da Associação Empresarial de Itaipólis, os comerciantes dificilmente vão ter como provar as perdas, já que é difícil mensurar a dimensão, e a Calesc não tem plano de ação para esses casos.

O caso

As quedas de energias são quase que diárias. As interrupções ocorrem mais de três vezes em um mesmo dia. Motivo que causa vários prejuízos principalmente no setor agrícola. A situação se agrava nos períodos de dezembro à março, época da colheita e secagem do fumo, principal atividade econômica do município. A falta de energia afeta também a produção de leite, suíno, aves, comércio e agroindústrias familiares.

Para restrição de corte de lenha, a maioria dos fumicultores instalou estufas movidas a eletricidade. O processo de secagem leva aproximadamente sete dias, e apenas 1 hora sem energia é suficiente para perder 45% do valor do produto.

Já que a folha cozinha, murcha e perde a qualidade. Os agricultores são forçados a adquirir geradores de energia, em um período de recursos escassos ocasionado pelo regime sazonal de produção. O resultado é o endividamento por terem que fazer investimentos que não foram planejados, tendo que pagar juros mais altos. Os geradores funcionam no máximo 4 horas depois precisam desligar.

Os apagões se tornaram mais frequentes no último mês e início deste ano. No dia 20 de dezembro foram 5 horas sem energia, 21 chegou a 6 horas, no dia 23, 3 horas, em 2 de janeiro 5. Na sexta-feira passada 6 horas e neste domingo (12) mais 4 horas.

Em Itaipólis, os moradores, agricultores e comerciantes estão indignados. Ainda não há levantamento dos prejuízos totais da cidade, mas afetam diretamente toda a população. Em canoinhas, 32 mil frangos morreram devido à falta de energia.

Na madrugada de sábado (11), o proprietário da granja de aves, Moacir Ball disse que a luz acabou por volta das 4 horas da manhã e demorou mais 4 pra voltar. O avicultor estima que o prejuízo com a morte dos frangos, que estavam com 35 dias, fica entorno de R\$150 à R\$200 mil.



Foto: WA



À sua Rádio de sua João!



EXTRAORDINÁRIO | 11/09/2012

Celesc se diz solidária com prejuízos causados por falta de luz

Em nota, empresa afirma que está providenciando melhoria do sistema depois de um problema técnico ocorrido no dia 9



Fonte: Autor: Com as imagens
Foto: Divulgação

A Celesc emitiu nota nesta segunda-feira, 13, falando a respeito da falta de abastecimento de energia elétrica na região norte de Santa Catarina, especialmente nos municípios de Papanduva, Santa Terezinha, Morim Castelo, Major Vieira, Itaipópolis, Ituporanga e Rio Negro. Na nota, a empresa reconhece que o serviço tem sido inadequado e se solidariza com os consumidores. A companhia também afirma que está concentrando esforços para normalizar o atendimento no menor tempo possível.

Conforme as informações divulgadas, a situação teria se agravado na última quinta-feira, 9, devido a um problema técnico ocorrido na subestação de Maíra, de onde partem os circuitos que alimentam as subestações de Papanduva, Itaipópolis, Major Vieira e Santa Terezinha. Desde então, a empresa reforçou o número de equipes que trabalham na região, envolvendo cerca de 50 profissionais nas operações. Técnicos de Florianópolis, Blumenau e Joinville foram remanejados para atuar nos sistemas de alta tensão e na rede de média tensão que atendem a aqueles municípios.

De acordo com a Celesc, alternativas técnicas para normalizar a situação estão sendo implantadas de forma imediata. Entretanto, o sistema ainda não opera em condições normais e há risco de novas ocorrências de falta de energia até sua plena recuperação.

Nesta segunda-feira, 13, pela manhã, os municípios de Ituporanga e de Porto União ficaram parcialmente sem energia elétrica devido a um deslizamento de terra próximo ao rio Timbó, na divisa dos municípios, provocado pelas fortes chuvas que caíram naquela região. Houve queda de postes que integraram o sistema alimentador que abastece aquela região. A recomposição do circuito exigiu a construção de um novo trecho de rede, com implantação de postes, instalação de equipamentos e içamento de cabos.

Alguns consumidores podem não ter conseguido registrar a falta de energia e, nesses casos, a Celesc não possui a informação. Para facilitar a comunicação com a Empresa, os consumidores poderão utilizar o canal de atendimento para emergências, através do 0800 48 0196, além do serviço de SMS, bastando enviar a mensagem SEM LUZ + número da Unidade Consumidora para o número 48196.

Encontre-nos no Facebook

Rádio Band FM Canoinhas

105.1
Bandfm
Canoinhas

2740 pessoas curtiram Rádio BandFM Canoinhas.

Plataforma social do Facebook

Últimas Notícias

14h06

Educação

Vereadora repudia ataques a professoras e volta a cobrar CPI na Educação

14h06

Polícia

Porto União: PM apreende cinco armas de fogo e animais abatidos

14h10

Polícia

Polícia: Ladro de botijão é flagrado e menor quebra lâmpadas

14h10

Educação

Professores entregam nota de repúdio na SDR de Canoinhas

11h07

Desastres

Banco do Brasil vai centralizar atendimento em única agência em Canoinhas

11h07

Polícia

Motorista fica ferido em acidente na BR-280, em Canoinhas

Notícias Mais Lidas

- 1 Polícia suspeita que médico encontrado morto em Curitiba teria se suicidado
- 2 Cavalheiro morre em acidente na BR-280, em Três Barras; 5 ficaram feridos
- 3 Polícia Civil prende estelionatário que atuava em Papanduva

ANEXO 7.1 – Trechos do Módulo: Redução de danos no cuidado ao usuário de drogas.

Disponível

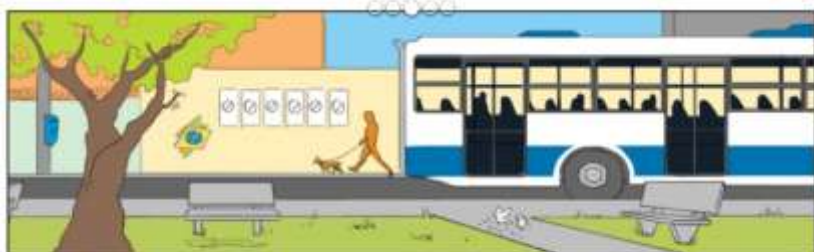
em:

<<http://www.aberta.senad.gov.br/modulos/visualizar/a-reducao-de-danos-no-cuidado-ao-usuario-de-drogas>>.

SITUAÇÃO PROBLEMATIZADORA







SOU MARGA MÃE DE JOÃO
TRABALHO COMO PROFESSORA
EM DUAS ESCOLAS PARA
SUSTENTAR MINHA FAMÍLIA
DESDE QUE FIQUEI VIÚVA,
ANDO MUITO TRISTE PORQUE
NÃO TIVE MUITO TEMPO PARA
FICAR COM O JOÃO QUE NÃO
PARA MAIS EM CASA.

ESTOU
DESESPERADA,
PORIS ELE NÃO
ME ESCUTA...

NÃO SEI MAIS
O QUE FAZER

FICO ME PERGUNTANDO ONDE ESTÁ COM O JOÃO.



ME SINTO MUITO TRISTE, COM ESSA SITUAÇÃO, NÃO
ARRENTO O VER O JOÃO USANDO DROGAS ...

TENHO MEDO DE
NUNCA MAIS TER O
MEU FILHO DE VOLTA.



NÃO SEI O QUE FAZER COM
QUEM POSSO CONVERSAR E
ONDE PEDIR AJUDA!



