INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE

DESAFIOS, ESTRATÉGIAS E CASOS DE SUCESSO



INDIRA GANDHI BEZERRA DE SOUSA
LUANA DE OLIVEIRA ALVES
HELANO PINHEIRO

LESTU Editora

Design Gráfico
Ana Kelma Cunha Gallas

Diagramação
Kleber Albuquerque Filho

Revisão Técnica
Edson Rodrigues Cavalcante

TI OMP/DOI Manager
Eliezyo Silva

LESTU Editora

Contato: editora@lestu.org
site: www.lestu.com.br
Whatsapp: (86) 99522-7141
Imagens da obra: Canva (CreativeCommons)

Este título possui uma licença Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).

A íntegra dessa licença pode ser acessada: https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode.pt Imagens da obra: Canva (CreativeCommons) e "Designed by Freepik"(http://www.freepik.com/terms_of_use)

FICHA CATALOGRÁFICA
DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
(CÂMARA BRASILEIRA DO LIVRO, SP, BRASIL)

Elaborada pelo Bibliotecário Edson Cavalcante CRB 1649/3

S725i SOUSA, Indira Gandhi Bezerra de; ALVES, Luana de Oliveira; PINHEIRO, Helano Diógenes (Org.).

Inovação e sustentabilidade: desafios, estratégias e casos de sucesso / Indira Gandhi Bezerra de Sousa, Luana de Oliveira Alves, Helano Diógenes Pinheiro (Org.). – Teresina: Editora Lestu, 2025.
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital
ISBN: 978-65-85729-10-9
DOI: https://doi.org/10.51205/lestu.978-65-85729-10-9

1. Inovação tecnológica. 2. Sustentabilidade. 3. Desenvolvimento sustentável. 4. Empreendedorismo. 5. Meio ambiente – aspectos econômicos.

I. Título. II. Organizadores. III. Inovação. IV. Sustentabilidade.

CDD: 658.406.3

Índices para catálogos sistemáticos:
Administração: Inovação; Sustentabilidade; Desenvolvimento sustentável; Gestão estratégica; Responsabilidade social corporativa.

1 Interpretando o conceito utópico de ambiente de inovação

Adriano Olivier de Freitas e Silva

1 INTRODUÇÃO

Saudações, amigo leitor. Este capítulo reflete sobre os fatores que afetam a interpretação de uma Ambiente de Inovação (AI) a partir da percepção e ação individual e social.

Antes de iniciar o capítulo, quero ilustrar e justificar este tema. Primeiro, o ambiente de inovação é uma utopia social [1,2], e segundo, este é um conceito fundamental para a promulgação da mudança social em direção a um estado de bem-estar social.

Eu exemplifico este ideário em três dimensões: pessoal, acadêmica e social. Nas reflexões pessoais, elucido a partir da minha visão, da infância à universidade, entre as décadas de 80 e 2000. Naquela época, havia uma esperança de que o Brasil se tornaria um país melhor, industrializado, eficiente e com igualdade social [3,4].

No aspecto teórico, me refiro às teorias positivistas. Elas simplificam as relações humanas e conectam-se a uma complexidade em torno da construção do crescimento social, econômico e tecnológico. Princípios fundamentados na tecnociência, que afirmam que as bases deste processo dependem do conhecimento científico e tecnológico [5].

Finalmente, na dimensão social, nós brasileiros esperávamos mudanças significativas nos últimos 40 anos. Infelizmente, percebemos que as diferenças socioeconômicas não só persistem, como também pioraram, em comparação com países modelo [6,8]. Além disso, enfrentamos um processo de desindustrialização [9] e um aumento das disparidades socioeconômicas regionais[10,12].

O quadro mental acima mostra uma construção utópica com duas dimensões. A primeira dimensão se concentra em indivíduos ou grupos que interpretam valores em construção ou desconstrução, como por exemplo, a esperança em um Brasil melhor. A segunda dimensão se baseia em teorias e fatos, com menor influência da subjetividade, focando nos fatos. A primeira dimensão, mais subjetiva, não reflete a mesma interpretação que você ou outros grupos sociais têm dessas condições, por exemplo, sobre a importância e a necessidade de um ambiente de inovação.

A existência de diferentes interpretações e ações fragmentadas são chamadas de pós-modernidade. Isso significa que a razão e a estrutura cultural dominante e socialmente repassada não é suficiente para harmonizar um mundo complexo, dinâmico e plural [13, 15].

Assim, entender como um país subdesenvolvido se transforma em uma nova utopia com uma nova estrutura social depende de como os valores e conceitos mudam na institucionalidade, que é o objeto agregador, redutor de incertezas e mediador de um grupo: a institucionalidade [16,18], que neste trabalho denominamos como ambiente de inovação.

Além disso, é importante destacar que a mudança depende de recursos e leis disponíveis[(19,22)]. Geels [23] denomina essa dependência de "tempestade perfeita", que é um somatório de acontecimentos simultâneos necessários para iniciar o processo de construção de um ambiente social, institucional, produtivo e tecnológico, e assim atingir parte de um amplo processo de transição. Ou seja, para viabilizar a sustentabilidade, são necessárias diversas transições sociotécnicas, como a energia solar.

Mas como exigir tanto esforço para estruturar uma nova utopia que não é vista como necessária ou compreendida? Como o ambiente de inovação, enquanto algo subjetivo, pode atuar como meio intermediário de um processo complexo?

Nesse sentido, o que nos preocupa não é o ambiente de inovação consolidado, mas debatê-lo em seu estágio embrionário e como este se organiza a partir da lógica das transições sociotécnicas e do

papel de agentes. Visto que essa proposição sofre com constantes críticas diante da capacidade da utopia vencer a estrutura social posta e, principalmente, da capacidade de um agente promover a mudança [24].

Este pressuposto nos conduz a uma perspectiva em que **"As variações das interpretações dos agentes comprometem a integração de valores sociotécnicos em ambientes de inovação".** Condição que, ao fim, interfere não só na interpretação, bem como na construção do ambiente de inovação.

Ou seja, o problema da mudança está nas construções individuais baseadas em memórias e conhecimentos próprios ou de terceiros [25,27], na racionalidade heurísticas e de viés [28, 30] e em como estas pessoas se comunicam e atuam em um ambiente de inovação, visto que, a percepção e o comportamento individual, a agência e o social são uma díade capaz de impulsionar (morfogênese) ou reter (morfostase) a mudança social[31–34].

Para esclarecer essa afirmação, apresentaremos conceitos e teorias essenciais. Eles são: Ambiente de inovação, Realismo crítico, Interpretação individual e social, Valor e lentes interpretativas, Importância do ator e agente, e Modelo de transição sociotécnica. No final, vamos contextualizar esses elementos em uma história.

2 O AMBIENTE

Um conceito pode conter vários significados e contextos. Isso inclui tanto sua etimologia (evolução da palavra) quanto sua semântica (mudança de significado), bem como seu emprego cultural. Neste sentido, a palavra AMBIENTE pode conter diferentes significados e contextos que expressam um comportamento, ou melhor, uma direção ativa, passiva ou neutra.

No campo da linguística, o ambiente enquanto um adjetivo, é apresentado como uma direção neutra, capaz de mediar, aquilo que envolve ou está envolto entre elementos. Para a biologia e ecologia, o conceito tem um papel ativo e de estruturação das espécies, onde o ambiente pode modelar as espécies dentro e entorno do

ambiente, bem como, resistir a interferências internas e externas[35].

Em ciências sociais, o ambiente é um espaço ativo de estruturação, a partir dele tudo cresce. Nele se relacionam o poder, valores e cultura social capazes de moldar os elos interno e externo [14,36–38]. A forma como essa estrutura é criada, se por indivíduos ou sociedade é um paradigma a ser vencido [39–43]

De toda sorte, o conceito de ambiente empregado neste trabalho é de uma concepção ativa, capaz de moldar os elementos internos e externos ao ambiente. Portanto, não coadunamos com a concepção de uma estrutura monolítica. Ao contrário, partir deste pressuposto é desconsidera a capacidade reflexiva da sociedade em identificar e valorar o novo, criar, construir alternativas, se reestrutura e pressionar por mudanças [1,32,44,45]. Um exemplo, deste processo é a mudança social, a transição de uma sociedade e economia rural para uma industrial ou moderna onde a estrutura antiga e ações inovadoras coexistem.

