

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO  
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO  
CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA**

**LUCAS DA SILVA**

**O PAPEL DA CIÊNCIA NA FORMAÇÃO INICIAL DOS PROFESSORES DO  
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO**

**Florianópolis  
2021**

**LUCAS DA SILVA**

**O PAPEL DA CIÊNCIA NA FORMAÇÃO INICIAL DOS  
PROFESSORES DO CURSO DE LICENCIATURA EM  
EDUCAÇÃO DO CAMPO**

Trabalho Conclusão de Curso de Graduação em Licenciatura em Educação do Campo, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Licenciado em Educação do Campo - Ciências da Natureza e Matemática.

Orientador: Prof. Juliano Camillo, Dr.

Florianópolis

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

Da Silva, Lucas

O PAPEL DA CIÊNCIA NA FORMAÇÃO INICIAL DOS PROFESSORES  
DO CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO / Lucas Da  
Silva ; orientador, Juliano Camillo, 2021.

42 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências  
da Educação, Graduação em Educação do Campo, Florianópolis,  
2021.

Inclui referências.

1. Educação do Campo. 2. O conhecimento  
tradicional/popular. 3. O conhecimento  
tradicional/popular. 4. O conhecimento científico. 5. O  
conhecimento científico escolar. I. Camillo, Juliano. II.  
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em  
Educação do Campo. III. Título.

LUCAS DA SILVA

**O PAPEL DA CIÊNCIA NA FORMAÇÃO INICIAL DOS PROFESSORES DO  
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO**

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Licenciado em Educação do Campo – Ciências da Natureza e Matemática e aprovado em sua forma final pelo Curso de Licenciatura em Educação do Campo – Ciências da Natureza e Matemática

Florianópolis, 13 de dezembro de 2021

---

Profa. Carolina Orquiza Chermem, Dr.  
Coordenadora do Curso

**Banca Examinadora:**



Documento assinado digitalmente

Juliano Camillo

Data: 28/03/2022 12:01:43-0300

CPF: 225.964.728-64

Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Prof. Juliano Camillo, Dr.  
Orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Silvio Domingos Mendes Silva, Dr.  
Avaliador  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Juliano Espezim Soares Faria, Dr.  
Avaliador  
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico exclusivamente a minha Família e amigos, pois toda luta só foi possível com o seu apoio.

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus por me proporcionar a capacidade de estar vivo e com saúde para realizar meus objetivos e correr atrás daquilo que acredito ser essencial para uma vida com sentido.

Agradeço também aos meus pais, Altair e Elizete que independente do local que estejam hoje sempre estiveram presentes em meu coração e memória.

Agradeço a Eduarda, minha companheira e amiga que sempre me apoiou e esteve comigo durante essa trajetória. Minha admiração e respeito.

Agradeço aos meus colegas que sempre que possível me serviram de incentivo e de inspiração para continuar o curso, sempre com a receptividade e disposição para ajudar nos momentos de dúvidas.

Agradeço em especial ao professor Juliano Camillo por me orientar neste trabalho e por confiar em minhas capacidades e levar juntamente neste trabalho um dos bens mais preciosos o seu próprio nome. Agradeço por me apresentar as diversas áreas de conhecimento e os autores que utilizei como referência para desempenhar este trabalho.

Agradeço aos professores do curso que ao longo da graduação contribuíram para minha formação, pelas mensagens de apoio e luta. Apesar de todas as dificuldades de uma turma distante da Universidade, sempre estiveram dispostos a trazer para o nosso município maiores possibilidades e alternativas.

A Universidade Pública por resistir ao longo destes anos às diversas dificuldades, sempre em luta por uma educação mais justa e transformadora, apoiando os projetos sociais e trabalhadores do Campo e levando para as diferentes regiões do nosso país um pouco mais de dignidade.

Agradeço também ao município de Alfredo Wagner por apoiar a formação de novos profissionais e por abrir as portas da Secretaria da Educação para nos acolher ao longo destes anos.

Agradeço a todos que de certa forma estiveram presentes em minha vida, faltaria espaços para todos os agradecimentos, que o trabalho de conclusão de curso seja mais um degrau para o sucesso.

## RESUMO

Neste Trabalho de Conclusão de Curso trago para a discussão o Papel da Ciência na formação inicial dos professores da turma de Alfredo Wagner-SC. O curso de Educação do Campo, da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, me proporcionou a oportunidade de discutir e analisar as diferentes perspectivas epistemológicas a fim de compreender melhor o assunto. Neste sentido será abordado o papel da ciência enquanto objeto de estudo e aprendizagem, sendo analisado os diferentes contextos da educação e as possibilidades da discussão da ciência no currículo escolar a partir de um questionário que foi realizado com os estudantes egressos do curso de Licenciatura em Educação do Campo, turma de Alfredo Wagner. Questionário realizado de forma online, garantindo a segurança das informações e também uma melhor organização, nele foram abordados os temas relacionados à ciência, seu papel na educação, relação entre saberes locais e conteúdos escolares entre outros assuntos relacionados ao tema. Com os resultados do questionário foi realizada uma discussão com os estudos bibliográficos.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciência, Educação do Campo, Ciências da Natureza e Matemática, Formação inicial de Professores.

## **ABSTRACT**

In this work, I bring to the discussion the role of science for the initial teachers education in the course of “Educação do Campo” in Alfredo Wagner-SC's class. The course provided me with the opportunity to discuss and analyze different epistemological perspectives in order to better understand the subject. In this sense, the role of science as an object of study and learning will be addressed, analyzing the different contexts of education and the possibilities of discussing science in the school curriculum based on a questionnaire that was carried out with undergraduate students. The questionnaire was carried out online, ensuring information security and better organization, covering topics related to science, its role in education, the relationship between local knowledge and school content, among other issues related to the topic. With the results of the questionnaire, a discussion was carried out with the bibliographic studies.

**Keywords:** Science Teaching, Field Education, Natural Sciences and Mathematics, Initial Teacher Training.



## Sumário

Apresentação .....	10
Introdução .....	13
CAPÍTULO 1 – A Educação do Campo na UFSC .....	15
CAPÍTULO 2 – Concepções sobre conhecimento .....	19
2.1 O conhecimento tradicional/popular.....	19
2.2 O conhecimento científico .....	24
2.3 O conhecimento científico escolar.....	29
CAPÍTULO 3 – A pesquisa com os egressos .....	34
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	38
REFERÊNCIAS.....	40
APÊNDICE 1 - Questionário .....	42
Introdução ao questionário .....	42
Questões .....	42

## **Apresentação**

Para iniciar uma discussão relacionada à educação, é de extrema importância uma breve apresentação para conhecimento da minha trajetória e relação com a Ciência. Meu Ensino tanto fundamental quanto médio teve sua formação em escola pública. Os anos iniciais em Escola isolada na comunidade de Lomba Alta, no município de Alfredo Wagner/SC e o restante da formação até o término do ensino médio, na Escola de Educação Básica Silva Jardim, no mesmo município.

A relação de Ensino e Trabalho sempre estiveram muito presentes, assim como a realidade de muitos estudantes, conciliar os dois sempre foi um grande desafio, o que muitas vezes me trouxe problemas, me ajudou também a criar responsabilidades e a ter mais vontade de aprender, não para sair do ambiente em que estava, mas para criar melhorias para os que permanecem.

Durante todo meu trajeto como estudante, meu pai Altair da Silva, sempre esteve presente, inclusive em minha formação acadêmica, me dando apoio e entusiasmando em minhas conquistas, e mesmo não tendo a mesma oportunidade de estudo, assim como tive, sempre me incentivou para que continuasse estudando e crescendo na vida. Trabalhando desde muito cedo na lavoura, estudou até a quarta série do ensino fundamental e seguiu sua profissão como motorista de caminhão.

Minha mãe também de família pobre sempre teve muitas dificuldades em relação à educação e, assim como meu pai, desde muito cedo o estudo e o trabalho andavam ligados, tendo muitas vezes que optar pelo seu sustento. Após muita dedicação conseguiu através do Ensino de Jovens e Adultos a oportunidade de concluir o seu ensino médio. Ambos sempre me incentivaram a estudar e me proporcionaram oportunidades para manter meus estudos até a conclusão do Ensino Médio.

Ao concluir o ensino médio tive a oportunidade de conhecer o curso de Licenciatura em Educação do Campo, da Universidade Federal de Santa Catarina. A escolha entre o curso não foi fácil de ser tomada, mas tinha a certeza de que deveria entrar para alguma formação que despertasse cada vez mais a minha curiosidade e a vontade de fazer a diferença.

Antes da decisão, minha trajetória na escola pública me possibilitou fazer diversas atividades extracurriculares, sendo jogos olímpicos, feiras de ciências, projetos junto à comunidade, prática de aulas particulares para outros colegas, entre outras atividades.

