



Antecipar transições sustentáveis a partir das bordas

Anticipate sustainable transitions from the edges

J. César Cavalcanti Rocha

cezarcavalcanti@gmail.com

Leonardo Gomes Castillo

leonardo.castillo@ufpe.br

Maria Cristina (Cris) Ibarra

maria.cristina@ufpe.br

Resumo

Este artigo aborda uma pesquisa em andamento sobre o processo de adaptação de um *framework* de antecipação baseado em expectativas para de adoção inovação em consumidores, para potencializar transições sustentáveis em sistemas. Relatamos aqui o primeiro ciclo desse percurso, onde a partir de uma revisão teórica, avaliamos como os artifícios teóricos avaliados respondem e podem aprender com temáticas relacionadas ao contexto de transição sistêmicas para futuros sustentáveis a partir do Sul-Global. Encontramos nesse processo a necessidade de prospectar presentes melhores, envolver multi-espécies, considerar maneiras de encontrar uma “atencionalidade” e não um controle, além de cuidar para que sonhos e esperanças consigam motivar ações.

Palavras-chave: Transições Sustentáveis; Expectativas; Sul-Global

Abstract

This article addresses an ongoing research about the adaptation process of an expectation-based anticipation framework for innovation adoption in consumers, aiming to enhance sustainable transitions in systems. We report the first cycle of this journey, in which, through a theoretical review, we assess how the examined theoretical devices respond to and can learn from topics related to systemic transitions towards sustainable futures from the Global South context. In this process, we found the need to prospect better presents, involve multi-species, consider ways to find "attention-ability" rather than control, and ensure that dreams and hopes can motivate actions.

Keywords: Sustainable Transitions; Expectations; Global South



1. Introdução

A história da humanidade costuma ser contada a partir de uma perspectiva europeia, centrada num modelo de vida baseado no desenvolvimento e progresso, onde o futuro é considerado melhor do que o passado. Com a Revolução Industrial, desde a nossa percepção do tempo mudou, introduzindo a ideia de produtividade e desempenho, até o êxodo para as cidades e a diminuição da autonomia nos modos de produzir, transformaram completamente a sociedade (Roque, 2021). A autora observa que os problemas sociais e ambientais estão se agravando, apesar do avanço tecnológico. A década de 2020 testemunhou um aumento nas emergências climáticas e tragédias sociais, mas continuamos buscando soluções mágicas, baseadas na promessa da tecnologia, para avançar em direção a uma noção de progresso questionável. Esses desafios e emergências ainda continuam apesar de uma promessa de “desenvolvimento sustentável”, demonstrando suas limitações.

A busca por soluções mais radicais, no sentido da raiz dos problemas, no design tem levado à busca por transições sustentáveis para novas configurações nas relações sociais, propondo um “*Design for Sustainable Transitions*” ou DfST (Ceschin e Gaziulusoy, 2019). Os autores apresentam um enquadramento que envolve propostas radicais de mudança em sistemas como: cidades, sistemas de energia, convivência, co-habitação e sistemas sustentáveis de produto-serviço. O DfST visa transformar sistemas sócio-técnicos (SSTs), que abrangem questões sobre como a sociedade e sua cultura se relacionam com tecnologias, infraestruturas e instituições. Acreditamos que esse processo pode ser contextualizado pela perspectiva do Sul-Global, existindo contextos e caminhos diferentes dos países desenvolvidos que podem gerar respostas próprias, sem depender exclusivamente de importação de modelos e de escolhas que impactam na cristalização do nosso futuro.

Este artigo relata uma pesquisa em andamento que surgiu da reflexão sobre como propostas inovadoras se disseminam na sociedade. Começamos com uma dissertação de mestrado que desenvolveu um *framework* para antecipar a adoção de sistemas de produto-serviço com base nas expectativas dos usuários, usando mitos e metáforas para antecipar estratégias. Agora, visamos entender como essa base teórico-prática, pode nos ajudar a entender sistemas mais amplos e de maior complexidade, saindo de uma relação de consumo e indo para uma escala dos sistemas sócio-técnicos. Aqui abordamos os primeiros passos da pesquisa, lições aprendidas e questões em aberto.