OLÁ! EU SOU ANTÔNIO CARLOS, SOU REPLICADOR DE DANOS DO CONSULTÓRIO NA RUA. EU E MINHA EQUIPE REALIZAMOS UM TRABALHO DE PROMOÇÃO DE SAÚDE E TAMBÉM DE REDUÇÃO DE RISCOS E DANOS NA COMUNIDADE.

QUANDO ERA MAIS NOVO, COMECEI A USAR DROGAS, MAS UM DIA ENCONTREI UM AGENTE COMUNITÁRIO DA MINHA COMUNIDADE QUE ME ESCUTOU, COMPREENDEU E ME OFERECIU AJUDA. EU ACABEI ACEITANDO. DEPOIS ENTENSI QUE ELE TRABALHAVA COM REDUÇÃO DE DANOS. ACHEI O QUE ELE FAZIA MUITO LEGAL!

O CUIDADO QUE RECEBI DO PESSOAL DE SAÚDE ME ENSINOU A ENTENDER MEUS LIMITES E A FAZER UM USO MAIS CONSCIENTE. HOJE CONSIGO UTILIZAR O ALCOOL PARA CONFRATERNIZAR COM MEUS AMIGOS APENAS, PORÉM, O MOMENTO DE PARAR PARA NÃO ABLUSAR E FAZER BESTEIRA. REI COME MINHAS AMIZADES E CONSIGO CONVIVER BEM COM AS PESSOAS EM VARIADAS SITUÇÕES.



HOJE, ME CAUSA MUITA SATISFAÇÃO TRABALHAR COMO REPLICADOR DE DANOS NUM CONSULTÓRIO NA RUA E PODER COMPARTILHAR ESSE APRENDIZADO COM OUTROS USUÁRIOS, FAZENDO ELLES REFLETIREM COMO REDUZIR RISCOS E DANOS RELATIVOS AO USO DE DROGAS!



OH! EU JÁ VI VOCÊ AGLI OUTRAS VEZES, COMO VOCÊ ESTÁ?

HOJE ENCONTREI JOÃO NA ÁREA ONDE TRABALHO. ELE ESTAVA DEITADO EM UM BANCO DA PRAÇA DESACORDADO E MUITO SUJO. AO SEU LADO, HAVIA UMA GARRAFA DE ALCOOL VAZIA. FOI A PRIMEIRA VEZ QUE EU FALEI DIRETAMENTE COM ELE, QUE PARECIA MUITO VULNERÁVEL.

E ESTAVA

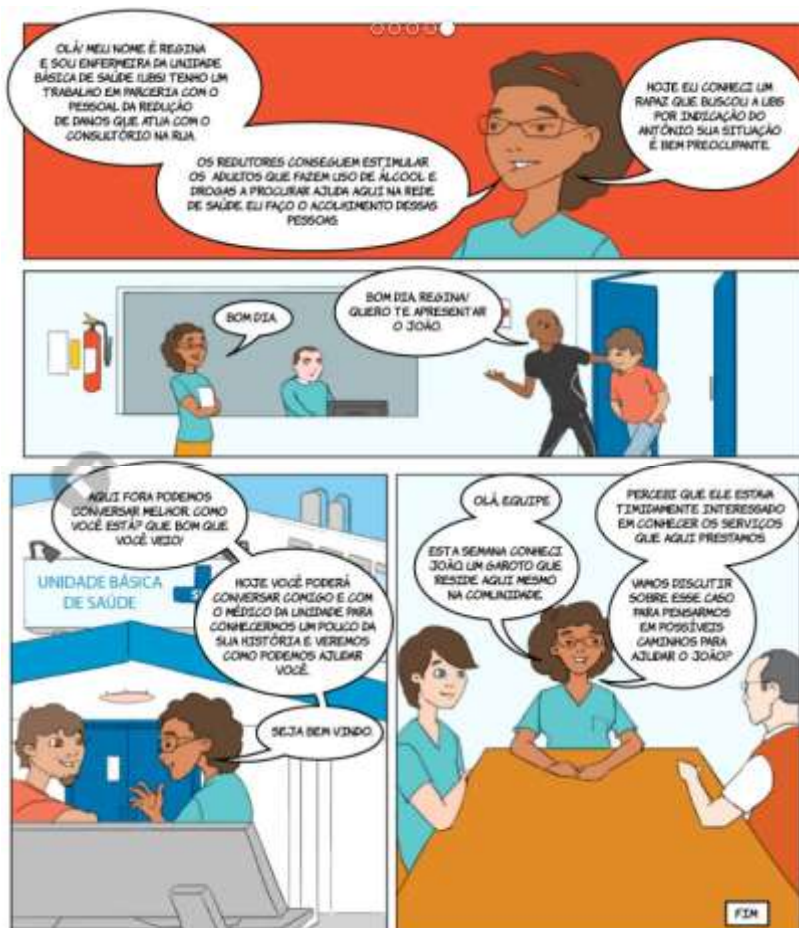


Figura 1: História em quadrinhos retratando a trajetória de vida de João e de sua família. **Fonte:** NUTE-UFSC (2016).

Antes de iniciar a leitura do módulo, convidamos você a refletir sobre algumas questões que tratam da redução de danos no cuidado ao usuário de drogas.

Qual estratégia você acredita que Antônio deve utilizar no momento em que se depara com João, em meio à situação descrita na história? Como as ações de redução de danos podem ajudar João a enfrentar sua situação de vulnerabilidade e seus problemas relacionados ao uso de drogas?

Procure refletir sobre isso e, depois, leia o módulo para conhecer mais informações a respeito.

ANEXO 7.2 – Situação problematizadora 1.

Módulo: Levantamento sobre legislação de drogas nas Américas e Europa e análise comparativa de prevalência de uso de drogas.

Com método inovador, boliviano usa folha de coca em obras de arte

Luis Quispe já fez mais de 300 obras com a folha de coca. Artista combina tons de mármore com os verdes naturais da folha.

De Agência Efe



Disposto a quebrar o tabu da folha de coca, o boliviano Luis Quispe cria obras de arte em que utiliza a planta para brincar com os rostos de suas telas e reforçar o conceito de identidade boliviana.



Luis Quispe já fez mais de 300 obras com a folha de coca. (Foto: Reprodução/Facebook/Luis Alberto Quispe)

"A reputação desta folha é que a droga é feita com ela, mas isso não quer dizer que morder a folha seja ruim", comentou Quispe, que combina tons de mármore com os verdes naturais da folha de coca.

Fonte: (proposta: sugerir que o aprendente faça a leitura da notícia: <http://g1.globo.com/pop-arte/noticia/2014/11/com-metodo-inovador-boliviano-usa-folha-de-coca-em-obras-de-arte.html>)

A reportagem acima traz informações interessantes acerca da folha de coca, uma planta nativa da Bolívia, Colômbia e do Peru, utilizada em seu estado natural no cotidiano das populações desses países como alimento e medicamento e na

produção de cosméticos e bebidas.

Você sabia que o uso da folha de coca é uma tradição entre os povos originários que habitavam essas regiões e esse uso ocorre até os dias de hoje? Ainda assim, o comércio e o consumo da planta são vetados pela legislação desses e de vários outros países e a produção da planta é controlada pela Organização das Nações Unidas, a ONU. O motivo é a produção de cocaína — substância de uso ilegal em grande parte dos países — a partir de uma pasta das folhas de coca.

A questão da folha de coca pode ser um exemplo de como as legislações sobre drogas podem variar bastante dependendo do país e do tipo de substância, no que se refere a questões como porte, consumo e comércio. A noção de “traficante”, por exemplo, não é legitimada de maneira universal: essa compreensão é reflexo da maneira como distintas sociedades e culturas entendem a prática do comércio de substâncias, o que provoca influências diretas na elaboração e aplicação de leis e políticas.