O gosto por fazer a diferença sempre esteve em meus objetivos, e o curso de Licenciatura estaria chegando para ampliar ainda mais a minha visão. Lembro-me de que alguns orientadores do Curso foram até a Escola em que eu estudava, fizeram a apresentação do curso, mostrando os seus objetivos e as especificidades do mesmo. Sendo um curso voltado para indivíduos do Campo, que pretendia fortalecer essa classe, levando a universidade até o município de origem, possibilitando que os estudantes conseguissem cursar a graduação e permanecer em suas comunidades.

A demanda por professores das áreas de ciências da natureza e matemática, sempre esteve muito presente. Os professores em suas aulas nos motivaram a ir em busca desta graduação, no entanto era necessário sair da nossa cidade e fazer a faculdade em outras cidades, sendo para nós muito distante e gerando diversos problemas financeiros. Assim, a minha vontade de cursar a graduação de Licenciatura nestas áreas e a possibilidade de estudar sem sair do município, contribuíram para a escolha do curso de Licenciatura em Educação do Campo.

Confesso que no início o preconceito com uma nova realidade foi bem impactantes, o fato de dizer aos meus antigos colegas que estava cursando uma Licenciatura em Educação do Campo muitas vezes foi motivo de desânimo, pois não sabia exatamente o objetivo do curso e também no início não me identifiquei muito com as suas propostas.

Após uma melhor compreensão a respeito da Universidade Pública, da defesa a uma educação mais inclusiva e de uma luta para defender os povos do campo passei a acreditar de fato nos objetivos para que tinha almejado.

A possibilidade de um curso de extensão de conhecimento juntamente com o professor Juliano Camillo através do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) me permitiu conhecer ainda mais as áreas de desenvolvimento da Universidade e após ser aprovado na Iniciação Científica com o tema ligado Filosofia da Ciência o meu interesse por realizar o trabalho de conclusão de curso com um tema ligado a isto, foi muito importante, pois me permitiria novamente contextualizar algo muito discutido atualmente a partir de uma visão da Licenciatura em Educação do Campo.

Contudo posso afirmar, que a Licenciatura em Educação do campo, me proporcionou um olhar diferente em relação à educação, possibilitando um melhor contato com os sujeitos que integram o curso e o campo. Apesar de não ter a experiência dentro de sala de aula, pude desempenhar nas disciplinas de estágio trabalhos

relacionados ao curso, abordando conteúdos de ciência de uma forma mais dialogada com a realidade dos estudantes, permitindo assim, defender uma educação mais humana.

## **Introdução**

O presente trabalho teve como base o estudo de referenciais teóricos que permitem discutir o papel do conhecimento científico, tanto na produção de ciência quanto como objeto de ensino-aprendizagem na Educação em Ciências. Ou seja, dedicado a referenciais de áreas como História e Filosofia da Ciência e as discussões sobre a presença de tais assuntos na Educação em Ciências.

Por meio desta análise bibliográfica pode-se compreender mais sobre o que os diferentes autores estão discutindo sobre a ciência e também para poder entender como a ciência não é neutra e as modificações que nela acontecem a todo momento como é o caso de teorias que vêm sendo discutidas e substituídas por outras, até mesmo aquelas que duraram séculos e que por algum momento entra em discussão e encontra-se algumas carências de conteúdos sofrendo assim diversas críticas na área científica e movimentando grandes autores acerca do tema.

Partindo deste entendimento o objetivo do presente trabalho foi analisar as compreensões dos egressos do curso de Licenciatura em Educação do Campo a respeito da abordagem da ciência em suas formações discutindo a relação entre diferentes saberes, como saber científico e popular. Utilizando destes entendimentos uma comparação com os materiais bibliográficos antes analisados.

Para isso, a metodologia adotada foi o questionário realizado com colegas do município de Alfredo Wagner, que neste sentido estão realizando o encerramento do curso de graduação com a formação em Ciência da Natureza e Matemática. Essa metodologia foi utilizada com nove estudantes, tendo as respostas preenchidas em uma plataforma online, organizando as respostas em ordem para serem melhor analisadas. O questionário contou com dez perguntas sendo algumas objetivas e outras discursivas, para posteriormente serem analisadas. Assim podemos perceber como os estudantes estavam saindo do curso de licenciatura que ao longo dos oito semestres abordou os conteúdos relacionados com a educação, a partir deste questionário foi possível entender um pouco melhor quais foram os resultados alcançados por estes estudantes, reconhecendo que o conhecimento não é estático e que a forma que os formandos analisavam algumas questões no momento em que responderam poderia ser modificados em algum tempo.

A pesquisa foi escolhida pelo fato de que o conteúdo abordado me chamou muita atenção durante todo o curso, pois além de aprender o conteúdo gostaria de saber como

ele era planejado, como os saberes se modificaram e chegavam até as comunidades, as diferentes formas de como ele se relacionava com a sociedade até ser utilizado. Sendo assim, ao longo do curso de Licenciatura tivemos o contato com algumas disciplinas que instigaram essa forma de produção de conhecimento, o contato com os diferentes saberes me proporcionou conhecer diferentes formas de investigar, diferentes meios de questionar os acontecimentos do dia a dia. Esse questionamento aliado à curiosidade foi capaz de transformar diversas gerações e por isso me chamava tanta atenção, principalmente no que diz respeito aos conhecimentos científicos, pois ao longo dos estudos acabamos colocando uma hierarquia em relação a estes conhecimentos e de certa forma isso me fez questionar as diferentes possibilidades.

## **CAPÍTULO 1 – A Educação do Campo na UFSC**

A Educação do Campo parte de uma articulação entre movimentos sociais do campo e diversas instituições, estando inseridas neste contexto a própria Universidade Pública, trazendo como foco de discussão a importância da educação na formação de uma sociedade mais justa e preocupada com os sujeitos do Campo, como Ressalta Nascimento 2004:

A proposta de uma educação básica do campo sempre esteve ligada a um projeto popular de educação e desenvolvimento para o país o que permite ampliar o leque de debates acerca dos problemas existentes no meio rural, ou seja, para que lutar por uma educação básica do campo se não há políticas públicas setoriais de combate à exclusão social, ao êxodo rural por parte dos jovens, ao analfabetismo funcional, à agricultura familiar etc. (NASCIMENTO, 2004, p.2)

Nesta perspectiva, suas primeiras articulações em 1997 tiveram relação com o primeiro Pronera (Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária). Neste momento colocando em discussão a relação da educação em um papel de relevante formação da sociedade, a construção de uma escola mais participativa, que além de cumprir com seu objetivo educacional pudesse compreender melhores relações com a comunidade, com as Políticas Públicas e com os movimentos sociais que estariam relacionados ao contexto.

Neste sentido após diversas lutas em nome da educação, com o papel de inclusão social dos estudantes do campo, da valorização dos conhecimentos populares e da luta para uma formação mais preparada destes professores, a Educação do Campo passou a realizar formação de novos profissionais, além de desempenhar a formação continuada de professores que já estavam em sala de aula, com o intuito de preparar melhor esses profissionais.

Apesar da trajetória do curso não ser tão longa, sua história vem sendo marcada por diversas lutas em nome dos sujeitos do campo, contra a exclusão social e assim buscando mais dignidade para este povo que tanto sofre, seja por falta de recursos ou por falta de oportunidades.

A reflexão em relação a Educação do Campo conduz a diversas implicações, tanto epistemológicas como políticas, visto que problematizam a relação de desenvolvimento imposta pela sociedade atual, visando muitas vezes apenas o desenvolvimento econômico, formando uma sociedade acrítica acerca de suas realidades.

Neste sentido, a proposta da Educação do Campo, mostra-se preocupada com outros elementos que formam a sociedade e seu desenvolvimento, como a importância e a valorização da história destes indivíduos, seus conhecimentos, bem como o desenvolvimento ligado à sustentabilidade.

A escola enquanto aliada da sociedade na formação do conhecimento dos estudantes, possui um papel fundamental para o desenvolvimento. Como destaca Bourdieu (2008, p. 41), "o sistema é um dos fatores mais eficazes de conservação social, pois fornece a aparência de legitimidade às desigualdades sociais, e sanciona a herança cultural e o dom social tratado com dom natural".

Ainda conforme Bourdieu, o sistema francês da educação expõe o quanto a escola pode continuar reproduzindo as desigualdades, assim como na sociedade a visão de competição de desigualdades sociais pode ainda e também construir um local transformador para os estudantes. A paradoxalidade da ação da educação: se por um lado produz igualdade, por outro produz desigualdade. O que queremos não é nem um nem outro, mas equidade para todos possam ter a mesma oportunidade.

A Educação do campo, entra em acordo no sentido de que a escola é o retrato da sociedade, ou seja, a escola tende a reproduzir o sistema em que a sociedade está inserida. Porém discorda, quando defende que a escola é o local onde essa perspectiva pode e deve mudar, entendendo então o papel de uma educação crítica, democrática e que permita aos estudantes a atuação dentro de sua própria realidade. Neste sentido Caldart (2002, p.13) ainda ressalta que:

“Temos uma preocupação prioritária com a escolarização da população do campo. Mas para nós, a educação compreende todos os processos sociais de formação das pessoas como sujeitos de seu próprio destino. Neste sentido, a educação tem relação com cultura, com valores, com jeito de produzir, com formação para o trabalho e para a participação social.” (...) Consideramos que há muitas transformações a serem feitas na educação em nosso país para que ela se realize como instrumento de participação democrática e de luta pela justiça social e pela emancipação humana. Nosso encontro se dá nas ações e não apenas em intenções. Queremos reeducar nossas práticas a partir do diálogo com as grandes questões de educação e de desenvolvimento social.