2. Transições Sustentáveis de sistemas sócio-técnicos

Além do âmbito do design, uma análise do estado da arte sobre transições sustentáveis em Kohler et al. (2019) apresenta que os desafios sócio-técnicos estão presentes em variadas áreas como energia, construção, mobilidade, alimentação, agrária, lixo e cidades, todas relacionadas às incompatibilidades entre consumo e produção. Esses dilemas exigem mais do



que ajustes tecnológicos incrementais; eles requerem mudanças radicais. Para tal, a unidade de análise central ao nível **meso**, não no macro (por exemplo, mudanças no capitalismo ou na interação entre natureza e sociedade) nem no micro (por exemplo, mudanças nas escolhas individuais, atitudes e motivações). Dessa forma, a pesquisa de transição foca na relação entre estabilidade e mudança em **sistemas sócio-técnicos (SST)**, considerando as várias formas de mudança que podem ocorrer. Com base no *framework* “*Multi-Level Perspective*” em Geels e Schot (2007), o nível **meso**, também conhecido como **regime**, é composto por normas, regras, convenções, conhecimentos e práticas compartilhadas pelos atores de um setor econômico ou sistema tecnológico específico. Portanto, compreender o papel do meso é fundamental para entender como ocorre a mudança sistêmica e os desafios associados à transição para um sistema socioeconômico mais sustentável.

Dentro desse âmbito, em Sovacool et al. (2020), dentre muitas possibilidades de pesquisa sobre SSTs, nota-se a importância de investigar **imaginários e narrativas**, considerando como os atores criam visões e construções simbólicas. Isso inclui pesquisas que ajudam a gerenciar expectativas, que criam ou desconstróem ciclos de entusiasmo (*hype*) em torno de SSTs emergentes, especificando metáforas, símbolos, narrativas ou moralidades relevantes que influenciam diferentes grupos de partes interessadas. Essas pesquisas podem refletir perspectivas sobre a tecnologia de grupos diversos, entender relações de poder, monitorar o progresso em quadros de disputa ou identificar problemas específicos em sistemas. Consoante a isso, no clássico livro *Pensando Sistemas*, Meadows (2022) apresenta que repensar e até desprender de paradigmas é apesar de extremamente complexo, potencialmente pontos de alavancagem poderosos para alterar sistemas. Nesse sentido, o *framework* aqui apresentado e avaliado se debruça sobre essas questões, e a sua conexão com esses conceitos destaca seu potencial como objeto de estudo teórico.

3. Revisando o *framework* para o contexto de transições sustentáveis no Sul-Global

3.1 O *framework* e o processo adaptativo

Em Rocha (2020) e Rocha e Castillo (2022), exploramos uma abordagem para análise de futuros próximos, a partir das expectativas dos atores, utilizando as práticas de etnografia antecipatória, combinando *design fiction* e *design etnográfico*. Aqui antecipamos como seria aderir a uma proposta de moradia em fase de lançamento, porém sem ainda estar construída, com uma série de serviços associados, com compartilhamento de bens, serviços e espaços. Através da criação de cenários narrativos realistas de futuros, podemos obter aprendizados práticos observando como as pessoas criam, interagem e reagem a esses cenários. No estudo, analisamos como diferentes perfis criam visões de futuro, para isso, utilizamos conceitos e métodos do *design de serviço* (de caráter sistêmico), como ecossistemas de serviço para mapear inter-relações entre atores, ambientes, artefatos, ações ligadas aos contextos de uso. Com isso, estimulamos moradores potenciais do imóvel, construísem cenários a partir dessa base de informações mapeadas, quase como num jogo lúdico de combinações, antecipando questões sobre como seria morar lá. Os participantes, tanto aderentes, como não-aderentes à

proposta, foram convidados a imaginar situações de uso e ambientes pré-definidos, discutindo o que funcionaria bem ou mal. Isso nos permitiu identificar pontos críticos e antecipar ações no presente, resultando em sugestões de estratégias detalhadas para a implantação do sistema de produto-serviço. Abaixo, na figura 1, apresentamos os principais artifícios do *framework*, são elementos teórico-práticos que permitem lidar com essa complexidade.

Figura 1: Artifícios teóricos do framework.

