

Teorias dos Valores Humanos e das Crenças em Práticas de Ciência, Tecnologia, Desenvolvimento e Sustentabilidade

Theories of Human Values and Beliefs in the Practices of Science, Technology, Development and Sustainability

Teorías de los Valores Humanos y de las Creencias en las Prácticas de la Ciencia, la Tecnología, el Desarrollo y la Sostenibilidad

Andreia Pereira Silvério*
Marcello Ferreira**

RESUMO

Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) são dispositivos sociais imbricados em matrizes simbólicas e relações de poder. Suas associações a demandas de desenvolvimento sob pressupostos de “progresso”, entretanto, promovem inúmeros impactos socioeconômicos e ambientais. Nesse cenário, emerge o discurso da sustentabilidade como estratégia multidimensional para um novo padrão de desenvolvimento. Essa apropriação discursiva, legitimada pela tecnociência e por sua incapacidade para tratar de questões emergentes, reacende a necessidade de reflexões críticas relativas a valores e crenças imbricados em processos de pesquisa e desenvolvimento em CT&I. É mister reconhecer e valorizar epistemologias que acessem esses importantes níveis da realidade, bem como a compreensão das construções subjacentes à produção do conhecimento científico-tecnológico. Este estudo se apresenta como uma revisão integrativa e bibliográfica da literatura que aborda narrativas político-discursivas sobre sustentabilidade. Destaca-se a passagem do ecodesenvolvimento ao discurso hegemônico da sustentabilidade, marcada pela ênfase tecnocrática e diluição de seu potencial crítico. Em seguida, a pesquisa examina o conceito de valores humanos e as suas bases teóricas, com foco na teoria refinada de Schwartz, a abordagem compreende as crenças como visões de mundo. A proposta é delinear uma interdisciplinaridade epistemológica e metodológica para futuras investigações empíricas sobre práticas científicas no contexto da sustentabilidade.

Palavras-chave: Ciência, Tecnologia & Inovação. Sustentabilidade. Crenças. Valores.

* Doutoranda e mestre em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. Especialista em Gestão Pública e licenciada em Química, ambas pela Universidade de Brasília, Distrito Federal, Brasil. Membro do grupo Educação e Aprendizagem para a Sustentabilidade e da Rede de Emergências Químicas para América Latina. Analista em Ciência & Tecnologia e, atualmente, auditora-chefe do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
E-mail: andrea.silverio@cnpq.br

** Doutor em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. Mestre em Ensino de Física e graduado em Física, ambos pela Universidade de Brasília, Distrito Federal, Brasil. Estágios pós-doutorais na Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, Brasil, e na Universidade de Brasília, Distrito Federal, Brasil. Professor na Universidade de Brasília, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e na Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. Editor-chefe da Revista Brasileira de Ensino de Física.
E-mail: marcellof@unb.br

Artigo recebido e aceito para publicação em setembro/2025.

ABSTRACT

Science, Technology, and Innovation (ST&I) are social devices embedded in symbolic matrices and power relations. Their association with development demands under the assumption of “progress,” however, has generated numerous socioeconomic and environmental impacts. In this context, the discourse of sustainability emerges as a multidimensional strategy for a new pattern of development. This discursive appropriation, legitimized by technoscience and by its inability to address emerging issues, rekindles the need for critical reflections on the values and beliefs embedded in research and development processes within ST&I. It is imperative to recognize and value epistemologies that access these significant levels of reality, as well as to understand the underlying constructions of scientific-technological knowledge production. This study presents itself as an integrative and bibliographic literature review addressing political-discursive narratives on sustainability. It highlights the transition from ecodesvelopment to the hegemonic discourse of sustainability, characterized by a technocratic emphasis and the dilution of its critical potential. Subsequently, the research examines the concept of human values and its theoretical foundations, with a focus on Schwartz’s refined theory. The approach conceives beliefs as worldviews. The proposal is to outline an epistemological and methodological interdisciplinarity for future empirical investigations on scientific practices in the context of sustainability.

Keywords: Science, Technology & Innovation. Sustainability. Beliefs. Values.

RESUMEN

La Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CTI) son dispositivos sociales imbricados en matrices simbólicas y relaciones de poder. Su asociación con las demandas de desarrollo bajo el supuesto de “progreso”, sin embargo, ha generado numerosos impactos socioeconómicos y ambientales. En este escenario, el discurso de la sostenibilidad emerge como una estrategia multidimensional para un nuevo patrón de desarrollo. Esta apropiación discursiva, legitimada por la tecnociencia y por su incapacidad para abordar cuestiones emergentes, reactiva la necesidad de reflexiones críticas sobre los valores y las creencias implicados en los procesos de investigación y desarrollo en CTI. Es imperativo reconocer y valorar epistemologías que permitan acceder a estos niveles significativos de la realidad, así como comprender las construcciones subyacentes a la producción del conocimiento científico-tecnológico. Este estudio se presenta como una revisión integradora y bibliográfica de la literatura que aborda narrativas político-discursivas sobre sostenibilidad. Se destaca el tránsito del ecodesarrollo al discurso hegemónico de la sostenibilidad, caracterizado por el énfasis tecnocrático y la dilución de su potencial crítico. Posteriormente, la investigación examina el concepto de valores humanos y sus fundamentos teóricos, con especial atención a la teoría refinada de Schwartz. El enfoque comprende las creencias como visiones del mundo. La propuesta es delinear una interdiscipliniedad epistemológica y metodológica para futuras investigaciones empíricas sobre las prácticas científicas en el contexto de la sostenibilidad.

Palabras clave: Ciencia, Tecnología e Innovación. Sostenibilidad. Creencias. Valores.

1 INTRODUÇÃO

Em meio a crises ecológicas, desigualdades persistentes e incertezas globais, o discurso da sustentabilidade, enaltecido pela tecnociência, consolidou-se como proposta hegemônica de reorganização do desenvolvimento. Todavia, apresentado como consenso, esse discurso oculta tensões, disputas ideológicas e relações de poder, revelando sua apropriação pelas lógicas tecnocráticas, que tendem a esvaziar seu potencial crítico (CARVALHO, 1989; LÉLÉ, 1991; LIMA, 2003). A ciência e a tecnologia, historicamente concebidas como neutras e racionais, seguem estruturadas sob os preceitos da tradição científico-moderna (VESSURI, 2007; OLIVEIRA, 2023), reforçando elementos narrativos como “o mito da superioridade das decisões tecnocráticas, a perspectiva salvacionista da ciência e da tecnologia e o determinismo tecnológico” (LACEY, 2020, p.30).

No entanto, o limite da gestão do mundo pelo técnico-científico torna-se evidente diante da incapacidade da ciência em resolver as questões éticas e socioambientais que marcam a contemporaneidade, como a pobreza multidimensional aguda (que afeta mais de 1,1 bilhão de pessoas), o colapso global climático e o monopólio de sementes. Tais fenômenos colocam em questão os “mitos” da ciência moderna e exigem da sociedade uma reflexão crítica sobre suas crenças e valores (SACHS, 1986, 1993, 2008; LIMA, 2003; VASCONCELOS; FREITAS, 2012, p.93).