Neste sentido a Educação do Campo luta não somente por uma educação que se atente apenas ao cunho científico, mas que aliada a isso e por um direito básico se torna essencial para o desenvolvimento de uma sociedade mais justa e igualitária, sendo que neste cenário os povos mais carentes e em situações menos favorecidas são os mais



prejudicados, aumentando assim as desigualdades e diminuindo as oportunidades, por isso a necessidade da manutenção destes ambientes, por melhorias nos sistemas de educação, bem como a valorização aos profissionais da área.

Uma das principais dificuldades da educação do Campo diz respeito muitas vezes as políticas públicas vinculadas a estas regiões, visto que muitas vezes criam-se ideias hierarquizadas entre campo e cidade, fazendo com que a ideia de uma educação mais desenvolvida estaria relacionada com uma abordagem mais urbanizada, colocando em discussão muitas vezes o papel do currículo na formação dos estudantes.

Para isso, a definição da Educação do Campo e no Campo é essencial, fragmentando a ideia de uma superioridade entre elas, passando a considerar a educação de uma tão importante quanto a outra. Neste sentido, a Educação do campo, mais especificamente na formação dos professores, se torna necessária, para que os professores que atuam dentro desta realidade estejam preparados e tenham a compreensão do todo e não ignorem os aspectos e especificidades do campo.

A Licenciatura em Educação do campo, com ênfase em Ciências da Natureza e Matemática, curso ofertado pela Universidade Federal de Santa Catarina apresenta uma abordagem em relação a estas áreas de conhecimento, muito preocupada com o cunho social de que a educação pode proporcionar, tem como participantes centrais os indivíduos que residem no campo.

Para isso o ensino deve ser pensado a partir da realidade dos estudantes, contando tanto com o tempo Universidade assim como o tempo Comunidade, para isso recebemos ao longo do curso, diversas atividades que nos fazem utilizar da comunidade como ferramenta essencial para a construção do saber. Um exemplo deste método é o Caderno Individual de Pesquisa, que nos primeiros anos de curso possibilita uma interpretação mais a fundo da comunidade, em que os estudantes escolhem os temas que mais os chamam atenção e a partir disso constroem relatórios sobre essas realidades em suas comunidades. Nossa turma de Alfredo Wagner por exemplo, utilizou de temas como Agricultura, Economia, História, Saúde entre outros para realizar entrevistas com moradores da comunidade e assim aumentar a relação com a comunidade. Todos estes dados coletados eram debatidos em sala e compartilhados com os outros estudantes, favorecendo assim o trabalho em grupo e também possibilitando aos estudantes uma melhor compreensão de suas realidades.

Nossa turma teve algumas especificidades, sendo uma delas o curso de forma presencial antes da Pandemia, os professores se deslocavam até a nossa comunidade, com aulas todos os dias na semana durante a parte noturna, essa realidade fez com que grande parte da turma conseguisse permanecer no curso, pois assim conseguiam manter suas propriedades, trabalhos e família. Diversos foram os desafios, mas foi graças a essa forma de ensino que diversos estudantes tiveram a possibilidade de cursar uma Graduação.

O curso com ênfase nestas áreas da Ciência tem por objetivo articular as diferentes áreas do conhecimento para aproximar os conteúdos e trabalhar de forma interdisciplinar as suas aulas, pois acredita que a realidade do estudante também é pautada neste pressuposto, assumindo que o conhecimento não é algo neutro nem mesmo isolado. Além disso, a construção do currículo deve ser ação essencial para a manutenção de um ambiente dialogado e democrático, possibilitando para que os estudantes assim como a comunidade possa decidir os objetivos que serão acordados.

A preocupação da Licenciatura com os sujeitos do campo coloca em prática as discussões em torno da forma como deve ser pensado o currículo, neste aspecto com ênfase na valorização dos conhecimentos locais, proporcionando ao estudante uma formação mais completa, possibilitando que o estudante receba diferentes referências com relação ao conhecimento, ao contrário de uma visão unidirecional. Esta discussão em relação a forma que o curso considera essas diferentes áreas de conhecimento se torna importante para que possamos refletir melhor em relação a formação inicial de professores que estão sendo preparados para atender os sujeitos do campo.

## **CAPÍTULO 2 – Concepções sobre conhecimento**

### **2.1 O conhecimento tradicional/popular**

É importante destacar que os sujeitos são possuidores de muitos conhecimentos ao adentrarem o espaço escolar, a universidade. É possível que muitos destes conhecimentos sejam diferentes dos das ciências. Na medida em que comparamos estes saberes, colocando em uma balança a importância de um em detrimento ao outro, podemos perceber a grande divisão da sociedade como um todo. Grande parte daquilo que chamamos de desenvolvido diz respeito ao conhecimento científico, muitas vezes menosprezando as outras áreas do conhecimento, portanto uma análise simplista em relação a estas comparações poderia ser extremamente prejudicial, ao ponto que muitos outros conhecimentos passariam a ser menosprezados e perdidos com o tempo.

Neste sentido, a ciência moderna define o que seria conhecimento e o que não seria, passando a classificar estas áreas dos saberes de forma a excluir algumas de relevante valor social para determinadas populações. “(...) conhecimentos e desconhecimentos. Se faz do cientista um ignorante especializado, faz do cidadão comum um ignorante generalizado” (SANTOS, 2008, p.88).

Estes conhecimentos que poderiam ser esquecidos por parte de determinada sociedade, poderia pôr fim a diversos saberes riquíssimos, conhecimentos de determinadas gerações e localidades que se desenvolveram através da experiência de vida. Regiões consideradas menos desenvolvidas do ponto de vista Positivista colocam em questão estas discussões, pois valorizam determinados conhecimentos.

Ao aproximar estes conhecimentos poderíamos ter melhores resultados:

(...) uma vasta gama de ações de valorização, tanto do conhecimento científico, como de outros conhecimentos práticos, considerados úteis, cuja partilha por pesquisadores, estudantes e grupos de cidadãos serve de base à criação de comunidades epistêmicas mais amplas que convertem a universidade num espaço público de interconhecimento onde os cidadãos e os grupos sociais podem intervir sem ser exclusivamente na posição de aprendizes. (SANTOS; FILHO, 2008, p. 70)

A utilização destes diferentes conhecimentos poderiam corroborar para uma melhor interpretação do conhecimento, estudantes sendo submetidos a relação dos conhecimentos populares com os científicos poderia auxiliar ainda mais na compreensão de conteúdos poderiam parecer complexos mas na medida que relacionados a contextos do seu cotidiano passaria a gerar mais interesse no próprio estudante, além de valorizar a

comunidade como produtora de ensinamentos, trazendo para a escola uma relação de sociedade mais comunicativa, mais relacionada. A ciência pós-moderna se arrisca a “dialogar com outras formas de conhecimento deixando-se penetrar por elas” (SANTOS, 2008, p.88). Assim como destaca Boaventura de Sousa Santos, nesta outra fase de relação de conhecimentos, teria uma alternativa para relacionar estas diferentes formas de produção de conhecimento.

Santos (2008, p.89) elucida que o conhecimento do senso comum tem uma tendência em ser mistificado e mistificador, pois tem “(...) uma dimensão utópica e libertadora que pode ser ampliada através do diálogo com o conhecimento científico”. Além disso, a produção do conhecimento do senso comum está ligada com a sua relação diária com o cotidiano, com as relações do dia a dia, sendo aperfeiçoado na medida em que encontramos alguma dificuldade.

Ao excluir esses tipos de diferentes formas de conhecimentos estamos gerando não só uma ruptura com o saber, mas também um prejudicial impacto nas relações sociais, visto que diferentes grupos que desenvolvem suas vidas em torno destes conhecimentos estariam sendo menosprezados, sendo excluídos de uma sociedade que define a forma correta de se produzir conhecimento. Nossas universidades no momento em que hierarquizam estas relações de saberes passam a prejudicar estas classes, como destaca Santos e Filho (2008, p. 69) quando estamos tornando determinadas “verdades” em relação às outras estaríamos caminhando “(...) para a desqualificação e mesmo destruição de muito conhecimento não-científico e que, com isso, contribuiu para a marginalização dos grupos sociais que só tinham ao seu dispor essas formas de conhecimento”.

Uma relação muito interessante a respeito do conhecimento popular, por exemplo, diz respeito ao parto. Por diversos anos muitas pessoas não tinham condições de equipamentos ou de profissionais especializados para realizar o Parto, as experiências das parteiras eram passadas de gerações em gerações e seu saber era riquíssimo, pois estava ligado com a prática, com o cotidiano, por muitos anos este saber teve a capacidade de salvar diversas vidas.