ARTIFÍCIOS	TIPO	FUNÇÃO
ESTÁGIOS DE ADOÇÃO	Modelo	Situar a depender de sobre o que estamos antecipando, quais fases entender e quais fases especular/antecipar. São elas: conhecimento, persuasão, decisão, implantação e confirmação.
IMAGENS ASSOCIADAS	Conceito	Entender o imaginário sobre categorias semânticas relacionadas à proposta/iniciativa que estamos avaliando, para entender os valores que orbitam o processo de adesão e quais deles podem estar em disputa. Ex: A preservação de bens compartilhados.
EXPECTATIVAS	Modelo	Orientar a produção de diretrizes para coleta, categorização e análise dados. A partir de observar expectativas, conseguimos entender e classificar como grupos e indivíduos respondem e especulam sobre temas. Os tipos são: mandatórias, desejos e necessidades, normas sociais, suposições baseadas em experiência.
METÁFORAS	Conceito	Liberar os valores presentes nas imagens associadas e presentes no objeto de estudo, como uma “chave”. Também nos ajuda a encontrar traços dessas imagens de forma implícita. Revelando mitos, antecipações e expectativas.
MITOS	Conceito	Categorizar, identificando o valor e entendimento sobre temas, a partir dos conceitos de: temáticas e narrativas míticas e fantasmas, presentes entre cultura e indivíduo. E que revelam: valores, crenças, visões de mundo e afetam percepções e ações.
ETNOGRAFIA ANTECIPATÓRIA	Abordagem com sugestão de métodos	Construir e avaliar visões especulativas a partir de métodos aproximem participantes de um cenário estudado, permitindo acessar expectativas e antecipações de forma contextualizada, podendo relevar a partir da análise questões ligadas à propostas/iniciativa e dos participantes.
ECOSSISTEMA DE SERVIÇO	Ferramenta	Mapear o contexto do sistema de produto-serviço, entendendo ações, objetos/lugares, atores, utilidade, trocas de valor, relações de serviço, motivações em ciclos de proximidade e distância do objeto. Ex: Relação com o apartamento > prédio > bairro > cidade > modos de morar

Fonte: o autor (2023)

Aqui os analisaremos buscando adaptá-los para pensar em transições sustentáveis de sistemas. Acreditando que eles possam ser úteis para além da adesão a um sistema de serviço, numa relação ao nível de consumo, também sejam para entender as múltiplas visões e inter-relações entre atores, infraestruturas e cultura, permitindo favorecer propostas de futuro sustentáveis prosperarem.

3.2. Metodologia para adaptação

O que descrevemos neste artigo é uma pequena etapa de uma pesquisa maior de



doutoramento em design. Ela tem caráter aplicado, objetivando construir bases para melhores práticas a partir do design, estudando fenômenos de caráter empírico, envolvendo experimentar, avaliar hipóteses e desenvolver diretrizes. Para isso, utilizamos a **teoria adaptativa**, que propõe investigar teorias existentes promovendo adaptações a partir da emergência de dados (Layder, 1993). O processo é construído por ciclos adaptativos onde dados primários e secundários vão modificando os quadros anteriores, gerando adaptações para as fases seguintes da coleta. Aqui **descreveremos o primeiro ciclo adaptativo** que é **teórico** e visa revisar os artificios do *framework* objeto do nosso estudo, a partir de revisão teórica sobre sistemas sócio-técnicos, questões contemporâneas da sustentabilidade e de uma perspectiva do Sul-Global.

4. Primeiro Ciclo: revisão teórica

4.1. Uma perspectiva relacional para entender sustentabilidade

Ao pensarmos sustentabilidade de forma contemporânea, o antropólogo Arturo Escobar faz uma grande contribuição estudando a ideia de relacionalidade, modernidade e pós-desenvolvimento, impactando a relação entre design e futuros. Arturo Escobar (2018), nos convida a repensar as dicotomias modernistas em torno da nossa separação da natureza e buscar práticas relacionais, entendendo que seres e coisas são interdependentes e radicalmente relacionados. Ele é um dos autores que nos provoca a questionar a ideia de equilíbrio no desenvolvimento sustentável, que nos trouxe até os desafios contemporâneos. O autor, resgatando um dos marcos da sustentabilidade no design que é o livro “Design para o mundo real” de 1971 de Victor Papanek, nos fornecendo uma provocação, questionando o que é “design”, o que é “real” e o que é “mundo” (Escobar, 2018).

Sobre design, numa perspectiva ampla do projetar, Escobar questiona a ideia de controle e racionalidade cultivada pelo modernismo, onde tentamos fazer o mundo caber no projeto e focamos em indivíduos universalizados em vez de uma sociedade plural ao projetar. Isso ganha relevância quando o autor entende o design como ontológico, criando modos de existência ao influenciar a configuração do mundo, que, por sua vez, influencia criando modos de viver universalizados ou padronizados em torno de interesses. Em relação ao que é real, Escobar aponta que o modernismo introduziu monoculturas e vieses com mitos sobre o real, o indivíduo, a economia e a ciência. Essa visão do real inclui dicotomias como natureza/cultura, mente/corpo e fazer/pensar, que uma abordagem relacional visa reconciliar, reconhecendo a interdependência e as relações entre todas as coisas e seres no mundo, afetando nossa forma de fazer-pensar indo além de olhar a natureza como recurso. O autor, ainda, a partir de práticas do bem viver resgatada dos povos andinos, também destaca um questionamento do progresso linear e destaca a valorização da igualdade, justiça social e ecologia à frente de certas questões econômicas (Escobar, 2020). A partir disso, destacamos reflexões para a nossa revisão para pensar sistemas, envolvendo ter perspectivas mais plurais e menos antropocêntricas e gerar abertura para questionar descolonizando o imaginário.