2.1 Ambiente de inovação

A transição para uma economia e sociedade industrial depende das escolhas e trajetórias políticas e tecnológicas (*Path dependesse*); e da maturidade dos ambientes. As trajetórias e seus erros é um capítulo a parte, que pode ser abordado tanto sobre o ponto de vista de escolhas de um país, quanto da competitividade e inovação de uma organização; e neste sentido não é o foco da nossa discussão.

Por outro lado, a maturidade do ambiente pode ser analisada a partir de diferentes estágios, contextos e níveis, macro e micro[12]. Em nível macro, países e regiões desenvolvidas possuem ambientes ricos em conhecimento científico, tecnológico e inovação, o que permite uma matriz insumo-produto diversificada[9]. Já em localidades subdesenvolvidas, falta infraestrutura física e institucional para inovação tradicional e social[46–48].

Ao examinar o ambiente sob o ponto de vista micro, enfatiza-se os estágios e contextos de inovação; objetivamos retratar a maturidade social e organizacional, isto é: competitividade,

produção e consumo. Além disso, em certa medida, debate-se o comportamento de certos indivíduos ou organizações que podem e devem influenciar a dinâmica econômica, os chamados agentes empreendedores[49,50].

Sobre estes, Schumpeter[49] afirma que a dinâmica econômica e industrial baseada em C,T&I leva a uma condição de destruição criativa, impulsionada pela competitividade. Mas o que acontece quando essa condição não está presente? Rostow[51] menciona as limitações da capacidade de absorção de investimentos em pesquisa e inovação. Portanto, o processo depende do contexto do ambiente [52], por exemplo, quando os investimentos em P&D têm uma relação positiva com as práticas locais, maior o número de organizações que investem em C&T [53], quanto maior o impacto social, maior a atratividade para novos participantes [54].

Da mesma forma, Lopes [55] afirma que a aproximação e as práticas tecnológicas se relacionam positivamente com a proximidade das organizações que demandam e geram tecnologia. Isso sugere que a dinâmica econômica baseada em tecnologia depende de um ambiente econômico complexo que estimule, habilite e ofereça C, T & I.

A política e a institucionalidade oferecem suporte a duas áreas principais. Primeiro, elas moldam o ambiente de inovação por meio das políticas dos Sistemas Nacionais de Inovação (SNI) e dos Sistemas Regionais de Inovação (SRI)[22,56,57]. O ambiente de inovação é essencial para promover a produção, adoção e transição de tecnologias em um regime ou grupo social. O Sistema Nacional de Inovação estabiliza as regras, estimula a troca de informações e ajuda a difundir inovações. Ele também retransmite influências e tendências globais que afetam os níveis nacional e regional [58]. Por outro lado, o Sistema Regional de Inovação coordena recursos e atores na Helix (universidade, governo e indústria). Isso gera capacidade de inovação e competitividade no setor industrial [58]. Para estimular e consolidar o ambiente de inovação, a política pode assumir diferentes formatos, mediando a tríplice hélice [47].

A fase seguinte a este processo pressupõe a maturidade do

ambiente, um estado de estabilidade entre os diferentes atores. Eles coexistem de forma relativamente harmônica, formando um ecossistema de inovação, em constante equilíbrio dinâmico [59].

E a mudança social? Ela depende da percepção de maturidade e engajamento do regime institucional e da infraestrutura sociotécnica. Essas bases são fundamentais para a valoração social [32] e adoção da tecnologia [60].

O ambiente de inovação, portanto, se utiliza de uma lógica estrutural [61] baseada em três pilares: ciência, tecnologia e inovação a serem endogenizadas no comportamento político e organizacional [20,62–64], por outro lado, nos últimos 20 anos, o conceito vem se expandido para a formação de redes de conhecimento que incluem a participação social e temas secundários como o meio ambiente [65].

O ambiente de inovação, geralmente associado à tecnologia, pode também causar mudanças sociais. Para isso, ele precisa ser reconhecido e interpretado como fruto do meio social, semelhantes às do ambiente de inovação social [66]. Essa interpretação pode impactar a mudança social e criar uma utopia, seja no campo tecno-científico ou na inovação social [67].

Ou seja, o ambiente de inovação passa a refletir um movimento de adaptação macro e micro estruturado a fim de viabilizar a seleção de enumeras construções sociotécnicas em transição, fruto de pressões sociais, institucionais e organizacionais guiadas em algum nível, pelo valor contido no conhecimento científico, tecnológico e nas práticas sociais e produtivas vigentes, denominado por *Landscape* [24] ou utopia social [2].

3 O REALISMO CRÍTICO

A interpretação e o reconhecimento dos fenômenos naturais e sociais podem ser interpretados a partir do realismo crítico, que permite uma leitura da realidade a partir de certos extratos do conhecimento e permite compreender como estes influenciam nos fenômenos sociais [68]. Para essa corrente, a leitura objetiva da realidade, que existe além da nossa percepção, vem de três aspectos: epistemológico (como explicar), ontológico (o que é) e individual (como eu sou). Ou seja, nosso esforço aqui é construir a partir do eu sou, explicar o que deveríamos construir e a nível social construir o que é necessário para.

Portanto, o aspecto individual cria um condicionamento estrutural (T1), que molda o comportamento do indivíduo com base em sua ontologia social, ou seja, nas suas práticas culturais [44,45]. A introdução desta corrente teórica é importante para explicar a mudança social. Ela destaca a perspectiva da agência como uma alternativa ao condicionamento estrutural, ao cria uma interação social (ambiente institucional) que permite elaborar um programa explicativo (elaboração estrutural) socialmente valioso (externalização institucional) e diferente das teorias e práticas sociais estruturadas. Assim, temos um confronto entre a morfostase social (estrutura atual) e a morfogênese social (nova estrutura). Assim é possível perceber os antagonismos de forças sociais: a morfogênese versus a morfostase [2,42,69].

As teorias dominantes, em contraposição, veem a mudança social como dinâmicas internas à estrutura social, incluindo normas, valores, institucionalidade e práticas sociais [70]. Portanto, reafirmamos que as experiências individuais guiam o comportamento individual e social. Elas surgem da nutrição de sonhos, conceitos e valores [71]. Quando fundamentadas em cognição e racionalidade (abordagem morfogenética), elas geram estímulos, ajudam a criar uma utopia e promovem a mudança na estrutura social [42,69].

Entrar no campo das objetivações, se o indivíduo ou social promovem mudanças, envolve questionar como a dinâmica de uma sociedade é guiada. Isso se relaciona à discussão sobre a existência de um indivíduo ou de uma sociedade superior [72] e à defesa de uma única verdade [73–75].

Assim, é crucial observar como o composto social se baseia na individualidade e como essa individualidade pode se organizar e transformar um conceito utópico em ação social.

4 INDIVÍDUO

As ciências analisam os comportamentos dos indivíduos e traçam perfis sociais, fato que permite compreender como os conjuntos sociais valorizam, racionalizam e acionam. Assim, entende-se que o indivíduo tem uma cognição individual [76,77] e uma cognição social [25,78].

Portanto, explicar o indivíduo em sua cognição e como este toma decisões e praticam suas ações remete a pesá-lo para além de um arquétipo estruturalista idealizado, atomista e pré-formatado do homo economicus e se aproximar de uma concepção homo sapiens ao inferir que este homem não só é falível, como também limitado em sua capacidade de perceber, pensar e expressar o resultado deste ser por meio de um valor utilitarista [79].

4.1 O valor

A palavra "valor" é um conceito que representa o que é importante para as pessoas. Isso inclui valores humanos, sociais, culturais e utilitários.

Segundo Schwartz [80,81] o valor representa: crenças que geram sentimentos, um meio de motivação, e uma estrutura que orienta a moral e as normas. Além disso, os valores criam uma perspectiva de classificação, ordenação e até antagonismo; podem ser interpretados de forma multidimensionais: intrínsecos, relacionais e instrumentais. Portanto, a interpretação sobre o valor depende do contexto e da perspectiva adotada.

Existem três tipos de identidade de valor: 1. O valor transcendental, que inclui uma realidade subjetiva com objetivos amplos de vida; 2. Os valores contextuais, que refletem uma realidade objetiva e influenciam atitudes e situações; 3. O valor como indicador, que expressa métricas, ordenamentos e preferências [82,83]

Na tentativa de constituir uma identidade sobre o valor individual e social, as literaturas assumem a premissa de que os valores fornecem significados objetivos, normatividade, racionalidade e direção para o comportamento humano [36,80,84].