Martins (2004) relata que, não obstante a carência de registros legados pelas parteiras, acredita-se, com base em informações provenientes de outras especialidades – como a Arte, a Antropologia, a Arqueologia, etc. – ser esta a profissão mais antiga do mundo. Circunscrito ao âmbito domiciliar e imerso culturalmente em tradições, rituais e crenças, todo o processo do parto e do nascimento era atendido pela parteira. Assim, a parteira pode ser considerada como a primeira pessoa a ter praticado a Medicina (DINIZ, 1997), administrando

como parte de sua tarefa uma terapia ginecológica rudimentar. (PEREIRA, 2011, p.04)

A medicina neste contexto estaria muito ligada com os conhecimentos populares, este possuía uma fonte riquíssima de experiência que na medida em que foram surgindo mecanismos puderam desenvolver de formas a adaptar o conhecimento.

Em regiões como a de Alfredo Wagner, diversos são os conhecimentos populares encontrados, se tratando de uma região proveniente da Agricultura. Por diversas vezes o conhecimento popular dos munícipes se mostraram importantes para o desenvolvimento da comunidade. Estas experiências estavam ligadas a utilização da prática, das conversas entre os próprios agricultores para descobrirem melhores métodos, a relação com a natureza, a forma de cuidado do solo, o cuidado com o rebanho, toda esta experiência esteve por diversos anos ligada ao conhecimento popular. Como destaca Kovalskil e colegas:

“O conhecimento tradicional diz respeito às informações acumuladas ao longo do tempo por uma determinada comunidade em relação às suas práticas, seus valores, sua cultura, enfim, suas vivências e experiências. Tais conhecimentos não são permanentes nem inabaláveis, pois são gerados, modificados e reformulados pela comunidade. (KOVALSKIL et al 2011, p. 03.)”

Além disso, a busca pela cura de diversos males que estariam prejudicando determinadas populações nem sempre foi como estamos acostumados, por diversos anos o conhecimento popular esteve presente nos cuidados com a saúde, o conhecimento de determinadas plantas para a utilização de remédios estaria relacionada com estes conhecimentos. Imaginamos um ambiente repleto de plantas de diversos portes, diversidade de cores, cheiros e gostos; Alves e Caes (2015) ressaltam, que a história do uso das plantas medicinais relaciona-se com a história da humanidade, uma vez que, o ser humano, quase sempre, buscou na natureza a saída para os seus males. Portanto, todo este conhecimento foi utilizado por diversas regiões, passando as experiências para diferentes regiões e adaptando conforme a realidade. Em relatos históricos, segundo Kovalskil; Obara; Figueiredo (2011), uma grande parte das civilizações antigas utilizavam plantas para os mais variados tratamentos. De acordo com esses relatos, "os hebreus, egípcios e assírios cultivavam ervas medicinais desde o ano 2.300 a.C." (TOMAZZONI et al., 2006 apud Kovalskil; Obara; Figueiredo, 2011, p.02.).

Alves e Caes (2015, p.06) ressaltam, que hoje, os profissionais de saúde “demonstram cada vez mais respeito, aceitação e interesse em compreender um universo para o qual os estudos não os prepararam”. Neste sentido, o conhecimento de muitos

pacientes poderia ser levado em consideração, pois o tratamento com determinadas plantas poderia se mostrar eficaz, o que deveria ser debatido nestes casos seria a conscientização “(...) necessidade de conscientização quanto ao uso de recursos prejudiciais à saúde” (ALVES; CAES, 2015, p. 06).

Podemos perceber que muitas vezes o conhecimento popular ao invés de ser ignorado, deveria ser ouvido com atenção, muitas vezes com a resistência de determinados povos o uso inadequado de determinado produto poderia ser prejudicial a sua saúde, comprometendo algumas capacidades desses indivíduos, um exemplo seria o uso inadequado da Mandioca na culinária, caso utilizássemos dos conhecimentos dos povos que a cultivam poderíamos compreender melhor como ela deve ser processada e servida na alimentação. Sendo assim, Alves e Caes (2015, p.07) concluem que os conhecimentos populares sobre as plantas “(...) são necessários ao aprofundamento nas pesquisas para que se possa atuar na preservação e divulgação desses saberes de forma que possam beneficiar a sociedade”.

Na utilização do conhecimento popular para evidenciar um contexto histórico podemos perceber o rico material que podemos ter em mãos ao dar voz para estes sujeitos, como destaca

“não podemos esquecer e nem deixar de lado o conhecimento popular e tradicional que envolve as plantas medicinais, pois estas formas de conhecimentos fazem parte da nossa cultura. Além de detectá-las, é preciso estabelecer o diálogo destes saberes com o conhecimento científico no ensino de Ciências, para ampliar a visão dos alunos, ou seja, para que ele perceba que o conhecimento científico não é o único referencial utilizado pela sociedade para interpretar a realidade. (KOVALSKIL et al 2011, p.02.)”

Por esse motivo, a valorização dos conhecimentos locais é muito importante para que os estudantes se sintam também pertencentes a suas comunidades, para que a partir deste conhecimentos possam valorizar os membros que formam a sociedade e assim saber que podem levar estes conhecimentos e que não precisam sentir vergonha do que aprenderam.

Podemos evidenciar que o conhecimento adquirido pelo estudante, diz respeito muitas vezes a forma que ele irá se relacionar com a sociedade, podendo possibilitar uma melhor compreensão de mundo, visto que possibilita ao estudante ter maiores referências a respeito de suas convicções e saberes, ao invés de adotar uma única fonte. Assim, permite para que tanto o estudante quanto o professor possam discutir em relação às diferentes abordagens do conhecimento, valorizando os diferentes pontos e dando voz a

alguns indivíduos que muitas vezes poderiam ser calados sobrepondo outras convicções em relação a estas.

Esta abordagem não diz respeito a um objetivo de Superiorizar o conhecimento popular em relação ao conhecimento científico, muito pelo contrário o entendimento do papel do conhecimento científico em meio escolar é essencial, visto que ao longo dos anos, muito se discutiu para se melhorar as ferramentas deste estudo, muitas experiências foram trocadas ao longo dos anos e se tornam essenciais para uma construção de um estudante mais consciente. O objetivo, portanto, é muito mais no sentido de utilizar as ideias em consonância utilizando os pontos importantes de ambas ao invés de excluir alguma delas, esse cenário encontra-se ainda mais relacionado quando discutimos o planejamento para estudantes de regiões onde a quantidade de Sujeitos do Campo estejam em maioria.

Algumas definições ao longo dos estudos se tornam diferentes em relação ao saber popular. Para Marconi e Lakatos (2005, p. 75), o conhecimento vulgar ou popular é “geralmente típico de camponês, transmitido de geração para geração por meio da educação informal e baseado em imitação e experiência pessoal”. Já Dickmann e Dickmann (2008, p. 70) afirmam que “o saber popular é entendido como aquele adquirido nas lutas, que não está escrito nos livros, aquele que é fruto das várias experiências vividas e convividas em tempos e espaços diversos na história do povo”.

Esta definição a respeito dos Saberes Populares é evidenciada de diferentes formas e suas definições nos fazem perceber o quanto estes saberes são importantes e impactam nossos dias, grande parte das nossas ações estão ligadas com estes conhecimentos como é mencionado por Chassot (2006, p. 221)

[...] o pescador solitário, que encontramos em silenciosas meditações, sabendo onde e quando deve jogar a tarrafa, também tem saberes importantes. A lavadeira, que sabe escolher a água para os lavados, tem os segredos para remover manchas mais renitentes ou conhece as melhores horas de sol para o coaro. A parteira, que os anos tornaram doutora, conhece a influência da lua nos nascimentos e também o chá que acalmara as cólicas do recém-nascido. A benzedeira não apenas faz rezas mágicas que afastam o mau-olhado, ela conhece chás para curar o cobreiro, que o dermatologista diagnosticou como herpes-zoster. O explorador de águas, que indica o local propício para se abrir um poço ante o vergar de sua forquilha de pessegueiro, tem conhecimentos de hidrologia que não podem ser simplesmente rejeitados.

O poema nos traz alguns exemplos de como os conhecimentos populares são importantes e com eles podemos ter diversas relações com o passado, de conhecimentos

que passaram de geração em geração, tendo a experiência como principal forma de saber.

## **2.2 O conhecimento científico**

Discussões relacionadas a filosofia da ciência e a epistemologia vêm sendo feitas ao longo dos anos e muitas são críticas à visão empirista-indutivista. Autores como Popper (1975), Kuhn (1978), Hanson (1979) e Feyerabend (1993) trazem muitas discussões que visam mostrar como o conhecimento científico não é produzido de forma linear, cumulativa e somente a partir de uma observação neutra por meio da qual, por um processo de indução, leis gerais podem ser extraídas de dados obtidos.

Considera-se que o Empirismo tenha suas origens no filósofo John Locke, que viveu o seu auge nos séculos XVIII e XIX, tendo exercido grande influência sobre a psicologia e a didática durante esse período. Para ele o esquema formativo dos conceitos deve se apoiar nas experiências sensoriais e na comprovação destes conhecimentos, reconhece o pensamento do indivíduo na sua generalidade, desconsiderando seus aspectos individuais e deixando de lado considerações e formas de conhecimento através de outras fontes a não ser a ciência. As concepções empiristas exerceram grande influência não só no modo como pensar a ciência, mas também como pensar a educação em ciências, sobretudo ao longo do século XX, pois coloca a experimentação como a principal forma de obtenção de conhecimento e aprendizagem.