Esses episódios – ou melhor, esses contraexemplos – demonstram que o vínculo entre Ciência, Tecnologia & Inovação (CT&I) não resultou na *perfeição moral e material da humanidade*, outrora prometida pelo ideal do progresso científico e do crescimento econômico contínuo (Du PISANI, 2006, p.4). Ao contrário, evidenciam que a racionalidade tecnocientífica, influente nos discursos de desenvolvimento, incluindo o do desenvolvimento sustentável, longe de ser universal e desinteressada, está associada a uma maneira socialmente reconhecida de abordar nossa relação com o mundo (FOUREZ, 1995).

Admitir o caráter social do conhecimento científico “significa considerá-lo em função de interesses, valores e critérios de validade compartilhados, que orientam tanto a atividade dos cientistas quanto sua interação com outros atores sociais” (LIMA, 1994, p.151). Diante dessa perspectiva, vemo-nos remetidos a uma reflexão sobre a maneira pela qual essa racionalidade funciona, contrapondo-se às narrativas que promovem o apagamento do sujeito de trás de práticas de CT&I (FOUREZ, 1995; STENGERS, 1986 *apud* FOUREZ, 1995). Valores moldam as crenças e operam como critérios de julgamento e orientação da ação. Assim, decisões e posicionamentos de um cientista refletem, em alguma medida, as prioridades axiológicas da comunidade científica à qual pertence (ROKEACH, 1981).

No Brasil, o modelo de tomada de decisão em CT&I transfere à comunidade acadêmica e aos órgãos de avaliação e fomento o controle da agenda de pesquisa e da

distribuição e alocação de recursos (DAGNINO, 2007; BAUMGARTEN, 2004, 2008; OLIVEIRA, 2023; LACEY, 2020). Esse modelo difunde ideologias, crenças e valores que podem (des)legitimar narrativas sociopolíticas e econômicas ou demonstrar a sua incoerência. A ciência sempre é ideológica e “seria tão vão não querer difundir ideologias como não querer possuir bactérias em nosso corpo” (FOUREZ, 1995, p.190-255).

Dagnino (2007) e Sobrinho (2001 *apud* Baumgarten, 2008) destacam que a agenda de pesquisa no Brasil está fortemente condicionada pelo tipo de filiação institucional dos pesquisadores. Como “porta-vozes da comunidade à qual pertencem”, ocupam posições centrais nos Comitês Assesores das principais agências de fomento do país, como o CNPq e a Capes (DAGNINO, 2007, p.192; BAUMGARTEN, 2008).

Não se trata aqui de negar o papel do Estado, mas de pontuar o modelo tecnocrata de redirecionamento da gestão de C&TI aos especialistas, com o fim de apontar como o Estado, com o apoio dessa comunidade científica, instituiu a “excelência” como “‘mito orientador’ de ações, em articulação com a ideia de desenvolvimento sustentável” (BAUMGARTEN, 2008, p.33). Oliveira 2023, p.360) alerta que, apesar de deter o domínio de habilidades e procedimentos que permitem o exercício da produção em condições de alto nível técnico-científico, não há como dizer que os pesquisadores ou cientistas nacionais estejam, de fato, atuando para o desenvolvimento sustentável de sua sociedade.

Nesse ponto, torna-se crucial perguntar quais valores e crenças sustentam as narrativas de quem define o que é sustentável por meio do conhecimento científico e tecnológico? Outra inquietação a ser levantada é: como avaliar se os valores e as crenças desses guardiões da racionalidade encontram-se descolados ou não das urgências socioambientais da sociedade?

A resposta a essas questões requer diversos enfoques multidisciplinares e perspectivas que revelem as construções subjacentes do conhecimento. No entanto, o reconhecimento e a valorização de epistemologias que acessem esses importantes níveis da realidade são barreiras interpostas que precisam ser superadas (MURACA *et al.*, 2014; VASCONCELOS; FREITAS, 2012).

Dagnino (2007, p.29) enfatiza que “pouca atenção foi dada à análise do comportamento” dos cientistas ou pesquisadores, “enquanto ator político, no processo de elaboração da Política de ciência e Tecnologia”, mote do desenvolvimento sustentável. Assim, de modo a abraçar os fatores internos e externos à prática científica, buscou-se inicialmente nesta introdução mostrar a importância do tema da “adesão a valores na análise da atividade científica” (LIMA, 1994, p.152). Na sequência, é apresentado como o discurso da sustentabilidade foi (des)construído, mostrando que, a partir dessas narrativas, é possível reavaliar as bases epistemológicas e axiológicas que sustentam a produção científica sobre sustentabilidade, oferecendo subsídios para

uma abordagem mais crítica e plural do papel da ciência e de suas práticas (LIMA, 1994). Em seguida, apresenta-se como os aportes teóricos e epistemológicos sobre valores, atitude e crenças nos ajudam a entender os diferentes níveis de realidade da estrutura social, e como esses fatores explicativos são articulados.

2 SUSTENTABILIDADE

Existem diversas e distintas apreciações e narrativas discursivas vinculados ao termo *sustentabilidade*. A seguir, apresenta-se como o discurso hegemônico da sustentabilidade foi (des)construído, desvelando narrativas a ele associadas.

3 A CONSTRUÇÃO CONCEITUAL DA SUSTENTABILIDADE NO DISCURSO OFICIAL

A década de 1970, especialmente o ano 1972, é período das grandes Convenções Internacionais sobre meio ambiente promovidas pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), que introduziu no binômio meio ambiente-desenvolvimento uma renovação discursiva da sustentabilidade, inserindo-a como modelo de desenvolvimento (CARVALHO, 1989; BURSZTYN; BURSZTYN, 2012).

Os debates iniciais sobre modelos de desenvolvimento foram impulsionados pelo Relatório Meadows, em seus “dilemas da humanidade”. Produzido em 1972 pelos pesquisadores do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), também conhecido como *Limits to Growth* (limites do crescimento), defendeu a conservação da natureza, o controle da expansão demográfica, o avanço tecnológico e o limite ao crescimento econômico e exponencial da produção (MEADOWS *et al.*, 1972; CARVALHO, 1989; BURSZTYN; BURSZTYN, 2012).

Esse recurso discursivo, ao reproduzir a teoria clássica do Estado estacionário, assujeitou os países pobres à anteguarda da sociedade capitalística. Essa teoria afirma que “uma vez obtido determinado nível de desenvolvimento produtivo, a economia poderia parar de crescer, limitando-se a reproduzir o padrão de bem-estar alcançado” (CARVALHO, 1989, p.54).

No mesmo ano de 1972, foi realizada a primeira Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano (CNUMAH), em Estocolmo, Suécia. Durante as reuniões preparatórias, FOUNEX, havia duas posições antagônicas assumidas: de um lado os que defendiam a aceleração do crescimento (os *cornucopians*) e, do outro, os *doomssayers* (catastrofistas), que defendiam a estagnação imediata do crescimento econômico, demográfico e do consumo. Como alternativa, propôs-se um “caminho do meio”, buscando conciliar ambas as perspectivas (SACHS, 2009, p.53). No entanto, essa proposta ocultou os conflitos socioeconômicos que dividiam os países do Norte e os países do Sul (LIMA, 2003; BURSZTYN; BURSZTYN, 2012).