Estes significados objetivos, com efeitos normativos, com racionalidade completa e ação efetiva sobre o valor, na abordagem clássica da neurociência, conduzem à construção de um comportamento individual e social linear, ao deduzir que este tende a dispor de valores similares ao individual, desde que os estímulos tenham direção e força análogas. Identidade denominada por Da Rocha e Rocha [85] como conjunto fundamental de valores (CFV) construído ao longo da vida do indivíduo e que pode ser retransmitido a terceiros por meio da capacidade do indivíduo captar, assimilar, compreender e retransmitir a sua memória social [86,87]. Ou seja, uma sociedade tende a ser interpretada e caracterizada da sua cultura (CFV) e respectivas práticas (Estrutura)

O CFV se conecta à teoria de valor racional [88]. Ele discute o acesso a recursos, o bem-estar social e a convergência da preferência social [89,90]. Essa conexão permite que a teoria da escolha racional vá além do valor racional e da maximização alocativa. Ela se torna uma interpretação mais ampla do comportamento humano.

Para que o valor seja transcendental, contextual e utilitarista, ele deve ser estável e ter uma interpretação convergente. Segundo Arrow [89], isso inclui: 1. uma ordenação de preferências entre valores diferentes; 2. um arranjo em que preferências e quantidades resultem em utilidade crescente, mesmo com escolhas irrelevantes; 3. unanimidade nas escolhas individuais; e 4. a impossibilidade de um único indivíduo dominar a escolha ou a preferência.

Portanto, o valor de uso representa as bases do comportamento social. Este pode mudar com as preferências individuais, que se formam a partir de variações culturais [85,88]. O teorema da impossibilidade de Arrow [89] avança sobre um valor social objetivo; no entanto, ele é criticado por impor uma preferência, criando uma estrutura social, nem sempre objetiva. Nesse contexto, Amartya Sen argumenta que essa proposição impede a construção de valores. Também afeta a racionalidade e as opções de ação, como a origem e as formas de bem-estar social [91,92].

As teorias afirmam que os valores trazem significados, normas e guiam o comportamento humano. Isso quer dizer que, ao focar na

escolha alocativa, os teóricos desconsideram outras correntes e a limitação dos indivíduos em interpretar significados. Essa visão pode parecer limitada. Porém, teorias sobre racionalidade heurística [93,94] mostram erros na análise humana, até mesmo na ciência [95,96]

Assim, ao discutir valor individual e valor social (VS), não podemos ignorar as limitações sobre a identidade. Embora o VS tenha igualdade semântica, ele gera diferenças na forma como é entendido. Isso resulta em conflitos e em decisões e práticas variadas entre grupos ou sociedades [82]. Portanto, ao apoiar processos deliberativos na sociedade, os erros de interpretação e difusão das identidades são vistos como aspectos secundários do processo.

A importância dos arranjos que fundamentam o VS é destacada por Kenter [82]. Eles podem surgir e ser internalizados de duas maneiras: (i) como agregadores de valores individuais, de grupos, comunidades ou culturas; ou (ii) como fenômenos inovadores que emergem e são retransmitidos por socialização. A primeira suposição sugere uma estrutura social estável que justifica valores culturais [89,97]. A segunda forma descreve um processo de mudança social que carrega um valor contextual e deliberativo.

A proposta de Kenter [82] usa lentes para identificar sete áreas de tensão nos valores sociais. Essas áreas ajudam a entender a origem da MS. A distinção desses valores mostra em que estágio eles estão, seja na socialização, aprendizagem ou internalização.

A dimensão de valor contextual, focada em objetivos, permite uma análise do momento. Ela compara o que é utópico e o que já está consolidado. No entanto, essa análise não é suficiente para qualificar o conteúdo. Isso significa que precisamos entender como o valor é introduzido e compreendido no contexto de aprendizagem e racionalidade.

Os valores em uma utopia são interpretados por agentes em um ambiente. O que une o comportamento desses indivíduos é a mesma racionalidade e interpretação.

Um exemplo dessa conexão aparece na literatura sobre inovação social. Os teóricos dizem que o conceito só é útil quando o ambiente causa impacto social. Para isso, precisamos de alguns dispositivos:

entender as necessidades e demandas sociais, reunir atores e recursos em uma rede, e melhorar as capacidades e processos das organizações [98]. Esse exemplo sugere que, em algum nível, seja no contexto institucional ou prático, os indivíduos têm uma racionalidade que alinha seus pensamentos e ações.

O debate sobre valor e esperança probabilística destaca a relação subconsciente de risco. Essa relação é uma base importante para a racionalidade e a decisão[99]. No entanto, muitas teorias ignoram a complexidade contextual [100]. Assim, teorias sobre competências individuais e intraorganizacionais mostram eficácia [101]; por outro lado, reduzem a importância do contexto social, com os problemas ambientais e culturais [78,102] e de aprendizagem [77,103].

Diante disso, é preciso reconhecer que a racionalidade, a tomada de decisão e o comportamento humano dispõem de limites e contêm falhas, como sugeria Herbert Simon. Segundo Thaler [104], as pessoas são otimistas, confiantes e acreditam que o conhecimento é universal e imutável. Essa visão pode confundir e fragmentar suas ações na realidade. Parte das ideias de Thaler se baseiam em pesquisas de Kahneman e Tversky [29,94,105]. Eles afirmam que as ações surgem do conhecimento heurístico, ou seja, são simplificações de conceitos complexos, baseadas em experiências e percepções, que geram distorções de julgamento - os vieses cognitivos (VG[29,106]. Neste texto, focamos em três vieses: status quo, confirmação e complexidade da informação, que refletem um perfil conservador em um contexto social profundo [107].

Em consonância com a proposição de comportamento heurístico e vieses cognitivos, Craik e Lockhart [27] desenvolveram uma teoria dos níveis de processamento da memória, capaz de explicar as variedades de formas e distorções presentes no comportamento social. Como a sociedade se baseia na memória e tem uma capacidade limitada para perceber os fatos, é necessário estabelecer uma consciência estável (memórias) e, posteriormente, construir uma consciência analítica, mais próxima da realidade e mais distante dos sofismas.

Para entender como a percepção individual e social afetam o comportamento humano, [27] estudaram a memória. Eles afirmam

que a memória tem três etapas: codificação, armazenamento e recuperação. Esse sistema é complexo e permite discutir diferentes tipos e qualidades de memórias. Existem memórias generalistas e episódicas, que são específicas e marcantes [108]. Também há memórias de curto e longo prazo, classificadas pela qualidade e uso [109,110]. Assim, podemos inferir, por meio desse sistema, como a subjetividade se manifesta. Isso também se aplica ao comportamento de pessoas que usam a memória social para justificar suas ações [111].

Para além das limitações da memória social, evidências empíricas ligam a memória ao processo de aprendizagem, revelando falhas, como, por exemplo, nas associações de expressões semânticas, o que produz efeitos negativos na aprendizagem de novos significados [112]. Quanto maior for o processamento semântico entre palavras novas e antigas, maior será o prejuízo na interpretação das novas e na recuperação de memórias. Além disso, representações resumidas ou generalistas causam problemas de categorização e representação [113,114]. Ou seja, quando a sociedade inclui novas palavras ou cria novos significados para palavras já usadas este processo causa problemas na comunicação, decisão e ação dos indivíduos.

Assim, para resolver as incongruências, alguns teóricos do campo filosófico e sociológico estudam como as pessoas compreendem o mundo [41,115] e a comunicação social, considerando as diferentes maneiras de ler o mundo [116,118]. Segundo Barsalou [119,120], os problemas de associação surgem porque o mundo teórico e o mundo real estão dissociados, então é necessária uma memória social que relacione melhor a percepção do indivíduo, a sociedade e o ambiente ao seu redor; nesse sentido, o realismo crítico defende que existem diferentes ordens de realidade, interesse e conhecimento, e que essas definem uma suposta realidade [68].

Na visão sociológica, Archer [43] afirma que a prática é fundamental para a formação da identidade individual. Isso inclui o conhecimento prático e proposicional, que surge das experiências e da reflexão. Essa prioridade resulta na intersubjetividade, que promove a aprendizagem dupla: individual e social. Ela retransmite memórias que moldam comportamentos e práticas sociais [42].

Compreender os elementos básicos sobre o valor e a racionalidade do indivíduo e da sociedade é essencial. Eles ajudam a definir o comportamento, tanto individual quanto social. Além disso, fatores materiais também influenciam esse processo de desenvolvimento.

5 OS COMPORTAMENTOS

O comportamento social surge de um estado de consciência. Jonkisz e Marchetti [121,122] afirmam que ele é um construto individual que muda com as relações sociais em diferentes ambientes, como social, político e biológico.