Assim sendo, a perspectiva empirista atribui grande importância às experiências observatórias, quase sempre apoiadas em observações a priori, sendo elas visuais, táteis ou auditivas, pois de acordo com o empirismo a base de uma experimentação está fundamentada na observação, o que muitos autores criticam se diz respeito ao fato de que este grupo de pesquisadores não defendem a ideia de que devemos nos fundamentar primeiro na teoria para a posteriori fazer esta atividade de observar. Chalmers (1987) critica a visão empirista-indutivista de ciência, negando a possibilidade de se justificar o princípio da indução, e combateu a chamada concepção popular de observação, na qual as experiências visuais estariam determinadas unicamente por imagens formadas na retina. Ao não considerarmos os princípios históricos culturais, estamos formalizando um tipo de conhecimento e querendo que todos obtenham um mesmo resultado.

A ciência enquanto objeto de Ensino/aprendizagem tem diversas relações com a Educação, enquanto muitos profissionais criam estereótipos em relação a sua área de atuação, o conhecimento de sua história se mostra essencial para o desenvolvimento de



suas atividades. O seu reconhecimento, como objeto de modificações conforme tempos históricos, desenvolvimentos políticos e econômicos, o reconhecimento de sua forma, a quebra de paradigmas em relação a sua neutralidade e sua verdade absoluta se tornaria o instrumento ainda mais facilitador em relação a troca de informações e aprendizagem com a sociedade.

Há uma diversidade de filósofos e historiadores desenvolvendo teorias da educação e teorias sobre o conhecimento científico, de modo que as discussões são constantes e a superação das teorias ocorre constantemente. As discussões recorrentes a respeito das teorias são muito importantes para conhecermos as formas que estão sendo pensadas as formas que servirão de base para os próximos anos.

Nos últimos anos, no campo da pesquisa em educação em ciências, muitas discussões têm ocorrido em torno da natureza do conhecimento científico e do modo por meio do qual ele se faz presente nas aulas de ciências. Nesse sentido, uma crítica muito presente está relacionada com a expectativa de que aulas práticas poderiam desempenhar o papel principal para a obtenção de conhecimento em aulas de ciências. No entanto, muitas atividades educacionais desta natureza estão pautadas em concepções indutivistas, colocando a observação como a única fonte do conhecimento, ou seja caracterizando a observação como a parte mais importante da atividade educação e que só por meio dela que os alunos podem compreender os problemas relacionados ao que será discutido.

Indutivistas acreditam que a ciência e sua construção pode ser desenvolvida através da observação, sendo assim, para formular determinada teoria, o cientista deveria submeter determinado estudo diversas vezes a testes para que pudesse descobrir determinada particularidade. Após isso, poderia formular a sua teoria, sendo assim para formular uma determinada ideia, deveria ser submetido a diversas condições para que fosse possível uma maior certeza. No entanto, como é abordado por Popper, tal entendimento seria alvo de muitos problemas.

Ora, está longe de ser óbvio de um ponto de vista lógico, haver justificativa no inferir enunciados universais de enunciados singulares, independentemente de quão numerosos sejam estes; com efeito, qualquer conclusão colhida desse modo sempre pode revelar-se falsa; independentemente de quantos cisnes brancos possamos observar, isso não justifica a conclusão de que todos os cisnes são brancos" (Popper, 1985, p. 27/28).

Além disso, não importa quantas asserções de teste (resultados experimentais ou de observações) se tenha, não é possível justificar a verdade de uma teoria, pois a lógica dedutiva não retransmite a verdade. Poderíamos analisar em determinado local

características que poderiam não ser universais, pois em determinado ambiente o fato aconteceria de uma forma diferente.

A experimentação está muito além de um simples resultado esperado tanto pelo professor quanto pelo aluno, ela envolve um trabalho conjunto sendo que o aluno participa ativamente no desenvolvimento científico. Para isso a educação e sua forma de ser produzida está em constante discussão, sendo debatido a posição de hierarquias do conhecimento, bem como epistemologias que orientam o desenvolvimento e planejamento dos professores, discutido uma posição diferente do estudante, assim como o professor que não é considerado somente o detentor do conhecimento, mas sim um indivíduo em constante aprendizado e para isso todos os membros envolvidos neste processo sofrem além de uma maior obtenção de conhecimento, um desenvolvimento social relacionado à interação do trabalho coletivo.

Para outros autores como Praia (2002), para realizar uma boa aula de experimentação devemos ter um bom estudo teórico e científico e a partir de hipóteses devemos realizar a experimentação, percebemos neste caso que o professor deve ter um apanhado de conhecimento na área, além de analisar diferentes perspectivas para fundamentar a sua própria tese, o professor deve criar mecanismos para discutir a relação de suas hipóteses com o objetivo de encontrar indícios de falhas e assim realizar ajustes em sua defesa.

Segundo Chalmers (1993) em seu livro "O que é Ciência afinal?", a ciência sofre diversos problemas ao desenvolver suas bases através de um ensino Objetivo. Sendo assim, no momento em que o Educando leva em consideração tais pressupostos, ele gera um ambiente problemático, um exemplo se desenvolve na observação para a formação de uma teoria. Para observar uma ação, o cientista utilizando do entendimento objetivo, deveria observar um acontecimento diversas vezes para assim formular uma teoria, essa se tornaria uma verdade frente aos acontecimentos, no entanto, encontramos divergências no momento em que um ato não esteja de acordo com a Teoria. Sendo assim, o cientista não tem uma noção exata de quantidades necessárias de observações para formular uma determinada teoria.

As transformações na área das ciências são complexas e devem ser analisadas de forma cuidadosa para não ocorrer problemas relacionados à falta de planejamento, como destaca BORGES (2002) é preciso enfatizar que o ensino, não só de ciências, é uma atividade complexa e problemática. Isso se deve ao fato de não existir uma tradição de

práticas sociais de ensino suficientemente estáveis que possam ser amplamente compartilhadas e que resistam às mudanças contínuas.

Partindo do entendimento de que a ciência começa pela observação, os estudantes poderiam ser submetidos a uma aula para observar determinadas células em um microscópio. Esta atividade é bastante presente em aulas de ciências, em que os estudantes primeiro devem estudar a teoria em livros didáticos e posteriormente fazendo a relação com o que foi estudado, devem observar determinadas células a partir dos instrumentos de pesquisa. Esta situação parte do entendimento objetivo de ensino, tendo como estratégia a observação por todos os estudantes de uma determinada situação e generalizando o conhecimento. Uma crítica em relação a este cenário é observado na ideia do ensino subjetivo, visto que segundo Charmers, o ensino estaria preocupado não somente na observação destas células, mas também no entendimento que os estudantes teriam em relação a seus conhecimentos anteriores a observação, seria levado em consideração as experiências anteriores destes estudantes, visto que nem todos teriam a mesma compreensão de determinada atividade.

Além disso, quando discutimos a ciência na sala de aula, devemos cuidar com a verdade absoluta que transmitimos para os estudantes, pois é importante reconhecermos o papel da ciência e também discutir com os alunos a respeito da forma como é produzido o conhecimento. Assim, mostrar a sua importância e também a possibilidade de algumas teorias serem modificadas conforme os anos é muito importante.

No campo da Educação, estudiosos discutem a forma como é apresentado a ciência, a aceitação em relação à História e sua Filosofia têm apresentado questionamentos e discussões no campo de atuação, tendo assim um entendimento de que é necessário conhecer os fundamentos e métodos da formação de conhecimento na Educação, sendo este entendimento conhecido por Epistemologia. Como destaca PRAIA (2002), “A epistemologia está necessariamente implícita em qualquer currículo de ciências”. Sendo assim, podemos entender também que se torna essencial ter esta relação entre epistemologia da ciência e educação em ciência, visto que uma tem a capacidade de complementar a outra.

Este entendimento relacionado à ciência tem papel fundamental na construção do conhecimento, pois submete o professor a uma análise mais fundamentada em relação às fontes que serão utilizadas em suas aulas. Além disso, possibilita que ele reconheça diferentes abordagens em relação a determinado conteúdo, podendo escolher a que

melhor se adapta a sua realidade. Questionar, discutir e refletir acerca da pertinência de conexões entre ciência/epistemologia/educação em ciência é um exercício necessário aos professores para poderem fundamentadamente fazer as suas opções científico-educacionais (PRAIA et al, 2002).

Nasce, portanto, um grande desafio para os professores e estudantes, pois qual seria o método correto para discutir a ciência. Precisariamos de uma compreensão mais detalhada a respeito do currículo escolar e como este está relacionado com o objetivo da construção do conhecimento. Neste sentido uma melhor análise na construção do currículo escolar se torna essencial, principalmente quando estamos falando na formação inicial de futuros professores.