ANEXO 7.3 – Situação problematizadora 2.

Módulo: Levantamento sobre legislação de drogas nas Américas e Europa e análise comparativa de prevalência de uso de drogas.

24/06/2015 05h55 - Atualizado em 24/06/2015 05h56

Jovem pego com 25 g de maconha foi acusado de tráfico e preso

Ele alegou ser usuário, mas teve prisão preventiva decretada pela Justiça. Caso ocorreu em Nova Friburgo, no Rio de Janeiro, em 2007.

L. foi preso em Nova Friburgo, no Rio de Janeiro, a caminho de um churrasco. Levava 25 gramas de maconha dentro de uma sacola. Estava com os amigos quando todos foram presos em flagrante pela posse da droga. Ele insistiu ser usuário e disse que não venderia a droga, mas foi enquadrado por tráfico de entorpecentes.

“

A todo momento eu negava e mostrava para eles que era para meu próprio consumo e que ninguém do grupo sabia que eu estava com a droga”

Figura x: Reportagem. **Fonte:** D’Agostino (2015).

<http://g1.globo.com/politica/noticia/2015/06/jovem-pegado-com-25-g-de-maconha-foi-acusado-de-trafico-e-preso.html>

A manchete acima destaca um evento recorrente no Brasil: a ação coercitiva da política em relação a usuários de drogas. Em nosso país, o encarceramento costuma ser o desfecho comum para determinados grupos sociais ao serem flagrados, portando pequenas quantidades de algumas substâncias.

Você sabe dizer o que define um sujeito como usuário de drogas e o que o diferencia de um traficante? Qual seria a quantidade-limite de drogas que uma pessoa pode portar para consumo próprio sem ter problemas? Se alguém quiser plantar maconha em casa, pode? Pensando no contexto mundial, você sabe como os demais países tratam o porte de drogas para uso pessoal? Como os países tratam a questão da quantidade de drogas para diferenciar penas de porte

para o uso pessoal? Quais serão as medidas adotadas por esses territórios, nesses casos? Será que todos adotam uma política única para abordar a questão?

ANEXO 7.4 – Fluxo do Portal Aberta e investigação temática freireana: aproximações e distanciamentos.

ETAPA DE DEFINIÇÃO PRELIMINAR DOS MÓDULOS

- Pesquisa qualitativa levantando as demandas dos potenciais aprendentes do portal;
- codificação de situações significativas — equipe (identificação de falas recorrentes, identificação de alguns núcleos explicativos e contraditórios);
- decodificação com CCP (identificação de novos núcleos contraditórios explícitos ou implícitos — explicitação de contraponto analítico em relação a tais núcleos: definição de módulos [relação dialética problema–conceito demandados) considerando a TOTALIDADE dos módulos já definidos).

ETAPA DESENVOLVIMENTO DOS MÓDULOS

• **1º Reunião de com autores (formação) — construção de um esboço de roteiro/guia do módulo** (análogo à 1ª etapa da investigação temática freireana — investigação Preliminar da Realidade Local - nível descritivo).

Momento de estabelecimento dos primeiros vínculos, da relação de confiança com os autores em relação à forma de trabalho coletivo e à parceria que se pretende realizar; momento de diálogo que propicie a explicitação preliminar por parte do autor — e sistematização por parte da equipe — sobre as intencionalidades em relação ao módulo, sobre elementos que permitam à equipe e ao autor já ter uma noção preliminar do TODO do módulo (ponto de partida que demande os módulos, principais conceitos a serem desenvolvidos, ponto de chegada pretendido).

• **Explicitação de dúvidas sobre o esboço do roteiro/guia do módulo — de forma assíncrona** (análogo à 2ª etapa da investigação temática — codificação das situações Parte 1 — nível subjetivo-intersubjetivo — descritivo-analítico).

Nesse momento, cada integrante da equipe multidisciplinar do Aberta — TIME — explicita nos comentários do Docs suas principais percepções e dúvidas sobre e a partir do esboço do roteiro do módulo. É importante que sejam explicitados todos os tipos de percepções e dúvidas relativas às relações menos óbvias entre áreas específicas de cada integrante do time, referências de casos concretos conhecidos, referências de filmes, textos, músicas, etc. a que a leitura do roteiro nos remeteu, sobre o que foi possível cada um compreender sobre o teor e sobre a totalidade do módulo a partir do esboço do roteiro, bem como a relação do módulo com o PPP do Portal. Além disso, é importante que, já no documento, tentemos exercitar a curiosidade sobre a percepção do outro,

lendo e participando, quando julgar pertinente, dos comentários iniciados por outros colegas. Esse movimento pode propiciar uma primeira reunião do time muito mais produtiva no sentido de trocas de ideias, de diálogo entre a equipe no sentido profundo do termo. É esse tipo de movimento que potencializa ao mesmo tempo a produção do material e a formação entre as equipes.

•Reunião do TIME para intersubjetivação e codificação de dúvidas do esboço do roteiro/guia do módulo (análogo à 2ª etapa da investigação temática — codificação das situações — Parte 2 — nível intersubjetivo analítico-propositivo)

Nesse momento, o desafio consiste em chegar a consensos sobre as principais dúvidas — sejam elas sobre aspectos pontuais do esboço do roteiro/guia, sobre possíveis interpretações gerais, sobre possíveis relações do conteúdo de outras referências (filmes, livros, imagens, notícia, etc.) e o módulo etc. É um momento importante porque quanto mais rica e intersubjetiva a síntese dos comentários (EM FORMA DE DÚVIDAS, PROBLEMATIZAÇÕES) a serem feitos em relação ao módulo, mais útil estaremos sendo aos autores ao desafiá-los a explicitar suas intenções e pontos de vista sobre aspectos mais centrais do módulo. Ao mesmo tempo, potencializaremos nosso processo de formação interequipes, sobretudo se as propostas de sínteses de dúvidas emergirem após diálogos efetivos no qual se exercite um interesse real em compreender o ponto de vista do outro — colegas de outras equipes e autores.

As codificações (dúvidas — que podem ser explicitadas não apenas em forma verbal em comentários do Docs) devem ser enviadas o quanto antes para os autores poderem se preparar para a reunião com a equipe.

•1ª Reunião do TIME com os autores sobre as dúvidas problematização do esboço do roteiro/guia do módulo (análogo à 3ª etapa da investigação temática — Círculo de investigação temática)

ETAPA DE DEFINIÇÃO PRELIMINAR DOS MÓDULOS

•Pesquisa qualitativa levantando as demandas dos potenciais aprendentes do Portal;

•codificação de situações significativas — equipe (identificação de falas recorrentes, identificação de alguns núcleos explicativos e contraditórios);

•Decodificação com CCP (identificação de novos núcleos contraditórios explícitos ou implícitos — explicitação de contraponto analítico em relação a tais núcleos: definição de módulos (relação dialética problemas-conceito demandados) considerando a TOTALIDADE dos módulos já definidos).