4.2. Pensar a partir das bordas: o contexto do Sul global

No Brasil, o “progresso” na perspectiva europeia chega de barco, trazendo consigo um modo de vida imposto. Svampa (2020) entende que ainda atualmente estamos num modelo neoextrativista, uma abordagem econômica e política que gera impactos diversos, inclusive, influenciando na instabilidade política na América Latina. Essa prática, baseada em extrair *commodities*, afeta territórios de forma material e subjetiva, desencadeando violência e através da monocultura destruindo uma pluralidade de espécies em prol de uma monocultura de valor econômico. Entendemos que essa prática é abrangente, também acontecendo em diversas cidades, produzindo uma “monocultura” de consumidores/trabalhadores, que performam modos de viver diretamente conectados aos desafios da busca por sustentabilidade. É a partir das grandes centralidades de poder que esses padrões são disseminados numa ideia de globalização com efeitos discutíveis. Nas bordas dessas centralidades, nos diversos entendimentos que podemos ter de periferias, pensando no local, nacional ou global, outros modos de viver e fazer-pensar resistem. Nesse sentido, pensar a partir das bordas, implica considerar o que o economista Acosta (2016) chama de linhas de fuga do sistema, onde podemos encontrar maneiras de bem viver e compreender questões que podem passar despercebidas nos centros do sistema. Consideramos, a partir disso, que as centralidades tendem à convergência, borrando as diferenças ao tentar construir universalidades, quando, na verdade, deveríamos valorizar e compreender uma pluralidade de paradigmas, buscando respostas para nossos desafios para pensar-fazer futuros sustentáveis combinando com as ideias decoloniais de Bispo (2015). Para tanto, Appadurai (2013), argumenta que o futuro é moldado culturalmente e compreendê-lo requer uma interação entre três preocupações fundamentais das sociedades: **imaginação, antecipação e aspiração**, apresentadas a seguir.

4.3. Imaginar futuros

Imaginar e olhar para o futuro é uma atividade inerente ao processo de design, afinal, o projeto é concebido para o futuro. Observamos no design, campos de estudo específicos para isso: como o **design especulativo** presente em Dunne e Raby (2013) e o **design de transição** presente em Terry (2018). Ao pensarmos no futuro e como planejar nossas ações para alcançá-lo, em Gonzatto et al. (2013), vemos o resgate das ideias do filósofo brasileiro Vieira Pinto (1909–1987), marcando que todo futuro é pautado numa ideologia. Portanto, exercícios de especulação não são apenas exercícios, eles representam interesses de interferência na ordem do mundo e, conseqüentemente, geram a inclusão ou exclusão de certos futuros que deixam de ser considerados.

Por meio de uma perspectiva de Sul-Global, existe muita dificuldade em planejar ações estruturadas para futuros mais distantes, por questões de instabilidade que discutimos e pelas emergências latentes. Nesse sentido vemos como uma alternativa a planejamentos de transição longos, a ideia de um **design prospectivo**, que a partir de cenários busca **novos presentes possíveis**, considerando os aspectos visíveis — infraestruturas, ex: estradas — e



invisíveis — meta-estruturas, ex: paradigma do carro nas cidades — (Amstel, Botter e Guimarães, 2022). Para prospecção de presentes, recomendam desenvolver entre atores que compõem um sistema, a consciência crítica sobre as contradições presentes na realidade, tendo consciência para pensar sobre as possibilidades de transformação a partir do sistema de poder e aspectos antes invisíveis relacionados à visão de mundo.

Aqui refletimos sobre como ao invés focar em imaginar futuros de curto-médio prazo e antever estratégias para o presente, podemos reimaginar o presente e suas questões emergentes e urgentes, até resgatando iniciativas ou realidades passadas abandonadas por algum motivo e não necessariamente para melhor (futuros descartados). Parece também que os artificios o *framework*: expectativas, imagens relacionadas, mitos e processos antecipatórios, combinam com essa abordagem. O conceito de infraestrutura, até remete a uma ideia de lugares, artefatos, ações, atores, presentes no ecossistema de serviço, porém este parece apresentar limitações por ser centrado em uma proposta de serviço com o ponto de vista inicial no “usuário” desse sistema de serviço. Ao pensar em sistemas, cada infraestrutura pode ser um gerador de serviços, necessitando de uma visão mais ampla talvez mais conecta a *Multi-Level Perspective*, entendendo o que está no nível meso e suas e outras formas de mapeamento/visualização. Além disso, as meta-estruturas combinam com imagens associadas e mitos, reforçando esses pontos, e ao fazer uma relação com as infraestruturas, nos dá a possibilidade de discutir e analisar o imaginário em torno de infraestruturas dos sistemas e não só em torno de categorias semânticas.