Neste trabalho, entendemos o estado de consciência como um resultado do processo cognitivo moldado por meio da percepção sensorial humana, conhecimento e cultura acumulada. Esses elementos se traduzem em valores normativos, preferências, racionalidade e práticas, mesmo em condições imperfeitas [99,123], o que infere ratificar que apesar da condição histórica e material produzir um efeito estruturante, também é possível identificar que este limitante pode ser contornado. Ausubel [124] e Morin [125] destacam a importância deste estado de consciência e aprendizado para entender e mudar realidades. Eles também apontam as limitações dos sistemas cognitivos na formação do estado de consciência e do comportamento humano estratégico.

Segundo a teoria de estruturação de Anthony Giddens[14], a padronização do comportamento social surge da capacidade de percepção e interação social, mediação e habituação de práticas no tempo e espaço social. Isso resulta em valores, recursos, regras e práticas que criam uma dinâmica de interdependência entre o agente, a sociedade e o ambiente [126,127].

Bandura [128] destaca que o foco da modelagem social é explicar o “funcionamento humano” na adaptação e mudança. Ele analisa capacidades como simbolização, pensamento, aprendizado vicariante, autorregulação e autorreflexão. Essa competência vem da observação e comparação de condutas humanas, levando à imitação do comportamento social, ou seja, à modelação. Nesse contexto,

Bandura afirma que, ao imitar socialmente, o sujeito pode inibir ou adotar comportamentos. Ele pode seguir o agente ou se tornar um, desde que: 1. A imitação esteja alinhada a elementos cognitivos estabelecidos; 2. Aconteça a padronização ou mudança de regras; 3. O indivíduo e a rede social aceitem o novo comportamento [126,128].

Os fatores biológicos, afetivos e cognitivos de um indivíduo coexistem e podem ser equilibrados por fatores individuais, comportamentais e ambientais, este quadro forma a tríade do determinismo recíproco [26,128]. O formato da tríade pode mudar dependendo do contexto, como continuidade, descontinuidade e incongruência. O poder entre os fatores da tríade também varia. A reciprocidade sugere um ciclo de instabilidade, mudança e reequilíbrio.

Assim, entendemos que o processo cognitivo individual e social pode acontecer sem resultar em mudança ou ação efetivas. Essa lacuna pode surgir da falta de significado ou de uma interpretação errada. Bem como, pode estar contido pela força que o contexto histórico e material é capaz de produzir. Por isso, defendemos a importância do agente e como sua consciência é uma alternativa.

Portanto, a importância na formação dos agentes, como as capacidades humanas se formam na dinâmica da reciprocidade triádica (RTD), o agente se adapta aos contextos. Essa adaptação varia conforme as abordagens (individual, delegada e coletiva)[129] e os estágios (proativo, reativo e passivo) de adequação à reciprocidade [34]. O modelo Triadic Reciprocity Framework Core Agency Concepts (TRFCAC) une os princípios da causalidade da RTD com os conceitos fundamentais da agência [130] através de três dimensões — indivíduo, racionalidade e comportamento — buscamos descrever a construção cognitiva.

Esse quadro explicativo envolve significado e valoração, que são a base das ações dos atores e agentes. Também pretendemos mostrar como variações interpretativas ao longo do tempo afetam a estruturação do comportamento individual e social. Esses elementos são essenciais para fomentar o comportamento dos indivíduos. Quando esse quadro é relativamente estável e a situação permite flexibilidade, surge a figura do agente.

5.1 O agente

Em decorrência do debate sobre “o que é e como as coisas podem ser compreendidas por meio da racionalidade”, surge a distinção do indivíduo em seus respectivos papéis. Isso posto, não parece crível que o indivíduo atue com o mesmo nível de intensidade e racionalidade em diferentes contextos [131].

5.1.1 Distinguindo os indivíduos dos agentes

A existência de uma unicidade comportamental é incompatível com a visão dos autores do realismo crítico, como Archer (2012), que defende o papel dos sujeitos e suas capacidades de ação. Para essa autora, é necessário diferenciar os papéis com base no que é cognoscível, no contexto e no objetivo, o que constitui um esforço construtivo da realidade.

McAdams[132] concorda com Archer ao destacar que os indivíduos se distinguem de seu ambiente com base no papel que desempenham. Dessa forma, o sujeito pode ser classificado como autor, responsável por narrar suas memórias ao longo da vida; ator, como ser normativo que executa as funções sociais do presente; e agente, que descreve, defende suas expressões e motivações, e orienta a execução de projetos presentes e futuros. Essa distinção de papéis reforça a visão de que os indivíduos se encontram em dimensões (micro e macro) e momentos ontologicamente diferentes.

Supõe-se que o indivíduo desempenhe vários papéis, de acordo com as ordens de realidade e os contextos, e, ao assumir a agência, passa a mediar o passado e o presente, reformulando seu futuro McAdams. Essa mediação surge da reflexividade [133] e das disposições internas [131], que se entrelaçam no processo cognitivo individual e social, e nas ordens sociais e práticas, conhecidas como dinâmica ator-regra [23] . Ou seja, em uma comunidade, o indivíduo poder ser um ente passivo (autor), autor quando assume um papel, como um trabalhador, ou agente, capaz de conduzir e mudar as dinâmicas de certos grupos ou da sociedade, como um prefeito.

Ao fim, o agente desempenha um papel fundamental na construção e demonstração de alternativas em meio à difusão de novos conceitos, formas e ações [24,132,134]. É importante notar que a ação do agente sobre a ordem prática não tem o mesmo peso que a ação social. [135] Além disso, no contexto do Transições sociotécnicas (TST), isso se aplica apenas aos atores internos do processo, ou seja, aqueles que participam do contexto de ação. Ou seja, o agente, diante de suas limitações, pode influenciar; no entanto, sua influência somente pode ser sentida mediante o alinhamento de um grupo social que retransmite seus conceitos, valores e práticas.

5.1.2 Agência para explicar as mudanças sociais e nos sistemas sociotécnicos

Para Archer [24], há corpos teóricos que não conseguem explicar a realidade e a existência de configurações sociais específicas [45,136]. Nesse sentido, o Realismo Crítico (RC) discute a mudança social como um fenômeno temporal e evolutivo [68], mediado por forças reflexivas e disposicionais nascidas no indivíduo que podem influenciar a dimensão social por meio do ciclo de "condicionamento sistêmico, interação sociocultural e elaboração sistêmica" [137]. Essas ideias estão baseadas na figura do agente, nas relações da estrutura social e nas ações humanas [135].

No entanto, como o ator influencia o ambiente? Por meio da dinâmica ator-regra que apresenta o fluxo de ideias, relações, pressões e ações dos atores articuladas entre a aprendizagem, individual e social, que processa a variação, seleção e retenção no regime social diante das influências da Estrutura, Agência e Cultura (EAC)[45]. De forma complementar, Archer [136] afirmam a complexidade em identificar a origem, mutação e formas de influência, pois a EAC envolve múltiplas camadas de conhecimento, aprendizagem e transferência que podem estar sobrepostas. Portanto, somente pressupondo a existência de uma memória social pré-existente e resistente à reflexividade é possível suportar a

ideia de uma construção social balizada em processos miméticos do comportamento social.

Como superar a reprodução da estrutura e práticas sociais, considerando as limitações da agência? Para avançar com uma lógica de mudança social, ou melhor, de uma transição de longo prazo, Geels [24] relativiza o papel dos atores (individuais, sociais e organizacionais), pois eles são influenciados por contextos específicos, diferentes interpretações de mundo e disputas sociais, mercadológicas e tecnológicas que afetam as sociedades e regimes tecnológicos. Para reduzir as discrepâncias, o autor propõe a existência de um ideário denominado de *landscape* e que este influencia tanto atores quanto agentes.

Uma interpretação do agente como elemento de mudança e transição sociotécnica nos leva a compreender que, para além da díade agente-estrutura, coexistem múltiplas dimensões de agência, leituras, significados e interpretações que podem conduzir a novas pressões e ontologias sociais. Algo similar ocorre em inovação social; a diferença é que, nestes ambientes, a necessidade por mudança pode acelerar a conexão entre agentes, atores e indivíduos.

6 A DINÂMICA DE MUDANÇA SOCIAL

Criar um modelo de mudança social envolve entender que os domínios sociais e técnicos são construções humanas [138]. Eles contêm simbolismo, percepções, alinhamentos e ações [68].