Simplificar a ciência através de métodos objetivos, pode trazer diversos problemas para os futuros profissionais, além de desestimular o entusiasmo em relação a busca de conhecimento, pode comprometer grande parte do ensino destes estudantes. Valorizar o seu conhecimento e estimular a pesquisa se torna um fator de extrema importância, pois além de considerar os seus conhecimentos passados, permite um ambiente de discussão.

Neste sentido, nos últimos anos, diversas foram as discussões a fim de incorporar a abordagem da História, Filosofia e Sociologia das Ciências em currículos, metodologias de ensino, materiais didáticos e programas de formação de professores. Possibilitando aos profissionais uma maior compreensão das realidades em que estarão trabalhando, confrontando uma visão unilateral, dando a possibilidade de uma visão mais ampla do contexto em que estaria inserido.

Questionar, discutir e refletir acerca da pertinência de conexões entre ciência/epistemologia/educação em ciência é um exercício necessário aos professores para poderem fundamentadamente fazer as suas opções científico-educacionais. Além disso, permite aos professores, prepararem suas aulas com uma maior base metodológica.

### **2.3 O conhecimento científico escolar**

O conhecimento científico escolar parte de uma abordagem relacionada a visão dada à ciência, neste cenário a forma que a escola organiza seu currículo para ensinar ciência. Ao longo dos anos, muitos foram os questionamentos em relação a esta visão, tendo em vista alguns grupos que defendem uma determinada abordagem, acreditando que a escola da forma que está estabelecida cumpre a sua função educacional, social e política, bem como acredita que poderia melhorar ainda em alguns pontos para atingir ainda mais de forma positiva os estudantes. Por outro lado existem alguns grupos que

criticam a forma que a escola se posiciona em relação a estas áreas de conhecimento, acreditam que a sua função enquanto formadora de conhecimento se mostra em crise e a forma que é planejado o currículo para as áreas de ciência precisa sofrer modificações, portanto o debate em relação ao tema é muito complexo, sua definição não cabe apenas em uma exposição de pensamentos de apenas um destes grupos mas sim uma análise em relação às diferentes áreas e problematizar conforme a realidade de cada local.

Como destaca Borges (2002), a escola tem sido criticada pela baixa qualidade de seu ensino, por sua incapacidade em preparar os estudantes para ingressar no mercado de trabalho ou na universidade, por não cumprir adequadamente seu papel de formação das crianças e adolescentes, e pelo fato de que o conhecimento que os estudantes exibem ao deixar a escola é fragmentado e de aplicação limitada. No que diz respeito à experimentação na educação em ciências, o laboratório didático muitas vezes tem finalidades distintas, que depende dos educadores os responsáveis pelos rumos a serem tomados no momento das discussões acerca dos métodos científicos.

A escola e seus espaços didáticos se tornam objetos de pesquisa no momento em que tentamos discutir o seu papel na formação dos estudantes, a forma como ela está elaborada e os seus instrumentos pedagógicos se tornam alvos das críticas, pois pensamos que sua organização para discutir o papel da ciência muitas vezes poderia ser superficial, a forma como é abordado o conteúdo de ciência deveria sofrer modificações e os espaços didáticos deveriam ser problematizados enquanto a sua função. Por diversas vezes nos deparamos com uma escola em que o Laboratório didático se encontra desativado por uma série de motivos, apesar de termos algumas ferramentas em mão o objetivo para a sua utilização deve ser encontrado, visto que este poderia ser um grande aliado do professor no momento de suas aulas, instigando ainda mais os estudantes, assim uma abordagem mais crítica em relação ao uso destes espaços poderia ser motivo de discussão em torno do campo escola.

Há mais de cinquenta anos, existe a preocupação em se definir os objetivos para o laboratório didático, revisando currículos e buscando ações mais localizadas e orientadas de acordo com o avanço crescente de conhecimentos das concepções alternativas de vários tópicos das ciências por parte dos alunos, levando-se em conta as dificuldades específicas enfrentadas por eles no processo ensino-aprendizagem (GRANDINI E GRANDINI, 2004).

Relacionadas às práticas educativas que pretendem “aproximar” a ciência dos cientistas a Educação em ciência, Praia et al (2002) nos refere a uma perspectiva do tipo Popperiana que se baseia nos métodos da Hipótese, podendo contribuir para uma melhor fundamentação e planejamento das experiências, nesta perspectiva é exigido do aluno grande capacidade criativa, bem com seu senso crítico e base teórica que dará condições para realizar a experimentação.

Desta forma, como destacam Praia et al (2002) a experimentação não tem como base uma perspectiva empírica relacionada à experiência sendo esperada que o professor tem que providenciar essa excelente formação teórica, incitar a diferença e o pensamento divergente, para levar a descobrir o que não é esperado. Ao criar estas condições o professor estará oferecendo condições para que os alunos possam analisar a experimentação de forma mais crítica e não apenas seguindo passos para alcançar um resultado já esperado.

O conhecimento científico é um constante jogo de hipóteses e expectativas lógicas, um constante vaivém entre o que pode ser e o que "é", uma permanente discussão e argumentação/contra argumentação entre a teoria e as observações e as experimentações realizadas. Desta forma o estudante deve analisar juntamente ao educador as diferentes perspectivas, as diferentes teses objetivando criar a sua própria síntese.

O conhecimento abordado nas aulas de ciências está muito relacionado com a forma que são planejados, as formas que as aulas são organizadas e preparadas. O Currículo escolar tem um papel fundamental na trajetória destes objetivos, a forma que ele é pensado refletirá principalmente na formação da sociedade, para tanto, tivemos diversos obstáculos em sua elaboração, o planejamento do currículo além de poder comprometer diversos anos de ensinos dos estudantes estará ligado também na forma que a escola se relaciona com a comunidade.

A utilização de ferramentas para auxiliar no objetivo pedagógico das disciplinas é muito importante, para isso o professor deve ter alinhado as suas ferramentas e seus objetivos. A utilização do livro didático por exemplo é alvo de diversas críticas, no entanto permite também que o professor tenha diferentes métodos ao abordar a sua aula, o que deve ser levado em conta é a forma que ele utiliza dessas ferramentas, se basear única e exclusivamente no livro didático é um risco muito grande, principalmente para o professor que não analisou de forma detalhada esta ferramenta, podendo comprometer o seu objetivo de ensino justamente por não ter utilizado de métodos diferentes. A utilização

do livro didático, portanto, é muito importante quando o professor tenha conhecimento do que será abordado em sua aula, após uma análise detalhada dos temas abordados no material ele pode também buscar diferentes ferramentas para aprofundar os conteúdos trabalhados em determinadas aulas.

O reconhecimento dos estudantes enquanto sujeitos do campo, não menospreza o seu saber, cultura ou conhecimento. É necessário quebrar o paradigma das hierarquias impostas em relação à superioridade do Urbano frente ao Rural, para isso as ferramentas utilizadas em uma aula com a finalidade do aprendizado requer trabalhar conteúdos ligados a sua realidade, partindo da sua relação com o cotidiano. A educação como objeto de ensino e aprendizagem tem um papel de relevante valor social e moral, para isso deve ser utilizada em detrimento dos sujeitos que fazem parte dela.

A escola precisa problematizar a forma que o conteúdo é depositado para os estudantes, devemos problematizar a forma que os estudantes se submetem a verdade tornadas como absolutas, sem nenhum questionamento. A escola nos prepara para viver em mundo cada vez mais reflexivo, a simples repetição poderá transformar sujeitos sem a capacidade de questionar. Como questiona Freire (2005) “em lugar de serem recipientes dóceis de depósitos, são agora investigadores críticos, em diálogo com o educador, investigador crítico, também”. Neste sentido mostra o quanto se torna importante o estudante ter este papel crítico de analisar o que é passado para ele, pois os conteúdos escolares não servem apenas para preencher currículo, mas sim para transformar a realidade dos estudantes, para utilizarem em suas vidas.

## **2.4 Conhecimento Popular/Tradicional junto ao científico.**

O papel da ciência na educação vem sendo muito debatido ao longo dos anos, as formas que o currículo vem sendo elaborado e o planejamento dos professores para desempenhar suas aulas tem sido alvo de muitas pesquisas.

A busca da educação como objeto de ensino e aprendizagem desempenha um papel fundamental no desenvolvimento social dos estudantes. Para ser melhor aproveitada os estudantes devem ser inseridos em um ambiente que desperte a atenção, que problematize questões do dia a dia e que mostre que a escola objetiva mudar a realidade desses estudantes. Por muito tempo os estudantes estudavam para sair da sua realidade, ir em busca de um futuro melhor como muitos professores vinham

incentivando, parecendo anormal ao jovem permanecer em sua comunidade e desenvolver a sua vida, neste sentido uma educação que objetive modificar a sua realidade, possibilita que o estudante possa permanecer em seu ambiente objetivando melhorar as condições de vida para estes que escolhem ficar.