ANEXO 7.5 – Análise demanda formativa e conceitos do módulo: *Jogo Elos - construindo coletivos: bases para sua aplicação*

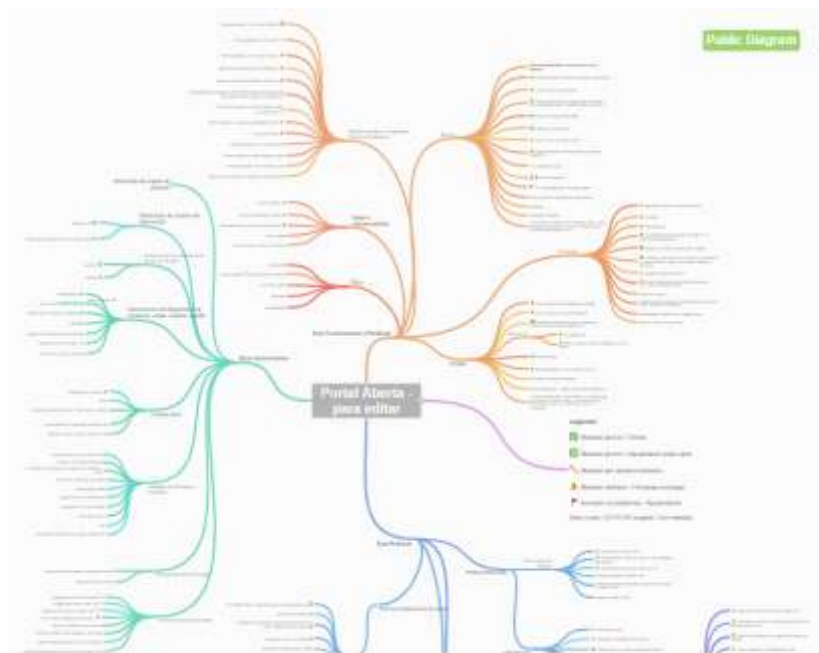


Fonte: NUTE, a partir da análise do módulo realizado pela Design Educacional do módulo e supervisora da equipe de Design Educacional.

Falas cuja busca de problematização estruturaria todo o módulo:

Demanda formativa explícita (núcleo contraditório)	Manifestação da demanda formativa principal (falas)	Manifestação da demanda formativa complementar “contextual” (falas significativas)
noção de aluno ideal: existem alunos destinados ao fracasso escolar.	“Esse não vale a pena investir, porque já perdemos”. // “Esse aluno não tem jeito”.	“fica toda a carga da educação para a escola e pro professor que acaba fazendo o papel de pai e mãe” // “o Lucas é um menino complicado... Acho que já vem de família, o irmão mais velho dele é metido com tráfico e também era mau aluno, só incomodava. Não sei como resolver, já tentei várias coisas, fico muito desanimada com essa situação.”
família desestruturada provoca dificuldades na trajetória escolar da criança	“Acho que já vem de família, o irmão mais velho dele é metido com tráfico e também era mau aluno, só incomodava.”	“fica toda a carga da educação para a escola e pro professor que acaba fazendo o papel de pai e mãe” // “Lucas é um menino complicado...” // “Quando a família tinha práticas mais punitivas, cobrava mais de seus filhos, sobrava menos para a escola.”

ANEXO 7.6 – Representação dos conteúdos do Portal na segunda e terceira reunião de colegiado (árvore)



ANEXO 7.7 – Representação da totalidade dos conteúdos do portal na 4ª reunião de definição de novos conteúdos

LEGENDA DOS CONCEITOS

Sujeito multiterminado	●	Sistemas de recompensa cerebral	●	Cuidado	●
subjetividade	↑	Sistema mesolímbico e mesocortical	↑	Infância	↑
abordagem psicossocial	■	Tolerância	■	desenvolvimento psicossocial	■
Exclusão Social	→	Abstinência	→	políticas públicas	→
Família	○	Influência da genética na dependência	○	projeto terapêutico familiar	⚙️
Rede	★	vulnerabilidade	★	Conselhos	★
O que são drogas	⊕	Tratamento Comunitário	⊕	Controle Social	⊕
Prudencialismo	⊕	Estigma	⊕	Democracia	⊕
Eletos SIN	🔥	Esterótipo	🔥	Participação social	🔥
Contextos	⊕	Integração de estigmas	⊕	Estado	⊕
Fenômeno multiterminado	●	Prevenção	●	Valores sociais	●
Uso	↑	interoperabilidade	↑	Deputados políticos	↑
Abuso	■	Educação integral	■	Distinção Estado X Sociedade	■
Dependência	→	Saúde integral	→	Escola ampliada	→
Epidemiologia	○	Promoção de Saúde	○	Intende operabilidade	⚙️
Indicadores epidemiológicos	★	CID 10	★	Transdisciplinaridade	★
Pesquisa	⊕	DSM	⊕	Projeto Terapêutico Singular	⊕
Relação drogas e história da humanidade	⊕	fracasso escolar	⊕	Apoio familiar	⊕
Cultura	🔥	gratifica automatizadora	🔥	Rede de Cuidado	🔥
Assencialismo	⊕	agir no mundo	⊕	Participação	⊕
Coesão	●	habilidades de vida	●	Níveis de prevenção	●
Território	↑	condições de socialização	↑	Bioética	⊕
Liderança Democrática	■	abordagem punitiva	■	gestão participativa	■
Liderança Autoritária	→	identidade	→	Uso controlado	→
Humilhação Social	⊕	Papéis Sociais	⊕	Uso estultificante	⊕
pobreza	★	Crise/limite enquanto fenômeno	★	Uso ritual	★
adolescência	⊕	identidade	⊕	Cultura da droga	⊕
processo de vida	🔥	AS integrada	🔥	Violência de gênero	🔥
Reforço Comportamental	🔥	Proteção Social	🔥	Vitral familiar	🔥
Condicionamento	⊕	Acabamento	⊕	interdependência	🔥
				Corresponsabilidade	●
				responsabilização	↑
				culpabilização	■
				Empatia	→
				ritorno institucional	⚙️
				abuso de poder	★
				danos sócio-jurídicos	⊕
				tema circunstanciado	⊕

ANEXO 7.8 – Primeira versão das categorias de análise da totalidade dos conteúdos do Portal Aberta

Demanda formativa explícita (núcleo contraditório)

(seriam os pontos precisos problematizados dentro dos limites e reducionismos das visões/explicações/proposições. Exemplo: família desestruturada provoca dificuldades na trajetória escolar da criança).

Manifestação da demanda formativa principal (falas)

(todas as falas em que se manifestam EXPLICITAMENTE aquele ponto a ser problematizado. Exemplo: “Acho que já vem de família, o irmão mais velho dele é metido com tráfico e também era mau aluno, só incomodava.”).

Manifestação da demanda formativa complementar (falas)

(todas as falas nas quais são manifestas implicitamente, ou de forma sutil, para o aprendente aquele ponto a ser problematizado. Exemplo: “fica toda a carga da educação para a escola e pro professor que acaba fazendo o papel de pai e mãe” // “o Lucas é um menino complicado...” // “Quando a família tinha práticas mais punitivas, cobrava mais de seus filhos, sobrava menos para a escola.”).

Demanda formativa implícita (núcleo contraditório considerado apenas implicitamente)

(seriam os pontos precisos que o módulo VIRTUALMENTE problematiza dentro dos limites e reducionismos das visões/explicações/proposições recorrentes mas que NÃO APARECEM, OU APARECEM APENAS IMPLICITAMENTE OU DE FORMA MUITO SUTIL).

Conceito desenvolvido explicitamente em relação à(s) demanda(s) formativa(s)

(Seriam os conceitos que efetivamente mobilizam de forma EXPLÍCITA o seu potencial analítico para compreensão mais profunda da demanda formativa).

O conceito é relacionado ao seu contexto conceitual ou histórico-epistemológico?

(Preencha com BASTANTE, POUCO, ou NÃO. Por exemplo, no caso do gato,²³¹ o conceito de circuito elétrico não é situado em relação ao campo da Física, do qual faz parte — sua articulação intrínseca com a corrente elétrica, a tensão, ou com o conjunto de fenômenos e de leis aos quais está articulado dentro do eletromagnetismo. Também não é situada a origem histórico-epistemológica do conceito de circuito elétrico).