Geels [23] explica que essas percepções aparecem em subgrupos sociais, sistemas técnicos (SR) e Regimes Tecnológicos (RT). Eles se conectam em redes, seguindo três regras: valores humanos e organizacionais existem; atores agem guiados por leis; e regras são transmitidas conforme um projeto único, formando a Seamless Web [139]. Essas regras resultam em transições tecnológicas dentro de um regime de mudança sociotécnica.

Essas regras são semicoerentes, pois ações e normas entre sub-regimes se alinham. Cada sub-regime é guiado por lógicas cognitivas (valorativas), normativas (moral social/ambiental) e reguladoras

(base legal) dos atores. Essa é chamada de "Dinâmica do sistema ator-regra". Para Turnheim [140], as regras semicoerentes atuam como rotas que moldam e promovem a transição - *transition pathways*.

Por outro lado, o SST, em união com a economia evolucionária, sugere uma cultura global baseada em ciência e tecnologia. Esta cultura visa atender a utilidades, produtividade e a evolução de organizações e mercados [141,142]. Marchetti [122] concorda, afirmando que o desenvolvimento socioeconômico depende de identificar e consolidar C,T&I na consciência social, tornando-as relevantes para os atores do ambiente.

Nesse contexto, Geels [23] afirma que a relevância para a consciência social pode ser moldada dentro de cada regime tecnológico. Isso cria uma estrutura difundida na dinâmica ator-regra, distribuída em três níveis de transições sociotécnicas: nicho, regime e landscape. Essa estrutura é baseada em seis interações:

- Valores humanos e organizacionais.
- Atores percebem e agem de acordo com as leis.
- Atores carregam e transmitem regras.
- ST e condições materiais influenciam as ações.
- Regras e práticas estão ligadas a técnicas e artefatos.
- Regras e práticas podem limitar comportamentos sociotécnicos.

A ideia de alinhar múltiplos sistemas tecnológicos por meio de redes com vários atores confere ao regime uma identidade de coevolução dos SST [23,143]. Mas o que explica a convergência de projetos e ações? Ambientes de inovação e seus sistemas nacionais e regionais podem representar a institucionalização do Seamless Web [138] e a formação de um sistema sociotécnico?

Para Dosi [144] e Nelson [20], essa convergência depende do fluxo de recursos e das características dinâmicas do ambiente. Assim, a identidade dos SST, aliada à economia evolucionária, possui uma lógica de cultura científica e tecnológica, moldada para atender a utilidades, produtividade e à evolução das organizações e mercados [141,142]. Geels [145] também sugere que existem dois ciclos indissociáveis:

o ciclo de aprendizagem social e os ciclos econômicos evolucionários.

Para ilustrar como as variações interpretativas do ambiente de inovação afetam a relação entre o indivíduo e a sociedade, apresentamos um conto que amarra os diversos conceitos discutidos

7 CONTO: "A SEMENTE E A TEMPESTADE"

Em uma cidade pequena, no semiárido nordestino, cercada por colinas e caatinga, a vida parecia não mudar, e as rotinas do campo ditavam o ritmo da cidade. Os agricultores e criadores de caprinos acordavam com o sol, os poucos serviços públicos funcionavam até às 14 horas, e o comércio fechava pontualmente às 18 horas.

Para Lucas, um jovem de 23 anos, de origem rural, com ensino médio, essa rotina era normal e se reproduzia desde os seus avós. Embora tivesse um talento natural e não tradicional naquelas paragens, ele consertava motos e inventava ferramentas para usar no campo. Apesar disto, ele sentia-se parte desse ciclo de vida; qualquer mudança era vista com receio, estudar não era para todos. Coisas novas, eram invenções da televisão ou de pessoas da capital. Coisas tecnológicas não era vista como parte da realidade, até porque, não estava acessível, ele não podia comprar no comércio da cidade, era caro demais para um pequeno agricultor de um pequena e pobre cidade interiorana.

Tudo começou a mudar após uma viagem para outro estado, onde Lucas observou atividades agrícolas de grande porte, com uso de técnicas e recursos que permitem uma maior produção e produtividade. Ele passou semanas pensando se aquelas técnicas poderiam funcionar no sítio da família e se os vizinhos poderiam fazer o mesmo, transformando a produção agrícola local em uma atividade maior, talvez até para a exportação.

Empolgado com a possibilida Lucas tentou estudar aquela maravilha. Infelizmente, várias técnicas são proibitivas, tão caras e algumas vinham do estrangeiro. Ele mal sabia ler, o que pensar em compreender uma outra língua ou replicar algo que ele viu uma única vez. No entanto, ele descobriu que existem pessoas que reproduziam ideias parecidas, de baixo custo.

Nesse processo, ele buscou a aceitação do que estava matutando e compartilhou suas ideias sobre as maravilhas com os mais chegados, buscou suas opiniões - Será que daria certo aqui? No entanto, apesar de receber concordâncias tímidas, ele notou que a maioria dos amigos não conseguiam entender o que ele estava dizendo, o que ele imaginava. Ter uma máquina capaz de colher, plantar e produzir mais de 10 sacos por hectare, e vender para o exterior? Os amigos diziam: - “Me desculpe, eu num mexo com essas coisas não”.

Lucas, nesse momento, está reflexivo e dividido, aprendendo coisas novas e pensativo com as experiências da viagem, mas as opiniões e vivências dos familiares e vizinhos ainda exercem grande influência em sua consciência.

No entanto, Lucas começou a perceber que sua visão do mundo não era mais a mesma; as culturas e práticas que aprendera e vivenciara no dia-a-dia começavam a lhe encafifar - “Se deu certo até agora, por que mudar?”

Nos dias seguintes, angustiado com a esperança de fazer mais, Lucas iniciou um projeto ousado, no entanto, possível para a sua realidade e problemas. Utilizando peças descartadas e ferramentas improvisadas, criou um sistema simples de captação de água e irrigação automática. Mexeu lá e cá, perdeu tempo, até as vaquejadas ele nem triscou. Passou o tempo todim no quintal da sua casa, montando aquele trambolho. Depois de alguns dias, Lucas testou sua gambiara e ao ver os resultados, convenceu-se de que aquilo podia ser útil para os agricultores da região. Mas havia um problema: convencer os outros a utilizá-lo e aplicá-lo no cotidiano, só cogitava em algum dia melhorar a qualidade e quantidade da produção.

Reuniu a turma da reunião e apresentou sua ideia. Muitos ouviram e viram o trambolho com ceticismo: — “Parece complicado demais” e “caro de mais” — disse um agricultor idoso, franzindo a testa. — E se isso estragar? Como eu vou consertar, vou botar aonde? — outro perguntou.

Lucas sentiu o peso das palavras. Naquele momento, percebeu como os seus próximos eram limitados, pensou ele. Aquelas práticas, de puxar água do cacimbão, ligar e desligar a bomba,

de madrugada. Aquela racionalidade social estava limitada por gerações de experiências e medos eram uma barreira poderosa.

Mesmo assim, decidiu persistir. Inspirado nas experiências de alguns meses atrás, ele começou a entender que mudanças sociais exigem uma interação entre comportamento individual e a estrutura cultural e que, apesar da facilidade e da capacidade de certas técnicas, não só a adoção seria limitada, como também a mudança necessita de outros caminhos.

Determinou-se a criar um protótipo mais acessível, mais fácil de usar, menos complicado de consertar. No processo, Lucas percebeu que as pessoas resistiam não exclusivamente em função do sistema de irrigação, mas principalmente em função do medo e da incerteza que aquele ganho poderia produzir, não só um aumento de produtividade, talvez, até produzir para outros estados, países. Era uma possibilidade que assustava.

Quando finalmente, Lucas demonstrou seu projeto de forma elaborada, a resistência começou a enfraquecer. A semente da mudança, baseada no processo inovador, estava lançada. Lucas, porém, sabia que aquele era apenas o começo, novas práticas até chegar ao modelo experenciado, ainda estava a léguas de distância. Para que o ambiente de inovação florescesse, era necessário superar barreiras institucionais e culturais que ainda persistiam.

Lucas começou a se dedicar não apenas às suas invenções, mas também ao ensino. Ele organizou oficinas gratuitas sobre tecnologia e economia sustentável, baseadas em casos práticos que havia estudado. Sua intenção era transmitir às pessoas um valor individual e social, mais próximo a realidade. Embora ele mesmo reconhecesse que havia partes do conhecimento, inclusive, científico e tecnológico que ultrapassavam sua compreensão.

No entanto, o que ele aprendeu produziu uma mudança duradoura. Ele percebeu que não bastava transformar máquinas, era necessário auxiliar mentes e a demonstrar que algumas melhorias não eram só necessárias, mas, possíveis. E assim, entre sorrisos cautelosos e olhares desconfiados, a cidade começou a sonhar com um ambiente mais possível do que impossível.