Neste contexto uma educação que relacione os conhecimentos do cotidiano com o conhecimento científico é muito importante, pois além de proporcionar um dinamismo do conhecimento, desperta também no estudante uma relação com o a sua vida, permitindo que este estudante reconheça na escola o seu papel de agente social, permitindo uma melhor relação da comunidade juntamente com a escola.

Esta abordagem na escola, possibilita uma melhor relação entre Escola e Comunidade, podendo contribuir com a sua função social e dando oportunidades para que diferentes sujeitos que formam a comunidade possam se relacionar de forma positiva com a escola, como destaca Chassot (2006, p. 211) “[...] esta é uma função da escola, e é tanto uma função pedagógica como uma função política. É um novo assumir que se propõe à Escola: a defesa dos saberes da comunidade onde ela está inserida”.

Para uma melhor compreensão da realidade do estudante, o professor deve buscar conhecer melhor a realidade da região, verificar as suas culturas bem como suas histórias. A valorização do conhecimento popular permite disponibilizar para os estudantes diferentes referências em relação a sua educação. Costa (2008, p. 165) argumenta que os professores devem reconhecer os saberes populares “como valiosos no processo de ensino-aprendizagem, os quais serão acessados pelo contato com a realidade social dos alunos”.

De acordo com Lopes (1998, p. 51), “[...] é com essa pluralidade de saberes e de diferentes formas de ver e interpretar o mundo que precisamos ensinar nossos alunos e nossas alunas a conviver”. Para isso é importante também que os estudantes destaquem o seu ponto de vista, em busca de melhorar a abordagem das aulas, tornando elas mais dialogadas e desde cedo proporcionar aos estudantes a capacidade da escolha e do poder da decisão, ampliando assim as suas visões em relação a forma que a escola se organiza e pensa o currículo.

A consideração dos diferentes conhecimentos juntamente ao conhecimento científico como destaca Santos e Filho (2008).

(...) uma forma de extensão ao contrário, de fora da universidade para dentro da universidade. Consiste na promoção de diálogos entre o saber científico ou humanístico, que a universidade produz, e saberes leigos, populares,



tradicionais, urbanos, camponeses, provindos de culturas não ocidentais (indígenas, de origem africana, oriental, etc.) que circulam na sociedade. (SANTOS; FILHO, 2008, p. 69, grifo nosso)

Neste sentido com uma falta de problematizar a realidade do estudante, muitos podem acabar procurando uma alternativa distinta da Escola ou da Universidade, a busca por um ambiente em que se sintam seguros e pertencentes foi destacado por SANTOS (2008) em seu livro uma crise de hegemonia fazendo com que a escola se tornasse um ambiente desestimulante e sem sentido para o estudante.

### **CAPÍTULO 3 – A pesquisa com os egressos**

A partir das perspectivas em relação à Educação e suas relações com os conhecimentos, decidimos fazer um formulário com os estudantes do curso de Licenciatura em Educação do Campo da turma de Alfredo Wagner. Essa turma foi formada em 2017 e teve como objetivo formar professores nas áreas de ciências da Natureza e Matemática para atuar na região, a turma contou com estudantes dos municípios de Alfredo Wagner e Bom Retiro, municípios esses que pertencem a região da Grande Florianópolis e da Serra Catarinense, respectivamente.

O objetivo de utilizar este questionário é para verificar a relação que estes estudantes tiveram ao longo do curso de formação de professores, afinal estão na conclusão do referido curso. Para isso, utilizamos de perguntas no sentido de verificar a importância dos diferentes conhecimentos para a formação profissional e pessoal, que possibilite aos estudantes uma visão de mundo e permite o contato com a comunidade.

As perguntas estavam relacionadas com as formas que esses formandos compreendiam a ciência com seu papel nos currículos escolares e a sua importância para formar os estudantes destas regiões.

O formulário foi realizado de forma online, as perguntas foram preenchidas em um serviço de comunicação na nuvem que permitia aos estudantes responderem de forma rápida e segura. Participaram deste formulário nove estudantes e as respostas estão disponíveis de forma organizada para uma melhor análise.

A partir dos dados coletados com o questionário foi possível analisar melhor o que os estudantes pensavam com relação ao ensino de ciências e assim a suas percepções sobre o curso.

Além de reconhecer os principais objetivos mencionados anteriormente, também se torna importante conhecer os motivos que esses estudantes encontraram para escolher o curso de Licenciatura em Educação do Campo. A maioria deles responderam que a oportunidade de fazer uma graduação de forma gratuita e no local onde residem foram os principais fatores para escolherem o curso, o fato da graduação ser oferecida pela UFSC também teve grande importância, pois muitos acreditam na universidade pública como uma possibilidade para desenvolverem melhor as suas carreiras, como mencionado por um dos entrevistados “A vontade de cursar a universidade e o fato de ser oferecida pela UFSC, uma universidade pública e de qualidade.”

A partir dessas informações passamos a discutir a respeito do que seria os conteúdos escolares, pois muitas são as perspectivas a respeito deste conceito e levando em consideração o papel destes futuros profissionais nas escolas daqui alguns anos é importante conhecer a forma que pensam a respeito do que seriam esses conteúdos. Neste momento tivemos diversas opiniões, mas que podemos identificar duas categorias de raciocínio, sendo uma em que os estudantes mencionam que estes conteúdos são formas de padronizar o estudo, de dar base de uma forma fragmentada para os estudantes em que cada professor teria um papel de passar seus conteúdos de forma separada dos outros professores, ou seja, os conteúdos possuiriam características próprias em que cada disciplina deveria ser ensinada de forma independente, como podemos verificar em uma das respostas “São formas de conseguir padronizar a educação no âmbito nacional.”. A outra visão mencionada diz respeito a uma abordagem mais complexa de estudo, em que as disciplinas fazem seu papel de forma integrada, possibilitando ao estudante uma base para o desenvolvimento de vida, em que os conteúdos deveriam se comunicar e ter uma relação, não somente entre eles, mas também com a realidade dos estudantes, como mencionado em uma das respostas “São conceitos científicos relacionados com saberes populares que são transmitidos para os estudantes. Dentro desses conceitos temos valores, saberes, habilidades, construções de pensamentos...”.

No âmbito escolar, fizemos uma pergunta a respeito do motivo porque devemos ensinar ciência na escola, entre tantas outras áreas de conhecimento por que se torna importante ensinar ciência? “Acredito ser essencial estudar ciências, incentivar as nossas crianças em pesquisas, novas descobertas, e para que a ciência não seja "desacreditada", como alguns tentam fazer com a mesma, é primordial ensinar as crianças e incentivá-las para a pesquisa.” Utilizando uma das respostas sobre a referida pergunta, um dos entrevistados nos diz que essa disciplina é importante também para valorizar o conhecimento científico. Outra resposta foi no seguinte sentido: "Por que as ciências trazem mais que conhecimentos científicos, trazem discussões que ajudam os estudantes a se formarem cidadãos críticos e a respeitar as diferenças, além de ensinar também a respeitar a natureza”. Aqui podemos verificar uma outra relação de importância que está também no conhecimento a respeito da preservação, uma sociedade que desconhece estes princípios estaria em sérios problemas. Uma outra resposta que também acredito ser importante mencionar foi neste sentido: “A ciência é a base escolar, se não for necessário a discussão científica-crítica reflexiva, o que se faz na escola? A crítica não deve ser sobre a ciência e sim como trabalhamos com ela em nossas aulas.” Neste momento o estudante

faz até mesmo uma pergunta, sendo assim podemos pensar quais as outras relações que a escola poderia proporcionar além dessa.

Nesta mesma perspectiva de importância da ciência fizemos a seguinte pergunta para os estudantes: O que a ciência tem para merecer um lugar no currículo escolar?

Desde logo é importante mencionar que a pergunta não está no sentido de criticar o papel da ciência nos currículos nos dias de hoje, mas sim de entender qual seria a sua importância com relação às outras disciplinas. Uma das respostas foi essa: "A ciência é necessária para que as pessoas possam ter um conhecimento mínimo sobre assuntos relacionados, como que a Terra é redonda, sobre a importância das vacinas, para que não sejam facilmente enganadas." Segundo este estudante esse seria um dos fatores que motivam a ciência a ter este papel de destaque no currículo escolar. Outros estudantes dizem que pelo fato de estarmos inseridos em uma sociedade que visa este tipo de conhecimento para desempenharmos nossas atividades, a ciência como método de ensino se torna essencial para que possamos nos tornar indivíduos mais preparados a lidar com diferentes realidades do dia a dia.