²³¹ <http://ecec.paginas.ufsc.br/files/2015/01/Atividade-Gouveia001.pdf>

De que forma o conceito é desenvolvido em termos de sua profundidade conceitual-abstrata?

(Preencha com AVANÇADA, INTERMEDIÁRIA, BÁSICA. Por exemplo: podemos tomar, no caso do gato, o conceito de circuito elétrico, em que estaria sendo desenvolvido apenas ao nível das ideias de circuito simples em paralelo e em série. Não foi situado e desenvolvido que, na rede elétrica residencial, a tensão e corrente são alternadas, se tratando assim de um circuito RLC, que necessitaria de um aprofundamento conceitual mais aprofundado, de forma que poderíamos dizer que o conceito de circuito elétrico é POUCO aprofundado, de forma introdutória ou BÁSICA).

Conceito desenvolvido implicitamente em relação à demanda.

(Seriam os conceitos que efetivamente mobilizam de forma IMPLÍCITA o seu potencial analítico para compreensão mais profunda da “demanda formativa).

Conceito apenas mencionado

(Seriam os conceitos indicados ou mencionados em caráter apenas informativo (às vezes como uma indicação para aprofundamento de algum aspecto), mas não desenvolvidos/mobilizados em relação à demanda formativa e nem ao seu contexto conceitual. Seriam conceitos usados, por vezes, para contextualizar conceitualmente os conceitos desenvolvidos, mas que não são explicados e nem mobilizados em seu potencial analítico).

ANEXO 7.9 – Identificação preliminar de temas inspirados na ideia de investigação temática freireana e estratégia de organização do momento de redução temática

1. Contextualizando sucintamente como chegamos nas falas que serão trabalhadas no dia (25/10/2016).

AS "FALAS" ABAIXO SÃO RESPOSTAS À SEGUINTE QUESTÃO:

Quais os principais desafios que you encontra no seu cotidiano (profissional ou pessoal) quando o assunto é "problemas relacionados ao uso de drogas"?

CONTEXTUALIZANDO BREVEMENTE A PESQUISA:

- OBTIVEMOS UM TOTAL DE DEZENAS DE MILHARES DE RESPOSTAS;
- DEPOIS DE UMA PRIMEIRA TRIAGEM ACABAMOS COM 50 RESPOSTAS;
- DENTRE ALGUNS CRITÉRIOS PARA FAZER ESSA TRIAGEM FORAM CONSIDERADOS:

RESPOSTAS MAIS EXPLICATIVAS E PROPOSITIVAS (BUSCANDO-SE ELIMINAR RESPOSTAS DESCRITIVAS, OU EXPLICATIVAS JÁ MUITO CONCORDANTES COM A PERSPECTIVA DO PORTAL);

SELEÇÃO DE UMA AMOSTRA QUE REPRESENTA A DIVERSIDADE DOS ASSUNTOS (MUITAS FALAS SE REPETEM EM TERMOS DE TEOR);

QUAIS MAIS.

- CADA UMA DAS 50 RESPOSTAS PASSARAM POR UMA PRÉ-ANÁLISE BALIZADAS PELOS SEGUINTE CRITÉRIOS:

1. A RESPOSTA PODERIA SER INTERPRETADA COMO UMA FALA REPRESENTATIVA (RECORRENTE)?;

2. É EXPLICATIVA E OU PROPOSITIVA?;

3. A FALA SE REFERE A UM PROBLEMA (PODE HAVER MAIS DE UM) NA ÓPTICA DO RESPONDENTE, NA ÓPTICA DE QUEM ESTÁ DIRETAMENTE ENVOLVIDO?;

4. DESTAQUE DOS TRECHOS EXPLICATIVOS, EXPLÍCITA OU IMPLICITAMENTE (SUBLINHADO NAS FALAS);

5. DESTAQUE DE CADA NÚCLEO EXPLICATIVO OU PROPOSITIVO (LETRAS A, B E C);

6. IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DE NÚCLEOS CONTRADITÓRIOS²³² EM CADA EXPLICAÇÃO E PROPOSIÇÃO PRESENTE EM CADA FALA (ENTRE

²³² As falas que consideramos significativas são aquelas referidas às situações concretas relacionadas com uso e usuários de AD com as quais está de alguma forma implicado. São significativas apenas

aquelas falas que representam a forma de perceber, de explicar e de agir, as visões de mundo, as aspirações do coletivo da comunidade (ou dos profissionais) diante da mesma situação (ou de situações semelhantes). Elas podem se manifestar também no silêncio, em linguagem corporal, quando está presente a baixa autoestima. Por outro lado, o fato de ser significativa implica estar presente na fala, de forma explícita ou implícita, ou no silêncio e demais expressões corporais, núcleos de explicações ou proposições que sintetizam o que chamamos de “núcleos contraditórios das falas”. Como núcleos contraditórios da fala estamos nos referindo não apenas a possíveis contradições lógicas (lógica formal) presentes na fala, mas a pontos que indicam visões que são, ao mesmo tempo, limitadas e limitantes, que encerram situações limites, nessas em que se manifestam aspectos da negação do sujeito como sujeito, como ser humano criador da realidade social. As situações limites aparecem, em muitos casos, como fatalismo diante da situação problema ou como terceirização da culpa (SILVA, 2004; FREIRE, 2005). As situações limites são aquelas nas quais os sujeitos se encontram sem ainda se reconhecerem como sujeitos diante delas, pois elas impedem os sujeitos em questão de perceber e agir para além do condicionamento oriundo da situação limite. Significa que não se compreende a situação vivenciada por inteiro, em suas múltiplas determinações, compreensão que, ao mesmo tempo, condiciona a percepções e as respectivas ações diante da situação ainda não percebida como situação limite. Propiciar aos sujeitos (aprendentes do portal) condições para que ampliem a sua percepção, para além da situação limite na qual estão imersos, exige antes propiciar que se reconheçam na situação limite em que se encontram. Esse movimento demanda que se parta das suas percepções, do seu marco valorativo, das suas explicações referidas à situação limite que as condicionam (a qual ainda não é percebida como tal), nas quais estão presentes núcleos contraditórios entendidos como objeto de problematização. Conforme discutido anteriormente, não se trata de problematizar como um todo a fala/percepção dos sujeitos referidos à situação, mas sim os seus núcleos explicativos referidos à situação limite, que podem ser vários em uma mesma fala, que revelam alguma situação limite (situação complexa, multideterminada, que esteja sendo percebida apenas por ângulos que limitem a sua compreensão e respectivas ações, compreensões e ações que estejam fazendo-o negar sua condição de sujeito da situação). Daí a exigência da análise dos limites explicativos/situações limites: para problematizar, a partir desse núcleo contraditório identificado, a visão de mundo e as condições que as geram, demandando a sua superação.

PARÊNTESES). DUAS CHAVES DE LEITURA DESSES NÚCLEOS CONTRADITÓRIOS SERIAM: VISÕES FATALISTAS E CONFLITOS NA FORMA DE TERCEIRIZAÇÃO DA CULPA;

- PARTE DA "PESQUISA" QUE CONTINUARIA NA MANHÃ DO ENCONTRO (CONSIDERANDO AS 4 OU 5 FALAS QUE A ETC CONTRIBUIRÁ PARA QUE SEJAM ESCOLHIDAS ESTRATEGICAMENTE)

7. QUAIS SERIAM O CONTRAPONTO DOS LIMITES EXPLICATIVOS OU PROPOSIÇÕES IDENTIFICADOS (CONSIDERANDO QUE POSSAM SER IDENTIFICADOS OUTROS NAS MESMAS FALA), OS ASPECTOS QUE O SUJEITO NÃO ESTÁ PERCEBENDO E QUE ESTÁ PRESENTE EM CADA SITUAÇÃO A QUE A FALA SE REFERE? (ESSA PARTE EXIGE UMA ANÁLISE COLETIVA COM ESPECIALISTAS DO MÁXIMO DE ÁREAS POSSÍVEL QUE PODERIAM CONTRIBUIR PARA CONSTITUIR UMA VISÃO MULTIDETERMINADA DA SITUAÇÃO/FENÔMENOS REFERIDO).