4.4. Antecipação: Atenção e Correspondência

Antecipar em Poli e Valerio (2019), é uma evolução da busca de cenários especulativos visando sobretudo implementar essa aprendizagem em decisões e ações presentes. A linha de pesquisa de antecipação considera o futuro imprevisível e se entende como uma propriedade do sistema, intrínseca ao seu funcionamento, pois toda ação em princípio é antecipatória, uma vez que considere consequências futuras. Os autores argumentam que é como saber da previsão do tempo antes de sair e levar um guarda-chuva, talvez seja preciso, talvez não, mas se chover você tem um. É o pensamento do “o que aconteceria se”. Para eles, nossa forma de imaginar o futuro está impregnada por essas expectativas que conectam valores sociais com experiências individuais. Essa é a base intencional presente no *framework* que estamos avaliando.

Seguindo por uma perspectiva relacional em Janowski e Ingold (2012), Ingold narra a ideia de que **organismos moldam os futuros em correspondência com outros**. Para ele corresponder é como caminhar: um processo de experiência, intenção e ação. A caminhada exige ao caminhante responsividade contínua ao que emerge no terreno, portanto, necessitando responder à medida que se anda. Significa ver, escutar, sentir e às vezes parar, mas ainda estar caminhando, num tipo de atenção constante. Essa arte de notar, para o autor, é um fazer que renuncia a um ímpeto planejador e se abre para a incerteza. É uma prática de atenção que utiliza de todos os sentidos e se distrai, se envolve. A correspondência não é



contra o mundo, no sentido de fazer o mundo caber no planejamento, ela é **com** o mundo, não é uma consciência de alguma coisa, e sim **com** alguma coisa, é um “ser com” (Ingold, 2020). O que lembra as figuras de teias, figuras de barbante, que aparecem ao tencionamos o barbante formando figuras, que estão presentes no tanto no pensamento do autor como em Haraway (2023), que chama esses “seres” ou visualizações de ciborgues como figuras que desafiam as dicotomias modernistas. Essas forças para Ingold, geram **nós** formados pelos entrelaces e apertos dos fios, são forças contrárias que dobram e fazem formas, e talvez sejam esses nós que precisamos identificar ao olhar para os sistemas/enlaces.

A partir dessas ideias, nos questionamos sobre o objetivo do quanto antecipar e até onde irmos no sentido de prever/controlar. Também nos parece interessante o quanto a atenção e correspondência conectada a ideia de improviso podem ser úteis para lidar com sistemas e prospectar presentes. Esses pontos influenciam artificios etnografia antecipatória que o *framework* utiliza, sobretudo quanto a sugestões operacionais, nos fazendo refletir sobre o quão específicos precisamos sobre aspectos que precisam ser antecipados e que servirão de estímulo sobre como agir no presente. Surge a oportunidade de partir da leitura do sistema, não só imaginar, mas pensar como lidar com o corresponder e estar em estado de “**atencionalidade**”, talvez conhecendo alavancas, contradições e diferenças de poder entre atores. Nesse sentido, corresponder passa por ter e manter a capacidade de aspiração que habilite e permita imaginar e agir no presente, apesar dos pontos de inflexão.

4.5. Aspirar, Esperançar, Sonhar

Para Arjun Appadurai (2013), em consonância com as ideias de que o futuro não deveria ser imaginado por alguns para todos, defende ser necessário que os pobres debatam o desenvolvimento. Afinal as aspirações de uma boa vida diferem em cada sociedade, são sistemas de ideias que trazem crenças e estão conectados a ideias maiores como vida e morte. Tendo, inclusive, as experiências passadas impacto nessa capacidade da aspiração, sendo os mais privilegiados mais conectados a essa capacidade. Apesar disso, o autor também acredita que a capacidade de aspirar é algo que se treina, se pratica, é algo que precisa se desenvolver para isso.

Na perspectiva de Paulo Freire (1997), em “Pedagogia da esperança”, a esperança está intimamente ligada ao fazer, ou seja, à união entre a reflexão crítica e a ação transformadora. Ao refletir sobre a realidade em que vivemos e identificar as contradições e injustiças presentes nela, podemos agir de forma consciente e comprometida para transformá-la. Para o educador, a esperança é fundamental para manter nossa determinação e coragem diante dos desafios e obstáculos que surgem, nos ajudando a corresponder. A esperança, portanto, não é uma mera fantasia ou ilusão, mas uma atitude ativa e comprometida com a transformação. E essa é a realidade das margens, é lidar com a emergência em todos os sentidos, seja daquilo que é urgente, daquilo que pode ser feito de sementes ou embriões, ou ainda daquilo que nos é imposto na borda do presente.