Outro tema mencionado diz respeito à possibilidade de utilizar os conhecimentos já trazidos pelos estudantes para utilizar como relação com os conhecimentos da ciência da escola. "sim, pois tem muitas riquezas nos conhecimentos que os estudantes trazem dentro de seu cotidiano, si precisamos buscar estratégias de aplicar esse conteúdo dentro de sala de aula dependendo da situação de cada turma e local." As respostas foram no sentido de que é possível utilizar estes conhecimentos, sua utilização além de valorizar os conhecimentos locais permitem ainda relacionar o conteúdo com o dia a dia dos estudantes, tornando a aula mais interessante para quem está participando. Outra resposta que podemos perceber dessa perspectiva é a seguinte: "Uma criança que convive com a plantação do tomate, cebola ou outra cultura, ela sabe os saberes práticos e até os populares de cada cultura. Com os conteúdos científicos da ciência pode ser trabalhado uma infinidade de fenômenos que ocorrem, como a fisiologia da planta, os nutrientes que uma planta necessita, os fenômenos climáticos...". Como os municípios de Alfredo Wagner e Bom Retiro são muito parecidos, as respostas também foram no mesmo sentido, por terem grande representatividade da Agricultura em sua Economia, grande parte dos estudantes são do campo e acabam ajudando seus pais na lavoura, assim diversos conteúdos que são trabalhados nas aulas de ciência nas escolas possuem aplicações no seu dia a dia, tornando importante essa relação. Este ponto de vista pode ser observado

em uma das respostas do formulário “Meu método é sempre trazer discussões, debates como forma de introdução dos conteúdos, a partir desses debates podemos colher os conhecimentos prévios dos estudantes e então ir introduzindo os conhecimentos científicos. Isso faz com que os estudantes participem mais da aula, tornando-a mais atrativa e trazendo maior sentido para os conteúdos aplicados”.

As respostas do formulário nos permitem entender um pouco mais a respeito das visões dos futuros professores e também nos possibilitam discutir o papel da ciência da educação. Além disso, podemos perceber que os estudantes ao responderem as perguntas, suas falas estão no sentido de uma ciência mais na visão da educação, o que não é possível identificar por exemplo a ciência enquanto área de investigação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste trabalho, podemos compreender melhor o contexto escolar. Neste sentido, analisando o papel da ciência como objeto de ensino e aprendizagem, podemos perceber a importância na sociedade e no desenvolvimento como um todo. Este trabalho foi realizado durante a Pandemia do Covid-19, momento em que a discussão em relação à ciência estava tão visada, os desconhecimentos e a falta de informação são os principais aliados de uma época de crise. Sendo assim, mais que uma questão econômica, conhecimento tem a capacidade de modificar regiões, tanto de forma negativa quanto positiva, este último quando repassado de forma correta, clara e transparente.

A educação, portanto, é peça fundamental para o desenvolvimento de uma comunidade, as relações entre escola, família e comunidade se tornam essenciais, os conhecimentos mencionados ao longo deste trabalho nos remetem uma valorização do conhecimento local, das origens dos estudantes e o estudo da história local, sendo assim este movimento didático se torna muito importante, pois como mencionado no questionário, diversos estudantes que antes encontravam-se sem perspectivas de crescimento, através dos estudos puderam modificar suas realidades.

As contribuições deste trabalho consistem na ênfase do conhecimento científico nas escolas, não de forma isolada, mas sim a partir de um contexto que permita aos estudantes desenvolverem habilidades além dos conteúdos escolares, habilidades de vivência, cooperação, análise de ambientes e problematização. Conforme mencionado no estudo bibliográfico, essa aproximação do estudante com os diversos ambientes escolares permite a ele uma expansão do seu conhecimento.

Como é mencionado no trabalho, segundo Costa (2008, p. 165), os Saberes Populares são valiosos no processo de ensino-aprendizagem, os quais serão acessados pelo contato com a realidade social dos alunos, sendo assim é muito importante que os professores conheçam melhor a realidade em que os estudantes estão inseridos, assumindo um papel significativo com relação às modificações que podem proporcionar aos estudantes, criando possibilidades de a partir de seus conhecimentos prévios poderem relacionar com as disciplinas em sua escola. Pois assim o conteúdo se torna mais atrativo.

Portanto essa relação de escola e comunidade como é mencionado por Santos e Filho, possibilita que os estudantes possam trazer conteúdos de fora da escola para discutirem em conjunto, tornando o conhecimento mais conectado com a realidade, como

os autores mencionaram, seria uma espécie de formação de conhecimento reverso, pois estamos acostumados a preparar os estudantes para levar o conteúdo para fora da escola e assim neste modo de planejar o conteúdo, seria possível o inverso. Sendo assim, mais uma vez se mostra importante a relação da comunidade nos conteúdos escolares.

O presente debate cria diversas possibilidades de discussão, sendo possível em próximos trabalhos uma discussão mais relacionada a estes diferentes conhecimentos, reconhecendo a forma que eles se modificaram e analisando a forma que nossa educação chegou onde está, os motivos que nos fizeram herdar essa forma de educar e de produzir conteúdo. Além disso, a discussão em relação a propor melhorias para os futuros educandos abre possibilidades para analisar melhor a forma que os educandos se relacionam com a escola, criando novas possibilidades e assim questionando a forma como nos organizamos.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, Hayala Katarine Dias Ribeiro; CAES, André Luiz. Conhecimentos e práticas do uso de plantas medicinais com abordagem etnobotânica, no município de morrinhos goiás: estudo de caso. In: **XXVIII Simpósio Nacional de História na cidade de Florianópolis/SC**. Anais XXVIII Simpósio Nacional de História na cidade de Florianópolis/SC, 2015.
- BORGES, A. T. Novos rumos para o Laboratório escolar de Ciências. **Cad. Brás. Ens. Fis.**, v. 19, n.3: p.291-313, dez. 2002.1
- CALDART, Roseli Salete. **Por Uma Educação do Campo: Identidade, e Políticas Públicas**. V. 4. Brasília, 2002.
- CHALMERS, A.F. **O que é Ciência afinal?** Brasiliense, 1993.
- CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 4ª ed. Ijuí: Unijuí, 2006.
- COSTA, R. G. A. Os saberes populares da etnociência no ensino das ciências naturais: uma proposta didática para aprendizagem significativa. **Revista Didática Sistemica**. Volume 8. Julho a dezembro, 2008.
- DICKMANN, I; DICKMANN, I. **Primeiras palavras em Paulo Freire**. Passo Fundo: Battistel, 2008.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
- KOVALSKI, M. L. ; OBARA, A. T.; FIGUEIREDO, M. C. Diálogo dos Saberes: O conhecimento Científico e Popular das Plantas Mediciniais na Escola. In: **VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências** e ICIEC Congresso Iberoamericano de Investigación en Enseñanza de las Ciencias, 2011, Campinas. Anais VIII Enpec, 2011.
- LOPES, A. R. C. Currículo, conhecimento e cultura: construindo tessituras plurais. In: CHASSOT, Attico (Org). **Ciência, ética e cultura na educação**. São Leopoldo: UNISINOS, 1998. p. 270.
- NASCIMENTO, C. G. Educação do campo e escola família agrícola de Goiás: o caminhar da teimosia de um movimento social educativo. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n. 8, p. 1-17, jan./abr. 2003.
- PEREIRA, M. S. O Trabalho da Parteira: um saber iniciado e compartilhado entre as mulheres. In: **V Jornada Internacional de Políticas Públicas - V JOINPP**, 2011, São Luís/MA. Anais da V Jornada Internacional de Políticas Públicas: Estado, Desenvolvimento e Crise do capital, 2011.



PRAIA, J.; CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D. A hipótese e a experiência científica em educação em Ciência: Contributos para uma reorientação epistemológica. **Ciência & Educação**, v. 8, n. 2, p. 253-262, 2002.

PRAIA, J.; CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D. Problema, Teoria e observação em Ciência: Para uma reorientação epistemológica da educação em Ciência. **Ciência & Educação**, v.8, nº1, p.127 – 145, 2002.

SANTOS, Boaventura de Souza; FILHO, Naomar de Almeida. **A Universidade no Século XXI**: Para uma Universidade Nova. Coimbra: Almedina, 2008. <http://www.boaventuradesousasantos.pt/media/A%20Universidade%20no%20Seculo%20XXI.pdf>. Acesso em: 09 de ago. de 2021.

# APÊNDICE 1 - Questionário

## Introdução ao questionário

Caro/a,

Você está sendo convidado/a a responder algumas questões para o trabalho de TCC, que visa estudar quais são as compreensões acerca das relações entre conhecimento científico e conhecimento cotidiano na formação inicial de sua graduação em Licenciatura em Educação do Campo.

Nome:

Endereço:

Curso/formação acadêmica:

## Questões

1. Que motivos levaram você a fazer licenciatura?
2. Você já está lecionando na área? Sim ou Não.
3. Para você, o que são os conteúdos escolares?
4. De que maneira você pensa que o curso de graduação ajudou você a preparar-se para lidar com tais conteúdos escolares?
5. Aqueles conhecimentos trazidos pelos estudantes para a escola, oriundos de outros espaços que não a escola, poderiam ser conhecimentos escolares? Por que?
6. De que maneira você pensa que os conhecimentos trazidos pelos estudantes para a escola deveriam ser tratados?
7. De que maneira você pensa que o curso de graduação ajudou você a preparar-se para lidar com os conhecimentos trazidos pelos estudantes para a escola?
8. Para você, por que devemos ensinar ciências na escola?
9. Para você, o que a ciência tem para merecer um lugar no currículo escolar?
10. Você pensa ser possível relacionar os conhecimentos trazidos pelos estudantes com os conteúdos de ciências? Por quê? E como?