No encontro de Estocolmo, também se operou uma renovação discursiva dos debates: os problemas ambientais foram atribuídos à pobreza e a má distribuição da renda. Os países em desenvolvimento deveriam priorizar ações e projetos voltados a mitigar a miséria, enquanto os países desenvolvidos defendiam o direito de continuar com a exploração (CARVALHO, 1989; LIMA, 2003; BURSZTYN; BURSZTYN, 2012). A Convenção de Estocolmo representa um marco no discurso ecológico oficial, por sua “repercussão a nível mundial” e por seu pragmatismo político nos “programas, publicações, campanhas e documentos governamentais” (CARVALHO, 1989, p.62).

Em 1973, Maurice Strong utiliza o termo *ecodesenvolvimento* como uma concepção alternativa para o desenvolvimento. Contudo, é nos trabalhos do economista Ignacy Sachs (1986, 1993, 2009) e nas propostas da Comissão *Brundtland* que se encontram teorizados os pontos básicos do Ecodesenvolvimento (SACHS, 1986; LIMA, 2003).

A aspiração inicial do discurso do ecodesenvolvimento era a de definir um estilo de desenvolvimento particularmente adaptado às regiões rurais de terceiro mundo (Sachs, 1986). São características desse discurso: a valorização dos recursos específicos de cada ecorregião para a satisfação das necessidades básicas da população local; a perspectiva da solidariedade sincrônica com atual geração e diacrônica com as gerações futuras; o respeito à diversidade de culturas; a redução dos impactos humanos no meio ambiente; o uso de recursos renováveis de forma não exaurível; valorização das perdas e redefinição do conceito de consumo (SACHS, 1986, 1993, 2009).

O rompimento com a dependência cultural e com os modelos de desenvolvimento mimético exige uma reorientação das prioridades e do estilo das pesquisas científicas. Deve-se buscar a “valoração dos conhecimentos ecossistêmicos da população” (SACHS, 1986, p.99). Essa mudança deve ocorrer no âmbito dos diversos campos de aplicação do desenvolvimento (educação, agricultura, alimentação, habitação, espaço urbanístico, gestão dos recursos energéticos, planejamento) e levar em conta as dimensões da sustentabilidade: social, cultural, ecológica, ambiental, territorial/espacial, econômica e política. A essa compatibilização das metas do desenvolvimento com as dimensões da sustentabilidade, Sachs (1986, 2009) denomina de *jogo de harmonização*.

Carvalho (1989, p.47) destaca a posição diferenciada do ecodesenvolvimento no campo discursivo oficial, “estabelecido com base em estruturas técnicas e produtivas, que minimizem a destruição ambiental e concorram para promover a igualdade social”, a preservação da natureza, e a qualidade de vida.

O conceito de Ecodesenvolvimento foi gradualmente esvaziado pelo discurso do Desenvolvimento Sustentável (BURSZTYN; BURSZTYN, 2012). O Relatório *Brundtland*, publicado em 1987 com o título de *Nosso Futuro Comum*, definiu o desenvolvimento sustentável como aquele que “atende às necessidades do presente

sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades” (CMMD, 1991, p.46).

Ligado à ideia econômico-liberal, as racionalidades dominantes desse discurso “são capazes de convencer que práticas exploradoras, opressivas e preconceituosas sejam utilizadas quase que livremente” e “[...] as concepções de sustentabilidade racionalizam as práticas, tendo como mote a necessidade de justiça social, distribuição de renda etc., sem questionar o modo de produção capitalista que promove estas ‘disfunções’” (MONTIBELLER FILHO, 1993, p.445).

Na 2ª Conferência da ONU, realizada no Rio de Janeiro, em 1992, as ideias e conceitos difundidos no Relatório *Brundtland* fundamentaram a elaboração das propostas políticas debatidas na RIO/92. A meta era examinar as estratégias para promoção do desenvolvimento sustentável, bem como propor estratégias regionais e globais à nível nacional e internacional (BURSZTYN; BURSZTYN, 2012). Dentre os principais documentos produzidos na Rio/92, destacam-se: a Convenção sobre o Clima e a Convenção sobre a Biodiversidade; a Declaração de Princípios sobre Florestas; a Agenda 21 Global e a Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (BURSZTYN; BURSZTYN, 2012).

4 CRENÇAS, VALORES E A TEORIA REFINADA DE SCHWARTZ

Os estudos sobre crenças e valores permeiam diversas áreas das ciências humanas e sociais (KRÜGER, 2018; ROS, 2006; SCHWARTZ, 2005, 2006). Entretanto, é na psicologia social contemporânea que se consolidaram as principais abordagens teóricas sobre o tema (ROS, 2006; BRANDO; LOURENÇO, 2021).

Segundo Brando e Lourenço (2021), a depender do nível ontológico e da matriz conceitual adotada, bem como do “objeto de estudo, unidade e do nível de análise em foco”, é possível se verificar uma proximidade semântica que permite a compreensão de um núcleo comum de conceitos aproximados e potencialmente correlatos, que pode servir a distintos objetos de estudo. Isso proporciona um maior desenvolvimento teórico em investigações multidisciplinares e interdisciplinares, permitindo aproximações, integrações e apropriações adequadas de significados oriundos de diferentes níveis ontológicos, sem necessariamente incorrer em reducionismo verbal ou metafísico (KRÜGER, 1995 *apud* BRANDO; LOURENÇO, 2021, p.14).

Rokeach (1981, p.5), reconhecido por impulsionar à pesquisa sobre valores, os define como “crenças transituacionais hierarquicamente organizadas e que serve como critério para nosso comportamento” (RÓS, 2006; SCHWARTZ, 2005). São crenças prescritivas que orientam as nossas decisões por dois motivos: porque foram interiorizadas no processo de socialização (família, grupo, instituições) e porque são núcleo da personalidade ou base de seu autoconceito, se comportando como guia das atitudes, quando confrontados (RÓS, 2006, p.30).

Rokeach (1973) não desenvolveu propriamente uma teoria sobre a estrutura e a organização dos valores, sua maior contribuição foi o desenvolvimento do Rokeach Value Survey (RSV) (SCHWARTZ; BISKY, 1987; RÓS, 2006). O propósito foi permitir que sua PESQUISA transcultural comparasse “os valores de qualquer país com os de outro” (ROKEACH, 1973, p.89 *apud* SCHWARTZ, 2006).

5 A TEORIA REFINADA DOS VALORES HUMANOS DE SCHWARTZ

Schwartz e Bilsky (1987) identificaram cinco características para o construto de valores, que o distingue de outros construtos relacionados, como por exemplo crenças e atitudes. Valores:

- a) “são crenças”, ligadas à emoção;
- b) são um construto motivacional, que “pertencem a fins desejáveis ou a forma de comportamento”;
- c) “transcendem situações e ações específicas”;
- d) “guiam a seleção ou avaliação de comportamentos, pessoas e acontecimentos”, servindo como critério ou padrão;
- e) “são ordenados pela importância relativa a outros valores” formando um sistema ordenado de prioridades axiológicas ou valores, que caracterizam os indivíduos (SCHWARTZ; BILSKY, 1987; SCHWARTZ, 2005, 2006, p.56, 1994; CIECIUCH; SCHWARTZ, 2012; ROHAN, 2000)

Esses traços ou essas características aplicam-se a todos os valores. O que diferencia um valor de outro é o tipo de objetivo ou motivação que ele expressa, visando atender a três requisitos fundamentais da vida humana: as necessidades biológicas dos indivíduos, as exigências da ação social coordenada e a necessidade de sobrevivência dos grupos (SCHWARTZ, 1994, 2005, 2006).