Ao questionarmos a realidade objetiva e acessarmos outras perspectivas, Limulja (2022)



conta que os indígenas Yanomami tem o sonho como parte fundamental da vida, para eles tomar decisões e a ideia de aprender, passa pelo sonhar. Sonhar está relacionado a sua forma de fazer política, que para eles exige que você saia de si para poder pensar e cuidar do outro. Dessa forma, os sonhos que importam são os sonhos que envolvem os outros, diferente do homem branco que sonha mais sobre si ou suas mercadorias. Os Yanomami sonham perigos, saudades, mas também com a floresta, e até com coisas distantes, coisas que não conhecem, e a partir disso agem no presente. Os sonhos misturam histórias pessoais, mitos, passado, presente e futuro, eles são antes de tudo acontecimentos. A autora apresenta que lidar com os sonhos é menos sobre estar certo ou errado, e mais sobre o que eles podem fazer com esse conhecimento. É porque sonham que os Yanomamis resistem como povo ampliando sua subjetividade. Portanto, a ideia de descolonizar nossos sonhos pode nos ajudar a aprender a sonhar com os outros, com a natureza, a agirmos a partir dos outros e não só de nós.

A partir desses aprendizados, pensamos ser preciso estimular que os atores de um sistema possam aspirar e sonhar, que exige sair de si e praticar formas de acessar um lugar diferente do seu. Esse é um desafio grande considerando as diferentes subjetividades e os sonhos individuais, que precisamos refletir sobre como estimular e acessar em processos baseados em design. Talvez aqui os sonhos dos outros possam ser estímulos interessantes para que atores reajam e revelem suas expectativas e tensões. Trazendo diretrizes operacionais para o artifício etnografia antecipatória. Destacamos sobretudo esperar como ação sendo importante a partir da capacidade de gerar envolvimento que esses sonhos gerem envolvimento e abertura para encarar as tensões na busca por fazer futuros sustentáveis prosperarem a partir do presente.

5. Discussões parciais e questões em aberto

Durante todo o processo de revisão teórica realizado, encontramos muitas pistas da relevância das expectativas para estudos de transições sustentáveis e os conceitos-base utilizados. Vimos diversas ideias teóricas que são congruentes, com os artifícios do *framework* analisado. Pensando em transições sustentáveis, a perspectiva relacional da sustentabilidade e o olhar a partir dessas bordas, considerando o Sul Global, tem muito a agregar por meio de outras ontologias, urgências e paradigmas do pós-desenvolvimento. Por tudo isso, acreditamos que podemos fazer uma contribuição relevante para esse debate nessa pesquisa em desenvolvimento e aqui introduzida.

Analisando esse ciclo da teoria adaptativa na figura 2, fizemos uma revisão teórica avaliando os artifícios do *framework* de antecipação aqui estudado, saímos com aprendizados que envolvem a alteração da função ou operacionalização, e pontos ainda em aberto para verificação nos ciclos seguintes.

Figura 2: Análise do ciclo de revisão teórica.

ARTIFÍCIOS	PONTOS PARA ALTERAÇÃO	ANÁLISE
ESTÁGIOS DE ADOÇÃO	Há alterações: Saída para adotar perspectivas sistêmicas.	Ao invés de avaliar uma iniciativa, precisamos avaliar como uma transição pode prosperar avaliando momento dos sistemas como: substituição, transformação, reconfiguração, desalinhamento e realinhamento.
IMAGENS ASSOCIADAS	Não há alterações	A ideia de imaginário está conectada a questões de imaginação, sonhos, cabendo aqui identificar quais são os “nós” desse sistema e como gerar estratégias para o presente a partir disso.
EXPECTATIVAS	Não há alterações	Se mostraram presentes e se relacionam com diversos conceitos dos autores citados, cabendo aprofundar questões operacionais. Se relaciona com narrativas e hypes.
METÁFORAS	Não há alterações	É um conceito que combina a ideia de fabulação e sonhos, permitindo que indiretamente acessemos valores cristalizados, visões de mundo, mas também pratiquemos traduções entre atores.
MITOS	Não há alterações	Extremamente conectados as questões de uma busca por outras subjetividades, envolvendo diversos aspectos que contribuem para o futuro ser um fato cultural. Combina sobretudo com o conceito de meta-estrutura do design prospectivo.
ETNOGRAFIA ANTECIPATÓRIA	Há alterações: Refletir sobre atencionalidade e correspondência no presente	A ideia de entender como as pessoas reagem ou criam especulações sobre cenários futuros continuam válidas. Mas é preciso refletir sobre como discutir prospectar presentes, talvez se inspirar em passados, e até pensar como utilizar essas visões para despertar a atenção sobre sistemas envolvendo diversos atores. Sobre tudo pensando em formas de participação e como cuidar dos aspectos de aspiração e sonhar dos envolvidos.
ECOSSISTEMA DE SERVIÇO	Há alterações: Saída	Possível alteração para modelos de mapeamento e visualização de sistemas como o <i>Multi-Level Perspective</i> . Incorporando conceitos discutidos como pontos de inflexão envolvendo infraestruturas e metaestruturas.