8 CONCLUSÃO

Ambiente de inovação é um conceito fundamental para entender as mudanças sociais e tecnológicas, mas sua aplicação prática pode ser um desafio em locais com realidades muito diferentes da lógica inovativa tradicional. Isso cria uma barreira para o desenvolvimento de modelos viáveis de mudança.

Para criar um ambiente inovador, é preciso entender como os princípios do realismo crítico, da racionalidade individual e social e dos valores individuais e coletivos influenciam o comportamento social e moldam a dinâmica da mudança sociotécnica.

O ambiente de inovação é uma estrutura complexa que envolve diferentes conceitos de inovação. Além de recursos materiais, depende da capacidade das pessoas envolvidas de entender e valorizar a inovação em um contexto social.

Para que isso aconteça, é necessário ter conceitos claramente definidos, tanto em termos conceituais quanto de valor. Além disso, é preciso ter uma abordagem adaptativa, alinhada às realidades locais e à dinâmica sociocultural.

A análise crítica revelou que as interpretações individuais são influenciadas por fatores estruturais, que podem conflitar com a capacidade reflexiva e a ação social dos agentes, impedindo o desenvolvimento de mudanças sociais.

A racionalidade individual e social também desempenha um papel importante nesse processo. Embora a ciência, a tecnologia e a inovação criem uma objetividade e normatividade, elas dependem da capacidade interpretativa e dos vieses cognitivos utilizados pelos indivíduos.

As decisões individuais são complexas e influenciadas por lógicas heurísticas e vieses cognitivos, o que afeta a formação de valores individuais e coletivos.

Este capítulo busca contribuir para um debate negligenciado: a formação de estruturas necessárias para criar um mediador entre a utopia e a ação. Para isso, é necessário avançar na reconfiguração da estrutura, da agência e da cultura.

O estudo destaca a importância de alinhar valores individuais e sociais para promover um ambiente propício à inovação. Na sociedade pós-moderna, os conceitos e conhecimentos, a cultura e as práticas sociais estão em constante questionamento e ressignificação, levando a uma fragmentação de valores e ações.

Em resumo, criar ambientes de inovação exige a construção de consciências a partir dos conceitos gerais de ciência, tecnologia, processo inovativo e valores sociais. Essa integração é fundamental para uma mudança social que permita debates e transformações nas realidades locais.

REFERÊNCIAS

1. ARCHER, Margaret S. **The Reflexive Imperative in Late Modernity.** Cambridge: Cambridge University Press, 2012. .

2. ARCHER, Margaret S. **Realist Social Theory**: the morphogenetic approach. 1. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

3. CHAPAVAL PIMENTEL, P. et al. Brasil, mostra tua cara. **Tríade:** Comunicação, Cultura e Mídia, v. 10, n. 23, p. e022018, 29 dez. 2022.

4. FAUSTO, B. **História do Brasil**. 12. ed. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

5. LATOUR, BRUNO. **Ciência em ação:** Como Seguir Cientistas e Engenheiros Sociedade Afora. São Paulo: editora da UNESP, 1997.

6. BARROS, Ricardo Paes de et al. **Uma Análise das principais causas da queda recente na desigualdade de renda brasileira**. Rio de Janeiro: 2006. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/2699>. Acesso em: 5 jul. 2025.

7. FURTADO, Celso. **Raizes do subdesenvolvimento**. 1. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2004. v. 1

8. TAVARES, M. DA C. **Desenvolvimento e igualdade:** homenagem aos 80 anos de Maria da Conceição Tavares. 1. ed. Rio de Janeiro: IPEA, 2010. v. 1

9. GALA, Paulo; RONCAGLIA, André. **Brasil, uma economia que não aprende**: novas perspectivas para entender o nosso fracasso. 1. ed. São Paulo: Gala, P., 2020.

10. BENELI, D. S.; CARVALHO, S. A. D. DE; FURTADO, A. T. Indicador composto estadual de inovação (ICEI): uma metodologia para avaliação de sistemas regionais de inovação. **Nova Economia**, v. 32, n. 2, p. 359–395, maio 2022.

11. COOKE, P. Regional Innovation Systems, Clusters, and the Knowledge Economy. **Industrial and Corporate Change**, v. 10, n. 4, p. 945–974, 1 dez. 2001.

12. KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia Industrial:** fundamentos teóricos e práticos no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.

13. BELL, D. **The coming of post-industrial society**. New York N.Y.: Basic Books, 1999.

14. GIDDENS, A. **A constituição da sociedade**. 2. ed. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

15. SCHATZKI, T. R. A New Societist Social Ontology. **Philosophy of the Social Sciences**, v. 33, n. 2, p. 174–202, 18 jun. 2003.

16. FIANI, R. Estado e economia no institucionalismo de Douglass North. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 23, n. 2, p. 324–339, jun. 2003.

17. NORTH, D. C. Institutions. **The Journal of Economic Perspectives**, v. 5, n. 1, p. 97–112, 1991.

18. NORTH, D. C. **Institutions, institutional change and economic performance**. 1. ed. New York: Cambridge University Press, 1990. v. 1

19. FREEMAN, C. The 'National System of Innovation' in historical perspective. **Cambridge Journal of Economics**, fev. 1995.

20. NELSON, R. **As fontes do crescimento econômico**. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2005.

21. NELSON, Richard R. **National Innovation Systems**: A Comparative Analysis. Cambridge: Oxford University Press, 1993.

22. NELSON, R. R.; WINTER, S. G. **Uma teoria evolucionária da mudança econômica**. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2005.

23. GEELS, F. W. Understanding system innovations: a critical literature review and a conceptual synthesis. Em: **System Innovation and the Transition to Sustainability:** Theory, Evidence and Policy. 1. ed. Massachusetts: Edward Elgar Publishing, Inc., 2004. p. 19–47.

24. GEELS, F. W. Micro-foundations of the multi-level perspective on socio-technical transitions: Developing a multi-dimensional model of agency through crossovers between social constructivism, evolutionary economics and neo-institutional theory. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 152, p. 119894, mar. 2020.

25. BANDURA, A. Social-learning theory of identificatory processes. *In*: GOSLIN, David A. (Org.). **Handbook of socialization theory and research.** 1. ed. Chicago: Rand McNally & Company, 1968. v. 1 p. 213–262.

26. BUSSEY, K.; BANDURA, A. Social cognitive theory of gender development and differentiation. **Psychological Review**, v. 106, n. 4, p. 676–713, 1999.

27. CRAIK, F. I. M.; LOCKHART, R. S. Levels of processing: A framework for memory research. **Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior**, v. 11, n. 6, p. 671–684, dez. 1972.

28. KAHNEMAN, Daniel; TVERSKY, Amos. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. **Econometrica**, v. 47, n. 2, p. 263, mar. 1979.

29. TVERSKY, A.; KAHNEMAN, D. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. **Science**, v. 185, n. 4157, p. 1124–1131, 27 set. 1974.

30. TVERSKY, A.; KAHNEMAN, D. The Framing of Decisions and the Psychology of Choice. **Science**, v. 211, n. 4481, p. 453–458, 30 jan. 1981.

31. ARCHER, M. S. **CULTURE AND AGENCY:** The place of culture in social theory. REVISED EDITION ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

32. ARCHER, Margaret S. **Structure, Agency and the Internal Conversation**. 1. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2003

33. EISENHARDT, K. M. Agency Theory: An Assessment and Review. **Academy of Management Review**, v. 14, n. 1, p. 57–74, jan. 1989.

34. JENKINS, G. Teacher agency: the effects of active and passive responses to curriculum change. **The Australian Educational Researcher**, v. 47, n. 1, p. 167–181, 7 mar. 2020.

35. RIBEIRO, J. A. G.; CAVASSAN, O. Um olhar epistemológico sobre o vocábulo ambiente: algumas contribuições para pensarmos a ecologia e a educação ambiental. **Filosofia e História da Biologia**, v. 7, n. 2, p. 241–261, 2012.

36. WEBER, Marx. **Basic concepts in sociology.** 1. ed. Ney York: Citadel Press, 1962.

37. DURKHEIM, É. **Fato social e divisão do trabalho**. São Paulo: Ática, 2007.

38. GIDDENS, A. **The Constitution of Society:** Outline of the Theory of Structuration. [s.l.] Polity Press, 1986.

39. HOBBES, T. **LEVIATÃ ou material, forma e poder de um Estado eclesiástico e civil**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

40. ROUSSEAU, J. J. **Discurso sobre a Origem e os Fundamentos da Desigualdade entre os Homens e o Contrato Social.** . [s.l.] Ed. Ridendo Castigat Moraes, 1754. v. 1

41. GIDDENS, A. **Central Problems in Social Theory**. London: Macmillan Education UK, 1979.

42. ARCHER, M. S. Social Morphogenesis and the Prospects of Morphogenic

Society. Em: **Social Morphogenesis**. Dordrecht: Springer Netherlands, 2013. p. 1–22.