De acordo com Schwartz (2005), os indivíduos não conseguem enfrentar esses requisitos fundamentais de forma isolada; em vez disso, buscam cooperação e promovem articulações para comunicá-los aos grupos e aos indivíduos. Os valores representam o vocábulo ou a linguagem que permite aos indivíduos expressar seus objetivos e sincronizar seus esforços em favor da busca e da preservação de seu grupo. (SCHWARTZ, 2005; CIECIUCH; SCHWARTZ, 2012).

O autor define valor como “metas desejáveis e transituacionais, que variam em sua importância e servem como princípios orientadores da vida das pessoas” (SCHWARTZ, 2006, p.130). As metas:

1) servem aos interesses de alguma entidade social; 2) podem motivar a ação, dando-lhe direção e intensidade emocional; 3) funcionam como critérios para julgar e justificar a ação; 4) são adquiridos tanto por meio da socialização dos valores do grupo dominante quanto mediante a experiência pessoal de aprendizagem [...] (SCHWARTZ, 2006, p.58).

Com base nesses preceitos, Schwartz e Bilsky (1987) e Schwartz (1994) desenvolveram uma tipologia dos diferentes conteúdos de valores. Segundo o autor, os grupos e indivíduos, para se adaptarem à realidade social, “transformam as necessidades inerentes à existência humana e as expressam na linguagem de valores específicos”, os quais são comunicados na forma de metas conscientes (SCHWARTZ, 2006, p.58).

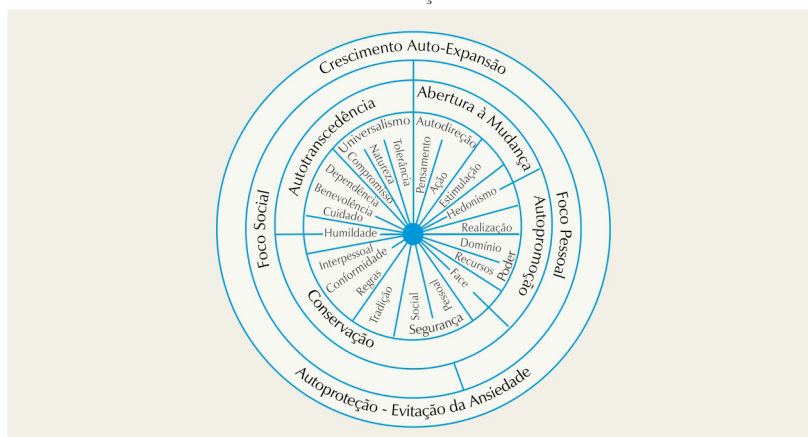
Conforme explicitado, os valores representam as respostas que todos os indivíduos e sociedades devem dar aos três requisitos universais. A partir desses requisitos, Schwartz e Bilsky (1987) e Schwartz (1994) derivaram e apresentaram as definições conceituais e operacionais, inicialmente para oito domínios motivacionais de valores e posteriormente para dez tipos motivacionais de valor (SCHWARTZ, 2005, 2006, 1994).

Schwartz *et al.* (2012) aperfeiçoaram a teoria original de valores, com o objetivo de fornecer maior poder heurístico e explicativo do que a teoria original dos 10 valores proposta por Schwartz em 1992. A teoria refinada, apresentada em 2012, define e ordena 19 valores no *continuum* com base em suas motivações compatíveis e conflitantes, expressão de autoproteção versus crescimento e foco pessoal versus social. Avaliou-se a teoria com um novo instrumento em 15 amostras de 10 países (N = 6.059). Fatores confirmatórios e análises de escala multidimensional suportam a discriminação dos 19 valores, confirmando a teoria refinada. As análises de escala multidimensional suportam amplamente a ordem motivacional prevista dos valores. Análises de validade preditiva demonstram que a teoria dos valores refinados fornece uma visão maior e mais precisa dos fundamentos de valor das crenças. Cada valor se correlaciona exclusivamente com variáveis externas.

Os valores estão estruturados em um *continuum* motivacional de forma circular, no qual a proximidade entre dois valores indica maior semelhança em suas motivações. Em contrapartida, quanto mais distantes estiverem no círculo, mais divergentes ou antagônicas são suas motivações. Assim, a manifestação simultânea de determinados valores pode ocorrer de maneira harmoniosa ou gerar conflitos, a depender da compatibilidade entre suas motivações subjacentes.

Assim como nas formulações anteriores, é possível observar, na versão ilustrada na figura 1, três círculos ao redor dos 19 valores da teoria refinada de Schwartz. Isso se deve à ênfase dada ao contínuo motivacional, que mostra que, se ele for verdadeiro, há diferentes formas possíveis de se organizar o círculo (Cieciuch *et al.*, 2014).

FIGURA 1 - ESTRUTURA TEÓRICA DAS RELAÇÕES DE VALORES NA TEORIA REFINADA



FONTE: Adaptado de Schwartz et al. (2012, p.7)

O círculo mais interno representa duas dimensões principais de conflito motivacional entre os valores: Autotranscendência *versus* Autopromoção e Abertura à Mudança *versus* Conservação. Esses pares formam os quatro tipos motivacionais de segunda ordem, que já existiam na versão original da teoria. Já o círculo mais externo divide os valores em dois grandes grupos: os relacionados à proteção contra a ansiedade (Autoproteção – Evitação da Ansiedade), que aparecem na metade inferior; e os que focam no crescimento pessoal e são relativamente livres de ansiedade (Crescimento – Autoexpansão), localizados na metade superior. Entre esses dois, há um terceiro círculo que diferencia os valores voltados para resultados pessoais (à direita) e os voltados para o bem de outras pessoas ou instituições (à esquerda) (TORRES; SCHWARTZ; NASCIMENTO, 2016).

Na teoria refinada, os valores são definidos como: transituacionais (isto é, que guiam o comportamento em várias situações diferentes); crenças fortemente ligadas a emoções; objetivos desejáveis que motivam as ações; critérios para avaliar ações, pessoas, políticas ou eventos; princípios que organizam a vida das pessoas por meio de uma hierarquia de importância (SCHWARTZ, 2021). O termo “transituacional” indica que os valores não se aplicam apenas a situações específicas, mas ajudam a orientar escolhas em diferentes contextos sociais.

Quando ativados, os valores geram emoções positivas ou negativas. Como construção motivacional, eles influenciam a forma como as pessoas agem. Na hierarquia dos valores, se uma pessoa dá muita importância a um valor, ela tende a dar menos a outro que esteja em conflito com ele. Isso faz com que os valores sejam úteis para prever atitudes, comportamentos e para entender fenômenos nas ciências humanas e sociais (TORRES; SCHWARTZ; NASCIMENTO, 2016), conforme ilustrado no quadro 1.