8. QUAIS CONTEÚDOS (OU CONJUNTO DE CONTEÚDOS) PODERIAM COMPOR MÓDULOS QUE CONTRIBUÍSSEM PARA SAIR DOS "LIMITES EXPLICATIVOS/SITUAÇÕES LIMITES" EM DIREÇÃO A UMA VISÃO MULTIDETERMINADA DA SITUAÇÃO QUE PROPICIASSE A SUPERAÇÃO DESSES LIMITES?

Falas selecionadas para que, no terceiro encontro de CCP (25/10/2016), sejam analisadas coletivamente por cerca de dez especialistas nas distintas áreas (psiquiatras, assistentes sociais, sociólogos, psicólogos, advogados, etc.).

Nesse sentido, o movimento de problematização demanda não apenas identificar um ponto de partida, mas exige também uma diretividade, um sentido para onde aponta, embora não haja ponto de chegada predeterminado. No caso em específico do Portal Aberta, esse ponto de chegada seria uma compreensão mais complexa da situação existencial, uma síntese, fruto de uma compreensão que, ao captar as múltiplas determinações da situação concreta na qual se situa, poderia fomentar o planejamento e o enfrentamento coletivo daquela situação limite concreta. Dessa forma, podemos dizer que o próprio processo de análise dos limites explicativos/situações limites demanda conteúdos que permitam ao aprendente se reconhecer na situação existencial em que se encontra e a partir daí problematizá-los, fazer lhe sentir a necessidade de analisar tal situação de modo que a análise possa propiciar uma compreensão da totalidade concreta, multideterminada, em que se encontra.

Essas quatro falas abaixo foram selecionadas com auxílio de quatro especialistas (equipe técnico-científica) da área de Psicologia e Assistência Social (1, 9, 11, 15) a partir de uma pré-seleção e análise de 17 falas significativas realizada por três especialistas da área da Educação (equipe pedagógica).

No momento de interação com o CCP, foi possível analisar apenas uma fala (a número 8). A partir da qual se chegou a sete módulos (como demanda no momento de análise da fala).

Fala 1. “A falta de esperança e perspectiva do usuário em querer sair da situação em que se encontra. Nos sentimos muitas vezes impossibilitados, sem recursos ou ferramentas para lidar com um usuário que se deixou dominar pelas drogas.” (36 anos, servidora pública federal, auxiliar administrativo) EXPLICAÇÕES E PROPOSIÇÕES (LIMITES):

A) O USUÁRIO “SE DEIXOU dominar pelas drogas”. Ao USUÁRIO falta esperança e perspectiva “em QUERER sair da situação em que se encontra”. (TERCEIRIZAÇÃO DA CULPA. No caso do usuário).

B) Profissional se sente impossibilitado para lidar com o usuário (aquele que não quer sair da situação). (Haveria limite explicativo aqui?)

Fala 9. “Para mim, a maior dificuldade é entender por que as pessoas que atuam nessa área ficam à mercê da vontade do usuário em fazer o tratamento. A pessoa que faz uso de drogas, dependendo o estado em que se encontra, não tem condições de discernir se quer ou não fazer o tratamento. Assim, minha sugestão é a imediata recuperação da pessoa, independentemente da vontade dela e, também, independentemente da quantia que usa. O propósito de usar, já deve ser uma medida imediata para caminhar para conhecer e saber acerca do assunto. Assim, sugiro que ao ter conhecimento de que uma pessoa iniciou este caminho (de ida sem volta), o Poder Público deve oferecer o tratamento e esta consiste em medidas imediatas conforme a graduação do uso da drogada. Se for uma pessoa que está iniciando, a pessoa deve ser inserida em palestras, por exemplo e, se o uso já é motivo de dependência, caminhar para a internação, nos moldes já adotados e com acompanhamento de equipe multiprofissional.

Não consigo conceber a ideia da liberação do uso da droga em nosso país! Inaceitável!” (49 anos, advogado (doutorando), Chefe de departamento da PM).

EXPLICATIVA: o usuário não deveria responder por si, pois não tem condições de decidir conforme sua própria decisão CABAL e FINAL de usar/experimentar. É um caminho sem volta (FATALISMO).

Terceirização da culpa: o estado deve oferecer TRATAMENTO.

Fala 11. “A instabilidade e desestrutura familiar, vem fazendo com que muitos jovens entre no mundo do álcool e drogas e consequentemente criminalidade, deixando os estudos de lado.” (48 anos, Inspetor de pátio escolar)

Fala 15: “O preconceito, as respostas prontas e o ‘não vamos nos envolver...’ Isso, engessa as ações, inviabiliza os projetos e nos impedem ações efetivas para o combate, a conscientização e campanhas que envolvam a todo o contexto efetivo.” (44 anos, presidente de Associação, trabalha escola, atende alunos na secretaria).

PROPOSITIVA: Se deve combater.

PROBLEMA NA ÓTICA DELA: Falta de participação, envolvimento.

ANEXO 7.10 – Esboço do planejamento do trabalho coletivo de análise de fala no terceiro encontro de definição de novos módulos do Portal Aberta

PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL

Slide 1. Conforme foi situado pela apresentação anterior, o trabalho que vamos desenvolver hoje é um trabalho de natureza CURRICULAR. Nesse sentido, buscaremos agora fazer um trabalho/exercício inspirado em movimentos de reorientação curricular que tiveram como base o pensamento de Paulo Freire e ocorreram em gestões populares desde final da década de 80 (e também em vários cantos do mundo).

Slide 2. Alguns pressupostos:

[...] Compromisso com a transformação das situações injustas (situação de opressão)

... Compromisso último é com as vítimas

... Vítimas do sistema socioeconômico, étnicas, raciais, de gênero, “relacionado ao uso e usuário de drogas?” (Reconhecer a vítima como vítima (DA SITUAÇÃO) não significa CAIR NUMA VITIMIZAÇÃO... NEM “NUMA ESPÉCIE DE ELITISMO COLONIZADOR” EM QUE EU DIGO O QUE É PROBLEMA PARA O OUTRO ANTES MESMO DE RECONHECÊ-LO COMO SUJEITO— POR QUE PRECISO ESTUDAR “XXX”? — REAÇÃO COMUM DO PROFESSOR/FORMADOR: — SE SENTIR OFENDIDO; — DIZER QUE UM DIA VAI PRECISAR NA VIDA; — OU PARA O VESTIBULAR...

... Todos OS seres humanos constroem conhecimento sobre o que vivenciam...

... Há conhecimentos populares rigorosos (embora, muitas vezes, não tenham passado pela legitimação científica, embora tenham passado pela legitimação prática — Caso do Victor Vala sobre o “comodismo” popular em ter água “apenas” três vezes na semana).

... Há conhecimentos que já foram científicos (calórico, eugenia) ou categorias filosóficos (alma) e que hoje poderíamos vê-los como “míticos”.