43. ARCHER, M. S. **Being Human:** the Problem of Agency. Cambirdge: Cambridge University Press, 2004.

44. ARCHER, M. S. Morphogenesis versus Structuration: On Combining Structure and Action. **The British Journal of Sociology**, v. 33, n. 4, p. 455–483, 1982.

45. ARCHER, M. S. The Morphogenetic Approach; Critical Realism's Explanatory Framework Approach. Em: RÓNA, P.; ZSOLNAI, L. (Eds.). **Agency and Causal Explanation in Economics**. Virtues and Economics. Cham: Springer International Publishing, 2020. v. 5.

46. COOPER, C. Science, technology and production in the underdeveloped countries: An introduction. **The Journal of Development Studies**, v. 9, n. 1, p. 1–18, 23 out. 1972.

47. ETZKOWITZ, H. Networks of Innovation: Science, Technology and Development in the Triple Helix Era. **International Journal of Technology Management & Sustainable Development**, v. 1, n. 1, p. 7–20, 1 abr. 2002.

48. MYRDAL, G. The Transfer of Technology to Underdeveloped Countries. **Scientific American**, v. 231, n. 3, p. 172–186, 1974.

49. SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1997.

50. SCHUMPETER, J. A. Development. **Journal of Economic Literature**, v. 43, n. 1, p. 108–120, 2005.

51. ROSTOW, W. W. **Politics and the Stages of Growth**. 1. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1971.

52. MINTZBERG, Henry et al. **Conceitos, contextos e casos selecionados**. Tradução: Luciana de Oliveira Da Rocha. 4. ed. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

53. JIAO, H. et al. The more interactions the better? The moderating effect of the interaction between local producers and users of knowledge on the relationship between R&D investment and regional innovation systems. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 110, p. 13–20, set. 2016.

54. EBRAHIM, A.; RANGAN, V. K. What Impact? A Framework for Measuring the Scale and Scope of Social Performance. **California Management Review**, v. 56, n. 3, p. 118–141, 1 maio 2014.

55. LOPES, J. et al. Does regional VRIO model help policy-makers to assess the resources of a region? A stakeholder perception approach. **Land Use Policy**, v. 79, p. 659–670, dez. 2018.

56. FREEMAN, C. Technological infrastructure and international competitiveness. **Industrial and Corporate Change**, v. 13, n. 3, p. 541–569, 1 jun. 2004.

57. LUNDVALL, B.-Å. **The Learning Economy and the Economics of Hope**. New York N.Y.: ANTHEM PRESS, 2016.

58. CHUNG, S. Building a national innovation system through regional innovation systems. **Technovation**, v. 22, n. 8, p. 485–491, ago. 2002.

59. MOORE, J. F. Predators and Prey: A New Ecology of Competition. **Harvard Business Review**, p. 12, 1993.

60. ROGERS, Everett M. **Diffusion of Innovations**. 5 ed. ed. New York: Division of Simon e Schuster, 1962.

61. PIRES, R. P. Modelo teórico de análise sociológica. **Sociologia, Problemas e Práticas**, v. 74, n. ISSN 2182-7907, p. 31–50, 2014.

62. BIELSCHOWSKY, R. Evolución de las ideas de la CEPAL. **Revista CEPAL**, v. 10, p. 21–45, 1998.

63. SÁBATO, J. A. & N. B. Science and Technology in the Future Development of Latin América. The World Order Models Conference,. **Anais**...Bellagio: 1968.

64. SILVA FILHO, G. E. C. ;; BARBOSA SILVA, EVELINE. A teoria do crescimento endógeno e o desenvolvimento endógeno regional: unvestigação das convergências em um cenário pós-cepalino. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 32, p. 467–482, 2001.

65. Oslo Manual 2018. Paris, CD, 2019.

66. MACCALLUM, Diana; HADDOCK, Serena Vicari. **Social Innovation and Territorial Development**. 1. ed. New York: Routledge, 2016.

67. MOULAERT, F.; SEKIA, F. Territorial Innovation Models: A Critical Survey. **Regional Studies**, v. 37, n. 3, p. 289–302, maio 2003.

68. BHASKAR, R. R. **A Realist Theory of Science**. 1 ed. ed. London; New York NY: Routledge, 2008.

69. GUEDES, E. R.; RODRIGUES, L. P. A abordagem morfogenética de Margaret Archer: uma apresentação crítica. **Simbiótica Revista Eletrônica**, v. 10, n. 2, p. 246–273, 20 ago. 2023.

70. BOURDIEU, P. **Razões práticas sobre a teoria da ação**. Campinas: Papirus, 1996.

71. ZYGMUNT, Bauman. **Modernidade líquida.** 1. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2002. v. 1

72. NELLHAUS, T. Signs, Social Ontology, and Critical Realism. **Journal for the Theory of Social Behaviour**, v. 28, n. 1, p. 1–24, mar. 1998.

73. POPPER, K. Evolutionary Epistemology. Em: **Open Questions in Quantum Physics**. Dordrecht: Springer Netherlands, 1985. p. 395–413.

74. POPPER, K. R. **O realismo e o objetivo da ciência**. 1.ed. ed. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1987.

75. POPPER, K. R. **Conjecturas e refutações:** o processo do conhecimento científico. 5. ed ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2008. v. 1

76. LURIA; A.R. The Functional Organization of the Brain. **Scientific American**, v. 3, n. 222, p. 66–79, 1970.

77. SCHURZ, G.; HERTWIG, R. Cognitive Success: A Consequentialist Account of Rationality in Cognition. **Topics in Cognitive Science**, v. 11, n. 1, p. 7–36, jan. 2019.

78. VEISSIÈRE, S. P. L. et al. Thinking through other minds: A variational approach to cognition and culture. **Behavioral and Brain Sciences**, v. 43, p. e90, 30 maio 2020.

79. GLIMCHER, Paul W. **Foundations of Neuroeconomic Analysis**. New York: Oxford University Press, 2010.

80. SCHWARTZ, S. H. An Overview of the Schwartz Theory of Basic Values. **Online Readings in Psychology and Culture**, v. 2, n. 1, 1 dez. 2012.

81. SCHWARTZ, Shalom H. Cultural values influence and constrain economic and social change. *In*: HARRISON, Lawrence; YASIN, Evgeny (Orgs.). **Culture Matters in Russia--And Everywhere**: Backdrop for the Russia-Ukraine Conflict. 1. ed. Lanham: Lexington Books, 2015. v. 1 p. 287–302.

82. KENTER, J. O. et al. Loving the mess: navigating diversity and conflict in social values for sustainability. **Sustainability Science**, v. 14, n. 5, p. 1439–1461, 2 set. 2019.

83. KENTER, J. O.; REED, M. S.; FAZEY, I. The Deliberative Value Formation model. **Ecosystem Services**, v. 21, p. 194–207, out. 2016.

84. HAUSMANN, D. M. **Preference, Value, Choice, and Welfare**. Cambirdge: Cambridge University Press, 2011.

85. DA ROCHA, A. F.; ROCHA, FF. T. Free Will from the Neuroscience Point of View. **SSRN Electronic Journal**, 2013.

86. HUEBNER, B. Transactive Memory Reconstructed: Rethinking Wegner's Research Program. **The Southern Journal of Philosophy**, v. 54, n. 1, p. 48–69, mar. 2016.

87. WEGNER, D. M. Theories of Group Behavior. Em: MULLEN, B.; GOETHALS, G. R. (Eds.). New York, NY: Springer New York, 1987.

88. SIMON, H. A. A Behavioral Model of Rational Choice. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 69, n. 1, p. 99, fev. 1955.

89. AARROW, Kenneth J. **Social Choice and Individual Values.** 2.Ed ed. New Waven: Yale University Press, 1970.

90. ARROW, K. J. Alternative Approaches to the Theory of Choice in Risk-Taking Situations. **Econometrica**, v. 19, n. 4, p. 404, out. 1951.