QUADRO 1 - OS 19 VALORES DA TEORIA REFINADA DE SCHWARTZ

VALOR	DEFINIÇÃO CONCEITUAL (OBJETIVO MOTIVACIONAL)
Autodireção – pensamento	Liberdade para cultivar suas próprias ideias e habilidades.
Autodireção – ação	Liberdade para determinar suas próprias ações.
Estimulação	Busca por entusiasmo, novidade e mudança.
Hedonismo	Valorização do prazer e da gratificação sensual.
Realização	Alcançar sucesso de acordo com normas sociais.
Poder – domínio	Exercício do poder por meio do controle de outras pessoas.
Poder – sobre recursos	Exercício do poder por meio do controle de recursos materiais e sociais.
Face	Manutenção da imagem pública e evitação de humilhação como forma de segurança e poder.
Segurança pessoal	Segurança em ambientes individuais e próximos.
Segurança social	Estabilidade e segurança em nível coletivo e social.
Tradição	Preservação de costumes culturais, familiares e religiosos.
Conformidade – regras	Observância de regras, leis e obrigações formais.
Conformidade – interpessoal	Evitação de causar prejuízos ou danos a outras pessoas.
Humildade	Reconhecimento da própria insignificância diante de algo maior.
Benevolência – dependência	Aquisição de confiabilidade como membro de um grupo.
Benevolência – cuidado	Devoção ao bem-estar dos integrantes de um grupo próximo.
Universalismo – compromisso	Compromisso com igualdade, justiça social e proteção para todas as pessoas.
Universalismo – natureza	Compromisso com a preservação do meio ambiente.
Universalismo – tolerância	Aceitação e compreensão das diferenças entre as pessoas.

FONTE: Adaptado de Schwartz *et al.* (2012)

Na versão refinada, esses valores foram reorganizados em 19 tipos motivacionais distintos: autodireção de pensamento e de ação, estimulação, hedonismo, realização, poder de domínio e sobre recursos, face, segurança pessoal e social, tradição, conformidade com regras e interpessoal, humildade, benevolência-dependência, benevolência-cuidado, universalismo-compromisso, universalismo-natureza e universalismo-tolerância (SCHWARTZ *et al.*, 2012), conforme detalhado no quadro 1.

Para medir os 19 valores, Schwartz *et al.* (2012) criaram o instrumento PVQ-5X com 57 itens que descrevem diferentes perfis de pessoas. Cada valor é representado por três itens e o respondente avalia, numa escala de 6 pontos (de “se parece muito comigo” até “não se parece nada comigo”) o quanto se identifica com cada descrição.

Um aspecto importante da teoria refinada é seu maior poder explicativo em comparação à versão original. Cieciuch, Schwartz e Vecchione (2013) analisaram dados de 13 países em quatro continentes e mostraram que a nova distinção entre valores permite interpretações mais detalhadas. Ao comparar os resultados obtidos

com o PVQ-40 (versão anterior) e o PVQ-5X, foi possível identificar diferenças mais precisas entre valores semelhantes, como os dois tipos de segurança ou os diferentes tipos de universalismo.

Outro ponto positivo da teoria refinada é sua capacidade de prever crenças e atitudes. Embora inicialmente não houvesse dados sobre comportamentos, Schwartz e Butenko (2014) mostraram que a teoria também se aplica a comportamentos cotidianos autorrelatados, em uma amostra da Rússia. Os resultados sugerem que os mesmos padrões de compatibilidade e conflito entre valores também aparecem na relação entre valores e comportamentos.

Em um estudo posterior, Schwartz *et al.* (2017) aplicaram relatos próprios e de terceiros sobre comportamentos do dia a dia em quatro países (Itália, Polônia, Rússia e EUA). Eles utilizaram o EBQ (Everyday Behavior Questionnaire) e o PVQ-RR (versão revisada do PVQ-5X). Os resultados confirmaram tanto a validade preditiva quanto a validade discriminante dos 19 valores. Esse estudo foi o primeiro a mostrar, com evidência empírica, que comportamentos associados a determinados valores também podem ser influenciados por valores que se opõem a eles o que reforça a ideia de um contínuo motivacional.

No Brasil, a validade preditiva e discriminante da teoria refinada também foi confirmada. Torres, Schwartz e Nascimento (2016) realizaram dois estudos com três amostras brasileiras independentes, usando o PVQ-RR adaptado ao português. Os resultados mostraram que a estrutura dos valores, com seus conflitos e compatibilidades, também ajuda a entender os comportamentos associados a eles.

6 CRENÇAS, VISÕES DE MUNDO E SEUS INSTRUMENTOS DE PESQUISAS

Os termos *crenças* e *valores* são polissêmicos. A apropriação semântica, quer pelas ciências, quer na linguagem coloquial, constitui-se num dos desafios para o avanço das pesquisas sobre crenças (KRÜGER, 2018; ROHAN, 2000; ROKEACH, 1981). Conforme Rokeach (1981), ainda existe pouco consenso sobre o conceito de crenças, atitudes, valores e sobre os pressupostos relevantes para distinguir esses construtos. Para o autor, frequentemente utilizamos esses conceitos de forma singular ou plural, como se ainda não soubéssemos como diferenciá-los claramente, e tendemos a usá-los de maneira arbitrária e intercambiável. Krüger (2018) aponta que a falta de uma linguagem termológica científica apropriada pode levar a ocorrência de equívocos interpretativos, quando os referidos construtos não são diferenciados teórico-conceitualmente nas avaliações investigativas.

A fim de se evitar “equívocos conceituais”, Rohan (2000, p.112) propõe o uso do termo “visões de mundo” para “descrever as crenças conscientes das pessoas sobre o mundo que são uma função de suas prioridades de valor” e o termo “valor”

“para identificar o foco na estrutura cognitiva em termos de sistemas de valores (ou tipos de valores ou prioridades de valor) [...]” (ROHAN, 2000, p.114). “Visão de mundo” e “crenças” são os termos adotados neste trabalho de forma similar, porque expressam um importante conceito no âmbito do estudo.

Rokeach (1981, p.6) compreende crenças como “inferências feitas por um observador sobre os estados de expectativas básicos”. De modo consciente ou inconsciente, os indivíduos podem ou não representar ou expressar aquilo em que verdadeiramente acreditam; em decorrência, as crenças não podem ser diretamente observadas, mas sim inferidas por meio de “artifícios psicológicos” (ROKEACH, 1981; KRÜGER, 2018).

Krüger (2018) define crenças como “ideias e conectivos” que se interligam, formando um sistema de crenças, as quais são transmitidas através da linguagem (KRÜGER, 2018, p.4-9). Rokeach (1981) descreve que crenças, atitudes e valores formam um sistema cognitivo funcionalmente integrado, de modo que qualquer alteração em uma das partes afetará as outras, resultando em mudanças comportamentais.

Um indivíduo adulto possui incontáveis crenças sobre “o que é ou não verdadeiro, bonito ou bom” sobre a realidade social e física (ROKEACH, 1981, p.6). Segundo o modelo explicativo de Rokeach (1981), essas crenças, são mantidas em estado “arquitetônico” em nossas mentes, com propriedades “estruturais descritíveis e mensuráveis”, “que reverberam no comportamento observável (ROKEACH, 1981, p.6). Esse sistema de crenças, “não necessariamente lógico”, é capaz de organizar as infinitas crenças, por isso, segundo o autor, não se concebe que as crenças existam fora deste sistema (ROKEACH, 1981, p.7).