Fonte: o autor (2023)

Os artifícios teóricos que revisamos aqui no geral se mostraram alinhados com as necessidades para lidar sistemas sócio-técnicos e transições sustentáveis. Os conceitos que emergiram nesta revisão combinam com artifícios teóricos avaliados, contribuindo sobretudo para abordagens operacionais mais adaptadas. Nas etapas seguintes da pesquisa esperamos experimentar esses artifícios teóricos e avaliar novamente, mas sobretudo verificando questões operacionais.

As pesquisas em transições sustentáveis e os diversos autores aqui citados, provocam desde busca por construções reais de uma utopia possível, de novos modos de viver, ao pragmatismo do entendimento de alavancas em sistemas a partir de visões múltiplas. O design, em tudo isso, vem buscando imaginar, tangibilizar, provocar essas novas realidades. Acreditamos que esse *framework* baseado em expectativas e artifícios relacionados, pode colaborar com o entendimento de sistemas, gerando mais consciência sobre os atores e as transições de cultura e infraestrutura que pode ajudar emergir iniciativas, intervenções e correspondências nesses sistemas que aconteçam no presente, mas que “esperancem futuros”. Os artifícios aqui discutidos são um princípio para evolução desse *frame*, o adaptando para colaborar com o entendimento de transições sustentáveis em sistemas sócio-técnicos.

Sobre as perguntas e pensamentos em aberto, ficamos com a ideia de improviso e correspondência no processo de antecipação de atores que fazem parte de um sistema. Também refletindo sobre como abordar uma perspectiva multi-espécies, como lidar com questões intrigantes sobre o racionalismo, controle no processo de antecipação *versus*



correspondência. Além de possíveis desenhos operacionais que acreditamos que surgirão ao longo dos ciclos adaptativos que ainda faremos. Por exemplo, seria capaz um movimento social ao querer que a ideia de mobilidade ativa prospere, ter maneiras de entender as expectativas e visões de futuro nesse sistema, podendo realizar iniciativas e intervenções mais assertivas no presente? Qual a utilidade do framework para simulações a partir de um ator e sem necessariamente envolver todos os atores por questões de viabilidade? Entendemos que alguns experimentos podem nos ajudar a pensar sobre isso e obter respostas dos participantes e esperamos apresentar os passos seguintes.

Referências

ACOSTA, Alberto. **O bem viver: uma oportunidade para imaginar outros mundos**. 1a edição ed. São Paulo: Elefante Editora, 2016. 258 p. ISBN 978-85-69536-02-4.

AMSTEL, Fredrick M. C. van; BOTTER, Fernanda; e GUIMARÃES, Cayley. Design Prospectivo: uma agenda de pesquisa para intervenção projetual em sistemas sociotécnicos. **Estudos em Design**, [s. l.], v. 30, n. 2, p. 91–108, 29 ago. 2022. ISSN 1983-196X, 0104-4249. DOI 10.35522/eed.v30i2.1458.

ARJUN APPADURAI. The Future as Cultural Fact: Essays on the Global Condition. **Rassegna Italiana di Sociologia**, [s. l.], v. 54, n. 4, p. 649–650, 2013. ISSN 0486-0349. DOI 10.1423/76023.

BISPO, Nêgo. **Colonização, Quilombos modos e significados**. Brasília: UNB, 2015. 150 p. v. 1.

CESCHIN, Fabrizio; e GAZIULUSOY, İdil. **Design for Sustainability: A Multi-level Framework from Products to Socio-technical Systems**. 1. ed. London: Routledge, 21 ago. 2019. ISBN 978-0-429-45651-0. DOI 10.4324/9780429456510. Disponível em: <https://www.taylorfrancis.com/books/9780429456510>. Acesso em: 27 mar. 2023.

DUNNE, Anthony; e RABY, Fiona. **Speculative everything: design, fiction, and social dreaming**. Cambridge, Massachusetts ; London: The MIT Press, 2013. 224 p. ISBN 978-0-262-01984-2.

ESCOBAR, Arturo. **Designs for the pluriverse: radical interdependence, autonomy, and the making of worlds**. Durham: Duke University Press, 2018. 1 p. (New ecologies for the twenty-first century). ISBN 978-0-8223-7181-6.