As situações de opressão se manifestam na visão (falas) do oprimido (exemplo) — sendo uma introyecção das visões dos opressores hegemônica (fornecer um exemplo). Tudo isso ocorre em situações complexas em que a vítima é vítima por diversas dimensões.

Slide 3. PROBLEMATIZAÇÃO: O grande desafio, nessa perspectiva, seria mobilizar conhecimentos poderosos para promover a superação das situações de opressão.

... Quem iria promover essa superação?

... Nós? Nesse caso não seria uma espécie de messianismo?
 ... As pessoas que vivem a situação e que reproduzem a visão hegemônica (sozinhas)? Nesse caso, não seria acreditar numa espontaneidade ingênua?
 ... Nós diríamos para eles como teriam de fazer? Nesse caso não seria uma forma de objetificação dos sujeitos?

Slide 4. Como mobilizar conhecimentos com potencial de problematizar/transformar a visão dos sujeitos que farão a transformação?

ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO:

3. um exemplo e sua análise:

Exemplo do gato 1 — Distribuição e discussão

Exemplo do gato 2 — Distribuição depois da discussão do exemplo 1.

(Acervo Antônio Gouveia da Silva. Disponível em: <http://eccc.paginas.ufsc.br/files/2015/01/Atividade-Gouveia001.pdf>).

A partir dos casos analisados chegamos aos seguintes pressupostos:

... (SILVA, 2014²³³) Nem todo conhecimento rigoroso (científico) contribui para superação dessas situações — mesmo relacionado com a situação — (Há um risco de nos perdermos...)

... Problematizar exige um movimento de busca de compreender a situação limite na óptica do coletivo que a vivencia (e quem precisa de instrumentos para poder superar autonomamente a situação progressivamente a partir dos problemas que reconhece como problema). Essas pessoas podem ver a mesma situação de forma distinta, não reconhecendo o problema. **QUAL SERIA O EFEITO DE ABORDAR DIRETAMENTE A NECESSIDADE DE MOBILIZAÇÃO DAS PESSOAS PARA REINVIDICAR NUM CONTEXTO DE CONFLITO POR CONTA DE PROBLEMAS MAL COMPREENDIDOS?**

... Necessidade de compreender a fala de forma contextualizada e identificar os limites explicativos que estejam sendo obstáculos à superação da situação de opressão. **NO CASO ESPECÍFICO ESSE LIMITE APARECE COMO UMA TERCERIZAÇÃO DA CULPA.** Explicação regulação social — algo natural. Outra chave de leitura são explicações **FATALISTAS.**

AMBAS SÃO FORMAS DE “FUGA” EM QUE OS SUJEITOS ESTARIAM NEGANDO O SEU PAPEL DE SUJEITO DIANTE DA SITUAÇÃO.

²³³ SILVA, Antônio Fernando Gouvea. Pesquisa qualitativa na pedagogia crítica freireana. 1ª Tempo Escola Curso de Especialização Lato Sensu em Educação do Campo para o trabalho interdisciplinar nas áreas de Ciências da Natureza e Matemática - UnB - Planaltina - DF, dezembro de 2014. 23 slides, color. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/0B19zVxnRAF8XaWVQazFMZzV4NXM/view>. Acesso em: 25 fev. 2017.

... A realidade é multideterminada, dinâmica, histórica. Não há uma única forma privilegiada de ver, exige um olhar complexo que também é dinâmico.

APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO (SISTEMATIZAÇÃO — NA REDE TEMÁTICA — DAS SÍNTESES A PARTIR DA ANÁLISE COLETIVA DAS FALAS):

4. Agora a ideia seria fazermos juntos um exercício a partir de uma fala-situação que foi obtida da seguinte forma (explicitar de forma genérica a pré-análise realizada).

4.1 — Projetar a fala... (fala 9).

... Perguntar se a fala é recorrente? (Perguntar para um dos CCP por que é recorrente, verificar se há concordâncias e seguir para o próximo passo).

4.2 — Explicitar os limites explicativos analisados coletivamente pelo grupo da UFSC.

... Mencionar a existência dos limites da análise devido à condição concreta da equipe, LIMITES que sempre vão existir, mas que PODEM SER SUPERADOS quanto mais complexo for o olhar (coletivos distintos).

4.3 — Desafiar os participantes da reunião a realizar uma ANÁLISE E REGISTRO EM DUPLA/TRIO:

4.4 — Discussão e sistematização coletiva das análises das dupla (NUM QUADRO - COMPUTADOR PROJETADO) — sintetizar as repetições. (usar como referência a ideia de REDE TEMÁTICA... abaixo os núcleos contraditórios, acima os aspectos críticos)

4.5 — Ao final evidenciar: visão hegemônica (com seus núcleos contraditórios) vs. visão multideterminada sobre o fenômeno.

PROBLEMATIZAR: Quais conteúdos poderiam compor módulos com potencial de contribuir para transformar aspectos daquela visão em uma visão mais próxima da visão multideterminada?

4.6 — Em duplas, um trabalho de proposição inicial de conteúdos... para sair de um lugar a outro. (10 min.?)

4.7 — Socialização (SISTEMATIZAÇÃO FAZENDO CAMINHOS NA REDE — para não perdermos a noção do todo).



Encontro de Definição de novos
Conteúdos
III Encontro de CCP

A "FALA" SELECIONADA MOSTROU-SE RECORRENTE NAS
RESPOSTAS À SEGUINTE QUESTÃO

Quais os principais desafios que você encontra no seu cotidiano (profissional ou pessoal) quando o assunto é “problemas relacionados ao uso de drogas”?

FALA SIGNIFICATIVA:

“Para mim, a maior dificuldade é entender por que as pessoas que atuam nessa área ficam à mercê da vontade do usuário em fazer o tratamento. A pessoa que faz uso de drogas, dependendo o estado em que se encontra, não tem condições de discernir se quer ou não fazer o tratamento. Assim, minha sugestão é a imediata recuperação da pessoa, independentemente da vontade dela e, também, independentemente da quantia que usa. O propósito de usar, já deve ser uma medida imediata para caminhar para conhecer e saber acerca do assunto. Assim, sugiro que ao ter conhecimento de que uma pessoa iniciou este caminho (de ida sem volta), o Poder Público deve oferecer o tratamento e esta consiste em medidas imediatas conforme a graduação do uso da drogada. Se for uma pessoa que está iniciando, a pessoa deve ser inserida em palestras, por exemplo e, se o uso já é motivo de dependência, caminhar para a internação, nos moldes já adotados e com acompanhamento de equipe multiprofissional. Não consigo conceber a ideia da liberação do uso da droga em nosso país! Inaceitável!”

(49 anos, advogado (doutorando), Chefe de departamento da PM).