Em seus estudos, Rokeach (1981) apresenta as propriedades estruturais comuns de todos os sistemas de crenças e as condições que facilitam ou impedem a modificação desse sistema. Como condição preliminar para sua investigação científica sobre crenças, Rokeach (1981) estabeleceu três postulados:

- a) “nem todas as crenças são igualmente importantes para os indivíduos”;
- b) quanto mais central a crença, mais resistente a mudanças;
- c) quanto mais central for a crença que mudou, maior será a repercussão no sistema de crença (ROKEACH, 1981, p.8).

Nessas premissas, Rokeach (1981) comparou o sistema de crenças com o sistema atômico, que concebe o átomo com um núcleo central, no qual as partículas que o compõem encontram-se “encerradas juntas numa estrutura estável”. O sistema de crença contém crenças nucleares ou centrais, em “estado relativo de estabilidade altamente resistente à mudança” (ROKEACH, 1981, p.9). Como nem todas as crenças desempenham um papel importante no sistema de crenças, é possível diferenciar, por meio de critérios lógicos quais as crenças são centrais ou mais importantes para o indivíduo (ROKEACH, 1981).

A fim de determinar a importância relativa ou a centralidade das crenças, Rokeach (1981, p.11) propôs um modelo de sistema de crenças com base nos atributos de “encadeamento lógico” de importância. Primeiramente, ele elaborou um atributo definido de importância e depois identificou cinco classes de crenças ordenadas ao longo de uma dimensão periférica-central:

- a) primitivas de consenso unânime (tipo “A”);
- b) primitivas de consenso zero (tipo “B”);
- c) de autoridade (tipo “C”);
- d) derivadas (tipo “D”);
- e) inconsequentes (tipo “E”).

As crenças primitivas (tipo “A”) de um indivíduo “representam suas verdades básicas sobre a realidade física, social e a natureza do eu”. São mais centrais, “aprendidas pelo encontro direto do objeto das crenças”, e psicologicamente irreversíveis ou irrefutáveis, pois “reforçadas por um consenso social unânime entre todas as referências de pessoas ou grupos”, com “caráter axiomático”. As primitivas sem consenso (tipo B) são crenças não compartilhadas que envolvem a existência e autoidentidade, e, por isso, também são impenetráveis. Já as de autoridade (tipo C) constituem um tipo não primitivo que é apreendido na interação social e serve ao propósito de ajudar as pessoas. Usualmente, são “resistentes a mudanças”, “controvertíveis”, menos importantes e mais fáceis de mudar que os tipos A e B”. As crenças derivadas (tipo D) são ideológicas, derivadas da interação social do objeto de outras crenças ou do reconhecimento ou da confiança na fonte da autoridade. Por fim, as crenças inconsequentes (tipo E) representam “questões de gosto” e têm pouca ou nenhuma interação com outras crenças, razão pela qual, se mudadas, não produzem consequências no sistema a que pertencem (ROKEACH, 1981, p.10-15).

Quanto mais uma crença está ligada funcionalmente a outras, maiores são as consequências e implicações para as outras crenças e para crença central. O modo particular com que ordenamos essas crenças não ocorre intuitivamente, mas por meio do processo de encadeamento lógico de:

- a) crenças existenciais *versus* crenças não existenciais;
- b) crenças compartilhadas *versus* não compartilhadas;
- c) derivadas e não derivadas;
- d) crenças relativas *versus* crenças relativas à questão de gosto (Rokeach, 1981).

Outro modelo explicativo para a origem das crenças é o de Krüger (2018), para quem as “crenças têm sua origem nas ideias abstratas, oriundas de experiência sensoriais e cognitiva”, comunicadas pela linguagem. Dois postulados sustentam seu modelo:

- a) que somos dotados de recursos cognitivos que nos propiciam obter, criar e processar informações e produzir crenças, as quais influenciam o pensamento e as ações;
- b) todas as crenças são essencialmente abstratas, pois são feitas de ideias e conectivos, os quais se relacionam-se uma com as outras, podendo ser comunicadas ou tornadas públicas através da linguagem.

A experiência sensorial propicia a percepção e a ativação de processos cognitivos que engendram representações mentais, os quais nos habilitam extrair ideias e crenças como recursos simbólicos. As representações simbólicas vão sendo obtidas, retiradas, avaliadas, recuperadas e organizadas de maneira lógica ao longo das experiências do indivíduo, que sucedem o desenvolvimento pessoal. Assim, quanto mais numerosas, variadas e logicamente organizados forem esse sistema de crenças, mais significativa será sua influência na interpretação da realidade (KRÜGER, 2018; BRANDO; LOURENÇO, 2021).

Krüger (2018) evidencia que somente podemos obter conhecimento das crenças mediante a expressão objetiva delas. Ele defende o modelo de causalidade ou probabilístico como método de inferir as crenças, tendo em vista a autonomia da cognição e volição das crenças. Na análise da manifestação observável desse construto, de natureza descritiva e analítica, deve-se considerar que hipóteses, quando corroboradas, o são parcialmente, porque se aceita alguma margem de erro nas suas explicações ou previsões.

7 CRENÇA DE SUSTENTABILIDADE

Diante da escassez literária conceitual sobre o tema, considerando a base apresentada, crenças de sustentabilidade podem ser entendidas como “visões de mundo” (ROHAN, 2000, p.112), convicções e percepções que os indivíduos ou grupos possuem a respeito dos princípios, práticas e objetivos associados às narrativas do desenvolvimento sustentável. Elas orientam a maneira como as pessoas interpretam a relação entre crescimento econômico, preservação ambiental, justiça social e qualidade de vida, influenciando suas decisões, comportamentos e avaliações sobre políticas, práticas organizacionais ou projetos de pesquisa (ROHAN, 2000; KRÜGER, 2018; CATAPAN, 2014; DUBOIS, 2019).

Catapan (2014) e Póvoa e Junior (2015) exploraram o conceito de crenças de sustentabilidade genérico, adaptado de Peirce (1958) e Barcelos (2006): “Ideias e opiniões das pessoas, hábitos, costumes e tradições sobre a sustentabilidade, construídas com base nas experiências destas pessoas” (CATAPAN, 2014, p.44).

Para Dubois (2019), “crenças referentes à sustentabilidade representam as visões de mundo sobre o conceito”, “concernentes aos seus valores”, que podem estar correlacionadas aos valores de uma instituição ou grupo (DUBOIS, 2019, p.14).

Sua pesquisa detalha a correlação entre o construto “valores organizacionais” (prioridades axiológicas) e as “crenças sobre sustentabilidade” dos trabalhadores do CNPq. A autora também desenvolveu a chamada “Escala de Crenças sobre Sustentabilidade” com base nos preceitos epistemológicos e metodológicos da psicologia social. Essa ferramenta se baseou no conceito tridimensional de sustentabilidade proposto por Ignacy Sachs (ecodesenvolvimento) e passou por uma validação teórica e semântica utilizando o modelo de análise de Pasquali para garantir sua adequação e clareza (DUBOIS, 2019; PASQUALI, 2017). Além disso, foram aplicadas técnicas de Análise Fatorial Exploratória (AFC) e de Confiabilidade para avaliar as propriedades psicométricas da escala (DUBOIS, 2019). O resultado desse processo foi uma escala composta por 25 itens, distribuídos em quatro fatores: justiça social, gestão de negócios, ambientalismo e equilíbrio (quadro 2). Esses fatores permitem identificar as crenças de sustentabilidade em suas diferentes dimensões (DUBOIS, 2019).