91. SEN, Amartya. **Rationality and Freedom**. New Waven: Harvard University press, 2002.

92. SEN, A. Utilitarianism and Welfarism. **The Journal of Philosophy**, v. 76, n. 9, p. 463, set. 1979.

93. SHAH, A. K.; OPPENHEIMER, D. M. Heuristics made easy: An effort-reduction framework. **Psychological Bulletin**, v. 134, n. 2, p. 207–222, 2008.

94. KAHNEMAN, D. **Attention and effort**. Ney Jersy: PRENTICE-HALL INC, 1973.

95. SHTULMAN, Andrew. **Sciencblind:** why our theories about the world are so often wrong. New York: Basic Books, 2017.

96. SLOMAN, S.; FERNBACH, PHILIP. **The Knowledge Ilusion: the myth of individual thought and the power of collective wisdom.** Reino Unido: Pan books, 2017.

97. HOFSTEDE, G. **Culture's consequences: comparing values, behaviors, institutions and organizations across nations**. 2. Ed. ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc., 2001.

98. HOWALDT, Jürgen; SCHWARZ, Michael. **Social innovation**: concepts, research fields and international trends. 1. ed. Dortmund: International Monotoring, 2010.

99. REYNA, V. F.; ZAYAS, V. **Introduction to the neuroscience of risky decision making**. Washington, DC: American Psychological Association, 2014.

100. CAMERER, C.; LOEWENSTEIN, G.; PRELEC, D. Neuroeconomics: How Neuroscience Can Inform Economics. **Journal of Economic Literature**, v. 43, n. 1, p. 9–64, 1 fev. 2005.

101. KLEIN, G. A. et al. **Decision making in action:** models and methods. New Jersey: Ablex Publishing Corporation, 1993.

102. KLEIN, H. Altman. 9. Cognition in natural settings: the cultural lens model. *In:* **Cultural Ergonomics**. New York: Elsevier, 2004. p. 249–280.

103. NISBETT, R. E. et al. Culture and systems of thought: Holistic versus analytic cognition. **Psychological Review**, v. 108, n. 2, p. 291–310, 2001.

104. THALER, R. H. From Homo Economicus to Homo Sapiens. **Journal of Economic Perspectives**, v. 14, n. 1, p. 133–141, 1 fev. 2000.

105. KAHNEMAN, D. Maps of Bounded Rationality: Psychology for Behavioral Economics. **American Economic Review**, v. 93, n. 5, p. 1449–1475, 1 nov. 2003.

106. GAVETTI, G.; RIVKIN, J. W. On the Origin of Strategy: Action and Cognition over Time. **Organization Science**, v. 18, n. 3, p. 420–439, jun. 2007.

107. COHEN, G. A. **Finding Oneself in the Other.** 1. ed. Princeton: Princeton University Press, 2012.

108. TULVING, E. What kind of a hypothesis is the distinction between episodic and semantic memory? **Journal of Experimental Psychology:** Learning, Memory, and Cognition, v. 12, n. 2, p. 307–311, abr. 1986.

109. ATKINSON, R. C.; SHIFFRIN, R. M. **Human Memory**: A Proposed System and its Control Processes. In: 1. ed. Standford: Universidade de Stanford, 1968. v. 2 p. 89–195.

110. GAZZANIGA, Michael S. **The Cognitive Neurosciences:** the biology of the mind. 3. ed. Cambridge: The MIT Press, 2009.

111. REED, S. K. **Cognition: Theory and Applications**. 7 ed. ed. Belmont: Thomson Higher Education, 2007.

112. ZHANG, Y. et al. The impact of learning new meaning on the previously learned meaning of L2 ambiguous words: The role of semantic similarity. **Psychophysiology**, v. 59, n. 4, 23 abr. 2022.

113. GEERAERTS, D. **Cognitive Linguistics:** Basic Readings. Berlin, New York: Mouton de Gruyter, 2006. v. 34

114. GEERAERTS, D. Introduction: Prospects and problems of prototype theory. **ling**, v. 27, n. 4, p. 587–612, 1989.

115. GIDDENS, A. **Novas regras do método sociológico:** uma crítica positiva às sociologias interpretativas. 2 ed. ed. Lisboa: Gradiva, 1996.

116. CROSSLEY, Nick. **Intersubjectivity**: the Fabric of Social Becoming. Londres. SAGE Publications Ltd, 1996.

117. FULLBROOK, E. **Intersubjectivity in economics:** agents and structures. London: Routledge, 2002.

118. NONAKA, I.; YAMAGUCHI, I. How to Foster Intersubjectivity. Em: **Management by Eidetic Intuition**. Singapore: Springer Singapore, 2022. p. 141–154.

119. BARSALOU, L. W. Grounded Cognition. **Annual Review of Psychology**, v. 59, n. 1, p. 617–645, 1 jan. 2008.

120. BARSALOU, L. W. Grounded Cognition: Past, Present, and Future. **Topics in Cognitive Science**, v. 2, n. 4, p. 716–724, out. 2010.

121. JONKISZ, J. Consciousness: individuated information in action. **Frontiers in Psychology**, v. 6, 29 jul. 2015.

122. MARCHETTI, G. Consciousness: a unique way of processing information. **Cognitive Processing**, v. 19, n. 3, p. 435–464, 8 ago. 2018.

123. THALER, Richard. **Misbehaving**: the making of behavioral economics. 1. ed. Cambridge: Norton & Company, 2016.

124. AUSUBEL, D. P. **The Acquisition and Retention of Knowledge:** A Cognitive View. Dordrecht: Springer Netherlands, 2000.

125. MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. 3ed. ed. Porto Alegre: Sulina, 2007.

126. BANDURA, A. **Self-Efficacy in Changing Societies**. [s.l.] Cambridge University Press, 1997.

127. LEWIN, K. **Principles Of Topological Psychology**. [s.l.] Munshi Press, 2008.

128. BANDURA, Albert. **Moral Disengagement:** How Good People Can Do Harm and Feel Good About Themselves. New York: Worth Publishers, 2015

129. BANDURA, A. A evolução da teoria social cognitiva. Em: BANDURA, A.; AZZI, R. G.; POLYDORO, S. (Eds.). **Teoria Social Cognitiva: Conceitos Básicos**. Porto Alegre : Artmed, 2008. p. 14–41.

130. BANDURA, A. Social Cognitive Theory: An Agentic Perspective. **Annual Review of Psychology**, v. 52, n. 1, p. 1–26, fev. 2001.

131. LAHIRE, B. **Retratos sociológicos:** disposições e variações individuais. Porto Alegre: Artmed, 2004.

132. MCADAMS, D. P. The Psychological Self as Actor, Agent, and Author. **Perspectives on Psychological Science**, v. 8, n. 3, p. 272–295, 7 maio 2013.

133. ARCHER, Margaret S. Structural Conditioning and Personal Reflexivity. *In:* FINN, Daniel (Org.). **Distant Markets, Distant Harms**. 1. ed. Oxford: Oxford University Press, 2014. p. 25–53.

134. FÜNFSCHILLING, Lea. **A dynamic model of socio-technical change:** institutions, actors and technologies in interaction. Cambridge: University of Basel, 2015.

135. ARCHER, M. S. Habitus, reflexividade e realismo. **Dados**, v. 54, n. 1, p. 157–206, 2011.

136. ARCHER, M. S. et al. **Critical realism**. New York N.Y.: Routledge, 1998.

137. VANDENBERGHE, Frédéric. **What's Critical About Critical Realism?** 1. ed. Londres: Routledge, 2015.

138. HUGHES; THOMAS P. The Seamless Web: Technology, Science, Etcetera, Etcetera. **Social Studies of Science**, v. 16, n. 2, p. 281–292, 29 maio 1986.

139. HUGHES; THOMAS P. **Networks of Power, Electrification in Western Society, 1880–1930**. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1983.

140. TURNHEIM, B. et al. Evaluating sustainability transitions pathways: Bridging analytical approaches to address governance challenges. **Global Environmental Change**, v. 35, p. 239–253, nov. 2015.

141. KIM, L. **Da imitação à inovação:** a dinâmica do aprendizado tecnológico da Coréia. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2005.

142. PFAFFENBERGER, B. Social Anthropology of Technology. **Annual Review of Anthropology**, v. 21, p. 491–516, 1992.

143. GEELS, F. W. Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. **Research Policy**, v. 31, n. 8–9, p. 1257–1274, dez. 2002.

144. DOSI, G. **Technical Change and Industrial Transformation**. London: Palgrave Macmillan UK, 1984.

145. GEELS, F. W. Socio-technical transitions to sustainability: a review of criticisms and elaborations of the Multi-Level Perspective. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 39, p. 187–201, ago. 2019.