ANÁLISE DA FALA

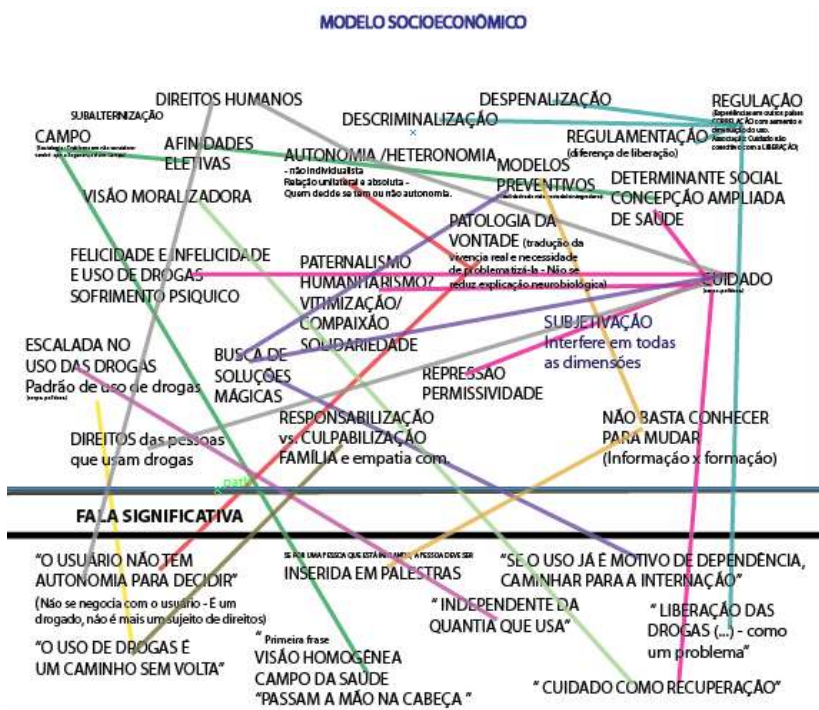
4. Análise de explicações e núcleos contraditórios explícitos ou implícitos na fala

Explicações presentes explícita ou implicitamente na fala	Dificuldades observadas nas falas (núcleos contraditórios)	Aspectos necessários para aprofundar a compreensão do problema. Aspectos (compreensões) ausentes na fala, embora presentes na situação quando vista de forma complexa.
---	--	--

<p>O USUÁRIO NÃO TEM AUTONOMIA PARA DECIDIR: “o usuário não deveria responder por si, pois não tem condições de decidir”.</p> <p>“não tem condições de discernir se quer ou não fazer o tratamento”.</p> <p>“Assim, minha sugestão é a imediata recuperação da pessoa, independentemente da vontade dela e, também, independentemente da quantia que usa”.</p>	<p>CULPABILIZAÇÃ O DA VÍTIMA — NÃO RECONHECIDA COMO SUJEITO DE DIREITO/DECISÃO.</p>	
<p>“(uso de drogas) é um caminho sem volta”.</p> <p>“Assim, sugiro que ao ter conhecimento de que uma pessoa iniciou este caminho (de ida sem volta), o poder público deve oferecer o tratamento e esta consiste em medidas imediatas conforme a graduação do uso da drogada.”</p>	<p>FATALISMO em relação ao uso de drogas.</p>	

<p>“SE O USO JÁ É MOTIVO DE DEPENDÊNCIA, CAMINHAR PARA A INTERNAÇÃO” (PROPOSIÇÃO SOBRE TRATAMENTO?):</p> <p>“se o uso já é motivo de dependência, caminhar para a internação, nos moldes já adotados e com acompanhamento de equipe multiprofissional.”</p> <p>“Assim, minha sugestão é a imediata recuperação da pessoa, independentemente da vontade dela e, também, independentemente da quantia que usa.”</p> <p>“A pessoa que faz uso de drogas, dependendo o estado em que se encontra, não tem condições de discernir se quer ou não fazer o tratamento.”</p>	<p>QUAIS SÃO OS LIMITES NA PROPOSIÇÃO DE INTERNAÇÃO? O QUE CONDICIONA AS PESSOAS A PENSAR DESSA FORMA?</p>	
<p>Se for uma pessoa que está iniciando, a pessoa deve ser INSERIDA EM PALESTRAS, por exemplo. (PROPOSIÇÃO SOBRE TRATAMENTO/PREVENÇÃO?)</p>	<p>QUAIS SÃO OS LIMITES DAS FORMAÇÕES EM MODELOS DE PALESTRAS? O QUE CONDICIONA AS PESSOAS A PENSAR FUNCIONA?</p>	

ANEXO 7.11 – Rede de relações fruto da análise coletiva da fala na terceira reunião de definição de novos conteúdos



ANEXO 7.12 – Análise dos elementos principais dos módulos (provisórios) na etapa de demanda-definição de alguns módulos gerados a partir da fala analisada na terceira reunião do CCP do Portal Aberta.

Núcleo Explicativo da fala	Demanda formativa (núcleo contraditório)	Conceitos a serem mobilizados/aprofundados	Áreas autores	Título Módulo
<p>“o usuário não deveria responder por si, pois não tem condições de decidir”;</p> <p>“não tem condições de discernir se quer ou não fazer o tratamento”;</p> <p>“minha sugestão é a imediata recuperação da pessoa, independentemente da vontade dela e, também, independentemente da quantia que usa”.</p>	<p>O usuário não tem autonomia para decidir</p>	<p>Patologia da vontade (tradução da vivência real e necessidade de problematizá-la); não redução à explicação neurobiológica; autonomia e heteronomia (não individualista — relação unilateral e absoluta — quem decide se tem ou não autonomia?).</p>	<p>Saúde Coletiva Medicina Psicologia Educação</p>	<p>O uso de drogas como uma patologia da vontade.</p>
<p>“O usuário não tem autonomia para decidir” / “Não se negocia com um usuário — é um drogado... não é mais um sujeito de direitos.”</p>	<p>O usuário não tem autonomia para decidir</p>	<p>- não individualista; - relação unilateral e absoluta; - quem decide se tem ou não autonomia. - direitos humanos.</p>	<p>Saúde Coletiva Medicina Psicologia</p>	<p>Autonomia (e heteronomia) no cuidado AD</p>
	<p>Liberação das drogas (como um problema)</p>	<p>Regulação (experiências em outros países correlação com aumento e diminuição do uso). Associação: Cuidado não coercitivo com a liberação); despenalização; descriminalização; regulamentação (diferença de liberação).</p>	<p>Direito</p>	<p>Mitos e fatos sobre a descriminalização e legalização das drogas</p>

Núcleo Explicativo da fala	Demanda formativa (núcleo contraditório)	Conceitos a serem mobilizados/aprofundados	Áreas autores	Título módulo
“o uso de drogas é um caminho sem volta”/ “independente da quantidade que usa”, “uma droga leva a outra”, “é um caminho sem volta”.	Uma droga leva a outra	Escalada no uso das drogas; Padrão de uso de drogas (corpo, políticas)	Medicina Ciência Política Saúde Coletiva	Mitos e verdades sobre a escalada no uso de drogas.
“Se o uso já é motivo de dependência, encaminhar para internação”.	Busca de soluções mágicas		Medicina	Internação em AD: critérios clínicos e não-clínicos.
“o usuário não deveria responder por si, pois não tem condições de decidir”, “pessoas com transtornos mentais não têm consciência do que é melhor para elas”, “pessoas com transtornos mentais não podem decidir por si”, “internação é a solução”.	Toda pessoa com transtorno mental ou que usa drogas deve ser internada em um hospital psiquiátrico.	Estigmas produzidos pelo diagnóstico.	Medicina Saúde Coletiva Serviço Social Ciências Econômicas	Reforma psiquiátrica e a construção da política nacional de saúde mental, álcool e outras drogas no Brasil.
Uma “pessoa problema” (a autora usou a expressão “o patinho feio”, essa noção de uma pessoa que carrega um rótulo estigmatizante) e a visão de que “a culpa” dessa pessoa ser assim	Noção de “família desestruturada”, falha da instituição familiar sujeito como “produto” (pronto ou “a ser consertado”); olhar	Vínculos Familiares; interdependência e corresponsabilidade; a família como parte indissociável dos outros setores da sociedade; responsabilização vs.	Psicologia Saúde Coletiva	Família e Codependência (mitos e verdades)

é da “família desestruturada”; "é um caminho sem volta"	moralizante que tenta delegar culpados e vítimas, e que precisamos tomar cuidado/superar isso.	culpabilização vs. empatia com a família.		
---	--	---	--	--