QUADRO 2 - DESCRIÇÃO DOS FATORES OU DAS CRENÇAS DE SUSTENTABILIDADE

FATORES (CRENÇAS DE SUSTENTABILIDADE)	DESCRIÇÃO DO FATOR
Justiça Social	Diz respeito à sustentabilidade referenciada a uma sociedade vista de maneira justa e igualitária.
Gestão de Negócio	Tem em comum assertivas que se relacionam à perspectiva da sustentabilidade ao meio urbano, negócios.
Ambientalismo	O fator oferece assertivas que demonstram que a sustentabilidade está dissociada de outras dimensões (econômica e social) que também compõem o conceito.
Equilíbrio	Apresenta indicações a respeito da sustentabilidade com mais complexidade: correlação das três dimensões da sustentabilidade e item que remete a “compreensão de interdependência entre sustentabilidade e cidadania” (Dubois, 2019, p.73).

FONTE: Dubois (2019)

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo parte de uma perspectiva crítica das relações CT&I, inclusive de seu financiamento, a qual nos remete a compreensão de ciência como campo atravessado por valores, crenças e orientações ideológicas. Esse reconhecimento nos ajuda a compreender por que ela pode ser alvo de disputas simbólicas e políticas. Em seguida, ao se apresentarem as narrativas associadas ao discurso da sustentabilidade, evidenciou-se como o discurso hegemônico, consolidado sob a égide da tecnociência, tende a esvaziar seu potencial emancipador e crítico, ao mesmo tempo que se ancora em estruturas de poder e em representações sociais que ocultam contradições e desigualdades.

Ao retomar a questão central anunciada na introdução – quais valores e crenças sustentam o modo como a ciência e a tecnologia participam da construção do desenvolvimento sustentável –, o estudo mostrou que a análise desses construtos, a partir de referenciais como a teoria refinada dos valores de Schwartz e a literatura sobre crenças de sustentabilidade, fornece bases teóricas e metodológicas sólidas para compreender as motivações subjacentes que permeiam o fazer científico.

Os métodos de medidas desenvolvidos por Schwartz (1994, 2005, 2006), amplamente validados, fornecem a liberdade de proceder as análises estruturais de “como as pessoas diferem em termos da organização dinâmica das prioridades de valor” e correlacioná-los ou associá-los a qualquer outra variável, como as crenças de sustentabilidade, por exemplo (PORTO, 2005). A teoria de crenças e seus instrumentos nos fornecem as “visões de mundos” que sustentam um discurso, como o da sustentabilidade. Por meio desse aporte epistemológico, é possível desenterrar estruturas invisíveis de atribuição de sentido sobre as quais repousa o julgamento científico. Ao metrificar e tornar visível, ele contribui para desnaturalizar a avaliação da pesquisa, ajudando-nos a ver que a avaliação científica não é um ato neutro, mas uma prática normativa, uma prática política (FOUREZ, 1995; DIAS, 2011; DUBOIS, 2019; LACEY, 2020; OLIVEIRA, 2023).

A escala de crenças de Dubois (2019) fornece uma estrutura conceitual, robusta e válida e permite compreender diferentes concepções de sustentabilidade manifestadas discursivamente nos documentos oficiais. A organização de categorias com base em modelos teóricos validados contribui para a consistência analítica e a legitimidade interpretativa da análise qualitativa (PASQUALI, 2010).

Ao se examinar essas correlações, estamos promovendo o que Muraca *et al.* (2014, p.113) chamaram de “descolonização” epistemológica, promovendo uma nova “anatomia do olhar científico” para importantes níveis da realidade do fazer científico. Valores e crenças influenciam os modelos socioculturais e assumem papel relevante na produção científica. O delineamento de uma de pesquisa sob a perspectiva crítica da sustentabilidade, segundo as autoras, deve perpassar os diversos elementos do processo de investigação: o “pesquisador”, “objeto da pesquisa” e suas interrelações (MURACA *et al.*, 2014, p.113). Os valores e as crenças contribuem para a definição das “categorias interpretativas” que são usadas nas pesquisas. Na Visão de Muraca *et al.* (2014, p.114), reconhecer essa circularidade e observar a incidência operacional dessas categorias na pesquisa e na produção científica contribui para entender como o “olhar” do cientista, construído sob determinado modelo sociocultural, legitima o modo como as pesquisas científicas, voltadas à sustentabilidade, serão conduzidas.

Ao integrar valores, crenças, ciência, tecnologia, desenvolvimento e sustentabilidade, este ensaio busca refletir essa interconexão: repensar a prática científica exige adentrar sua dimensão axiológica e simbólica. Os valores (como

princípios orientadores) e as crenças (como visões de mundo) revelam-se fundamentais para interpretar os limites e as possibilidades de transformação socioambiental atribuídas à ciência contemporânea. Dessa maneira, os resultados apontam para a necessidade de se fortalecer uma interdisciplinaridade epistemológica e metodológica que permita articular valores e crenças aos debates sobre sustentabilidade científica.

REFERÊNCIAS

- BAUMGARTEN, M. Comunidades ou coletividades? O fazer científico na era da informação. **Política & sociedade**, n.4, p.97-136, 2004.
- BAUMGARTEN, M. **Conhecimento e sustentabilidade**: políticas de ciência, tecnologia e Inovação no Brasil contemporâneo. Porto Alegre: Editora da UFRGS; Editora Sulina, 2008.
- BRANDO, I. O. S.; LOURENÇO, L. M. **Uma introdução ao estudo das crenças na psicologia social cognitiva**. Curitiba: Editora CRV, 2021.
- BURSZTYN, M. A.; BURSZTYN, M. **Fundamentos de política e gestão ambiental**. Rio de Janeiro: Garamond, 2012.
- CARVALHO, I. C. M. **Territorialidades em luta**: uma análise dos discursos ecológicos. 1989. 142 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 1989.
- CASTRO, J. Subdesenvolvimento: causa primeira da poluição. **Revista Eletrônica GEOgraphia**, v.4, n.8, p.95-98, 2009.
- CATAPAN, A. **Influência das crenças e do comportamento de consumo na intenção de compra de produtos sustentavelmente embalados**: um estudo cross-culture. 2014. 188 f. Tese (Doutorado em Administração) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2014.
- CIECIUCH, J. *et al.* The motivational structure of values: A cross-cultural validation of the refined value theory. **Journal of Cross-Cultural Psychology**, v.45, n.5, p.667-685, 2014.
- CIECIUCH, J.; SCHWARTZ, S. H. The number of distinct basic values and their structure assessed by PVQ-40. **Journal of Personality Assessment**, v.94, n.3, p.321-328, 2012.
- CIECIUCH, J.; SCHWARTZ, S. H.; VECCHIONE, M. Applying the refined values theory in four countries: predicting human values from an ultra-short values scale. **Journal of Research in Personality**, v.47, p.1-14, 2013.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMD). **Nosso futuro comum**. 2.ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.
- DAGNINO, R. **Ciência e tecnologia no Brasil**: o processo decisório e a comunidade de pesquisa. Campinas: Editora da Unicamp, 2007.
- DIAS, R. O que é política científica e tecnológica? **Sociologias**, v.13, n.28, p.316-344, 2011.