ESCOBAR, Arturo. Contra o terricídio |Arturo Escobar. **Academia.Edu**. [S. l.: s. n.], 19 jun. 2020. Repositório de Pesquisas. . Disponível em: https://www.academia.edu/49330745/Contra_o_Terric%C3%ADdio_Palestra_de_Arturo_Escobar. Acesso em: 20 out. 2023.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Esperança**. 32. ed. São Paulo-SP: Paz e Terra, 2020. 336 p. ISBN 85-7753-419-7.



GEELS, Frank W.; e SCHOT, Johan. Typology of sociotechnical transition pathways. **Research Policy**, [s. l.], v. 36, n. 3, p. 399–417, abr. 2007. ISSN 00487333. DOI 10.1016/j.respol.2007.01.003.

GONZATTO, Rodrigo Freese; AMSTEL, Frederick M. C. VAN; MERKLE, Luiz Ernesto; e HARTMANN, Timo. The ideology of the future in design fictions. **Digital Creativity**, [s. l.], v. 24, n. 1, p. 36–45, mar. 2013. ISSN 1462-6268, 1744-3806. DOI 10.1080/14626268.2013.772524.

INGOLD, Tim. **Correspondences**. 1. ed. United Kingdom: Polity Press, 2020. 180 p. ISBN 978-1-5095-4411-0.

JANOWSKI, Monica; e INGOLD, Tim (ed.). **Imagining landscape: past, present and future**. Farnham, Surrey, England ; Burlington, VT: Ashgate Pub. Ltd, 2012. 169 p. ISBN 978-1-4094-2971-5.

KÖHLER, Jonathan et al. An agenda for sustainability transitions research: State of the art and future directions. **Environmental Innovation and Societal Transitions**, [s. l.], v. 31, p. 1–32, jun. 2019. ISSN 22104224.

LAYDER, Derek. **New strategies in social research: an introduction and guide**. Cambridge, UK ; Cambridge, MA, USA: Polity Press ; Blackwell Publishers, 1993. 218 p. ISBN 978-0-7456-0880-8.

LIMULJA, Hanna. **O desejo dos outros: uma etnografia dos sonhos Yanomami**. São Paulo, SP: Ubu Editora, 2022. 189 p. ISBN 9786586497915.

MEADOWS, Donella H. **Pensando em sistemas**. Tradução: Paulo Afonso. Rio de Janeiro, RJ: Editora Sextante, 18 jul. 2022. 256 p. ISBN 9786555644524.

POLI, Roberto; e VALERIO, Marco (ed.). **Anticipation, Agency and Complexity**. Cham: Springer International Publishing, 2019. (Anticipation Science). v. 4. ISBN 978-3-030-03622-5. DOI 10.1007/978-3-030-03623-2. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-030-03623-2>. Acesso em: 17 set. 2023.

ROCHA, J. César Cavalcanti. **Framework para antecipação de oportunidades para adoção de sistemas de produto-serviço (PSS) a partir do estudo das expectativas do usuário: um estudo de caso sobre adoção de PSS de moradia**. 2020. 163 p. Dissertação – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Artes e Comunicação. Programa de Pós-Graduação em Design, 2020.

ROCHA, J. César Cavalcanti; e CASTILLO, Leonardo. Um olhar sobre as expectativas, seus reflexos e potencialidades na pesquisa e prática do design. **Estudos em Design**, [s. l.], v. 30, n. 2, 29 ago. 2022. ISSN 1983-196X, 0104-4249. DOI 10.35522/eed.v30i2.1459. Disponível em: <https://eed.emnuvens.com.br/design/article/view/1459>. Acesso em: 22 abr. 2023.

ROQUE, Tatiana. **O dia que voltamos de Marte: uma história da ciência e do poder com pistas para um novo presente**. São Paulo, SP: Planeta, 6 dez. 2021. 368 p. (1ª



edição). ISBN 9786555354836.

SOVACOOOL, Benjamin K. et al. Sociotechnical agendas: Reviewing future directions for energy and climate research. **Energy Research & Social Science**, [s. l.], v. 70, p. 101617, dez. 2020. ISSN 22146296. DOI 10.1016/j.erss.2020.101617.

SVAMPA, Maristella. **As Fronteiras do Neoeextrativismo na América Latina: Conflitos Socioambientais, Giro Ecoterritorial e Novas Dependências**. 1ª edição ed. São Paulo, SP: Editora Elefante, 1 set. 2019. 186 p. ISBN 978-85-931156-0-8.

TERRY, Irwin. The Emerging Transition Design Approach. **Ensayos**, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, n. 73, p. 147–179, jun. 2019. ISSN 1853-3523. DOI <http://dx.doi.org/10.18682/cdc.vi73.1043>.