- DU PISANI, J. A. Desenvolvimento sustentável – raízes históricas do conceito. **Ciências Ambientais**, v.3, n.2, p.83-96, 2006.
- DUBOIS, A. M. **A relação de prioridades axiológicas organizacionais e de crenças de trabalhadores sobre sustentabilidade**. 2019. 120 f. Tese (Doutorado em Educação e Ciências) – Universidade Federal Rio Grande Sul, Porto Alegre, 2019.
- FOUREZ, G. **A construção das ciências**: introdução à filosofia e à ética das ciências. São Paulo: Editora da Unesp, 1995.
- KRÜGER, H. **Psicologia social das crenças**. Curitiba: Editora CRV, 2018.
- LACEY, H. Os valores do progresso tecnocientífico e os pressupostos da sua sustentação. **Revista Dialectus**, v.9, n.17, p.15-38, 2020.
- LÉLÉ, S. M. Sustainable development: a critical review. **Great Britain: World Development**, v.19, n.1, p.607-621, 1991.
- LIMA, G. C. O discurso da sustentabilidade e suas implicações para a educação. **Ambiente & Sociedade**, v. 6, n.2, p.99-119, 2003.
- LIMA, N. T. Valores sociais e atividade científica: um retorno à agenda de Robert Merton. In: PORTOCARRERO, V. (org.). **Filosofia, história e sociologia das ciências I**: abordagens contemporâneas. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 1994.
- MEADOWS, D. H. et al. **The limits to growth & a report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind**. New York: Universe Books, 1972.
- MONTIBELLER-FILHO, G. Ecodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável: conceitos e princípios. **Textos de Economia**, v.4, n.1, p.131-142, 1993.
- MURACA, M.; ROSANA, C.; ALGA, M. L. Anatomia dos olhares na pesquisa científica. **Em Aberto**, v.27, p.111-122, 2014.
- OLIVEIRA, M. P. Mitos da Ciência e da Tecnologia: Uma Reflexão Filosófica acerca da Educação Ciência, Tecnologia e Sociedade. **Alexandria**, v.16, n.1, p.345-366, 2023.
- PASQUALI, L. Psicometria. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v.43, n.1, p.992-999, 2009.
- PORTO, J. B. Mensuração de valores no Brasil. In: TAMAYO, A.; PORTO, J. B. (org.). **Valores e comportamento nas organizações**. Petrópolis: Vozes, 2005. p.160-186.
- PÓVOA, A. C. S.; JÚNIOR, J. J. A influência das crenças em sustentabilidade no comportamento de consumo sustentável: um estudo com discentes do Brasil e Paraguai. In: SEMEAD - SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO, 18., São Paulo, 2015. **Anais [...]**. São Paulo: USP, 2015.
- ROHAN, M. J. A rose by any name? The values construct. **Personality and Social Psychology Review**, v.4, n.3, p.255-277, 2000.
- ROKEACH, M. **Crenças, atitudes e valores**. Rio de Janeiro: Interciência, 1981.

- ROKEACH, M. **The nature of human values**. New York: Free Press, 1973.
- ROS, M. Psicologia social dos valores: uma perspectiva histórica. *In*: ROS, M.; GOUVEIA V. V. (org.). **Psicologia Social dos Valores Humanos**: desenvolvimentos teóricos, metodológicos e aplicados. São Paulo: Senac, 2006. p.23-53.
- SACHS, I. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. *In*: STROH, P. Y. (org.). Rio de Janeiro: Garamond, 2009.
- SACHS, I. **Desenvolvimento**: includente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.
- SACHS, I. **Ecodesenvolvimento**: crescer sem destruir. São Paulo: Vértice, 1986.
- SACHS, I. Estratégias de transição para o século XXI. *In*: BURSZTYN, M. (org.). **Para pensar o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Brasiliense. 1993.
- SCHWARTZ, S. H. A Repository of Schwartz Value Scales with Instructions and an Introduction. **Online Readings in Psychology and Culture**, v.2, n.2, p.3-11, 2021.
- SCHWARTZ, S. H. Are There Universal Aspects in the Structure and Contents of human Values? **Journal of Social Issues**, v.50, n.4, p.19-45, 1994.
- SCHWARTZ, S. H. *et al.* Refining the theory of basic individual values. **Journal of Personality and Social Psychology**, v.103, n.4, p.663-688, 2012.
- SCHWARTZ, S. H. *et al.* Value tradeoffs propel and inhibit behavior: validating the 19 refined values. **Journal of Personality**, v.85, n.5, p.767-784, 2017.
- SCHWARTZ, S. H. Há aspectos Universais na Estrutura e no Conteúdo dos Valores Humanos? *In*: GOUVEIA, V. V.; ROS, M. **Psicologia social dos valores humanos**: desenvolvimentos teóricos, metodológicos e aplicados. São Paulo: Senac, 2006.
- SCHWARTZ, S. H. Universals in the content and structure of values: theoretical advances and empirical tests in 20 countries. *In*: ZANNA, M. (org.). **Advances in Experimental Social Psychology**, v.25, p.1-65, 1992.
- SCHWARTZ, S. H. Valores humanos básicos: seu contexto e estrutura intercultural. *In*: TAMAYO, A; PORTO, J. B. (org.). **Valores e comportamento nas organizações**. Petrópolis: Vozes, 2005. p.160-186.
- SCHWARTZ, S. H.; BILSKY, T. Toward a Universal Psychological Structure of Human Values. **Journal of Personality and Social Psychology**, v.53, n.3, p.550-562, 1987.
- SCHWARTZ, S. H.; BUTENKO, T. Values and behavior: Strength and structure of relations. **Journal of Cross-Cultural Psychology**, v.45, n.5, p.687-705, 2014.
- SCHWARTZ, S. H.; ROS, M. Values in the west: a theoretical and empirical challenge to the individualism-colletivism cultural dimension. **World Psychology**, n.1, p.99-122, 1995.
- SOBRINHO, G. N. Atores Sociais Institucionais e Políticas de C&T na Formação dos Recursos Humanos de Alto Nível: Casos do Brasil e da Coréia do Sul. *In*: BAUMGARTEN, M. (org.). **A era do Conhecimento**: Matriz ou Agora? Brasília: Editora UnB, 2001.

TORRES, C. V.; SCHWARTZ, S. H.; NASCIMENTO, T. G. A Teoria de Valores refinada: associações com comportamento e evidências de validade discriminante e preditiva. **Psicologia USP**, v.27, n.2, p.341-356, 2016.

VASCONCELOS, E. R.; FREITAS, N. M. S. O Paradigma da Sustentabilidade e a Abordagem CTS: mediações para o ensino de ciências. **Amazonia Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 9, n. 17, p. 89-108, 2012.

VESSURI, H. **Prefácio in Ciência e tecnologia no Brasil: o processo decisório e a comunidade de pesquisa**. Campinas: Editora da Unicamp, 2007.