



Um olhar transdisciplinar ao desenvolvimento sustentável no ensino superior

João Bernardes da Rocha Filho¹

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) – Brasil
orcid.org/0000-0002-5058-3107

Luciano Racts Claudio da Silva²

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS) – Brasil
orcid.org/0000-0002-5392-3429

Resumo: Este artigo discute o papel da educação superior frente à globalização econômica e à disseminação irrestrita da informação, considerando a premência do desenvolvimento de atitudes transdisciplinares na população em geral, visando a compatibilizar as necessidades dos habitantes do planeta desde uma perspectiva que contemple a diversidade biológica e cultural, assim como a higidez do meio ambiente. O método utilizado para a escrita deste artigo foi a pesquisa bibliográfica, e considerou a universidade como centro de excelência que reúne um grande número de especialistas e que pode se constituir em um núcleo holístico e transdisciplinar capaz de promover estudos e ações estratégicas na direção da sustentabilidade. Como sugestão, as instituições de ensino superior podem enfatizar os diferentes níveis ou graus de identidade que caracterizam os seres humanos, promovendo uma desidentificação em relação às atitudes egóicas que contribuem para a deterioração do meio ambiente.

Palavras-chave: Educação ambiental, transdisciplinaridade, educação superior, sustentabilidade.

¹Pós-Doutor em Enseñanza de las Ciencias. Doutor em Engenharia, Metrologia e Instrumentação. Mestre em Educação. Licenciado em Física. Bacharel em Filosofia. Especialista em Psicossomática. Especialista em Psicologia Analítica. Professor da Escola Politécnica da PUCRS e do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. E-mail: jbrfilho@pucrs.br.

²Doutorando em Educação em Ciências e Matemática. Mestre em Educação em Ciências e Matemática. Licenciado em Física. Professor Assistente da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. E-mail: luciano-silva@uergs.edu.br.

Una mirada transdisciplinaria al desarrollo sostenible en la educación superior

Resumen: Este artículo analiza el papel de la educación superior frente a la globalización económica y la difusión irrestricta de información, considerando la urgencia de desarrollar actitudes transdisciplinarias en la población en general, buscando conciliar las necesidades de los habitantes del planeta desde una perspectiva que contemple lo biológico y lo cultural, así como la salud del medio ambiente. El método utilizado para redactar este artículo fue la investigación bibliográfica, y consideró a la universidad como un centro de excelencia que reúne a un gran número de especialistas y que puede constituir un núcleo holístico y transdisciplinario capaz de promover estudios y acciones estratégicas hacia la sostenibilidad. Como sugerencia, las instituciones de educación superior pueden enfatizar los diferentes niveles o grados de identidad que caracterizan al ser humano, promoviendo una desidentificación en relación a actitudes egoicas que contribuyen al deterioro del medio ambiente.

Palabras-clave: Educación ambiental, transdisciplinaria, educación universitaria, sustentabilidad.

A transdisciplinary look at sustainable development in higher education

Abstract: This article discusses the role of higher education in the face of economic globalization and the unrestricted dissemination of information, considering the urgency of developing transdisciplinary attitudes in the general population, aiming to reconcile the needs of the planet's inhabitants from a perspective that contemplates biological and culture, as well as the health of the environment. The method used to write this article was bibliographical research, and considered the university as a center of excellence that brings together a large number of specialists and which can constitute a holistic and transdisciplinary nucleus capable of promoting studies and strategic actions towards sustainability. As a suggestion, higher education institutions can emphasize the different levels or degrees of identity that characterize human beings, promoting a disidentification in relation to egoic attitudes that contribute to the deterioration of the environment.

Keywords: Environmental education, transdisciplinarity, university education, sustainability.

INTRODUÇÃO

Quando se reflete sobre a pluralidade do ensino superior no século XXI, frente aos mercados e informação globalizados, é pertinente observar o disposto na meta educativa 4.7 do 4º Objetivo de Desenvolvimento Sustentável da UNESCO (ODS), que propõe que, até 2030, devem ser garantidos conhecimentos e competências para a promoção do desenvolvimento sustentável a todos os estudantes (UNESCO, 2015, p. 10). O documento ainda afirma que, em qualquer país, abstraindo-se sua opção religiosa e/ou base cultural, para atingir a meta 4.7 há a necessidade de agregação entre educação

e desenvolvimento sustentável, igualdade de gênero, direitos humanos, cultura da paz e cidadania mundial, entre outros.

Podem ser citadas duas correntes de pensamento, quando da discussão sobre o “cidadão do mundo” ou da “cidadania planetária”: uma destas apoia o debate acerca de negócios internacionais e a globalização econômica, e é representada pelo Fórum Econômico Mundial e o G20, por exemplo, e outra que se direciona à decretação de uma “alterglobalização”, como aquela representada pelo Fórum Social Mundial (Ruano, 2017). De qualquer forma, isso implica a indagação às instituições e às pessoas sobre a significação e os valores da educação superior, na conjuntura da globalização.

Dobson (2003) sinaliza sobre a mudança do conceito habitual de cidadania nacional em virtude de variados processos vinculados à globalização, pois há mudanças sociais, culturais e econômicas que ultrapassam as fronteiras das nações. É notório que não há como a educação superior ser responsável pela solução imediata dos problemas locais e globais, mas a formação universitária pode contribuir para a emergência de alternativas em médio e longo prazos. Um dos desafios do ensino de terceiro grau, segundo Santos (2014), é o encaminhamento da espécie humana para diferentes e inéditas formas de organização social e democrática e, também, de cooperação, que façam parte de uma heterogeneidade cultural, objetivando uma ecologia de saberes, desenvolvendo laços harmônicos e sustentavelmente ecológicos com o meio ambiente.

A construção de uma cidadania planetária na era da “informação instantânea” é desafiadora e complexa, e se constitui em um desafio que transpassa a natureza ontológica dos seres humanos (Ruano, 2017), que resultaria em uma transformação política, epistemológica e educativa (Morin, 2011). Bauman (2007) indaga sobre o exercício da reflexão acerca da significação e dos valores da educação superior em um mundo globalizado pós-moderno, onde se exige a compreensão da educação como um contínuo processo de evolução, expansão e mudança. O ensino superior deve estar em consonância com os objetivos educacionais propostos pelos ODS para 2030 e,

para isso, deve-se tratar a diversidade do mundo a partir de uma ótica panorâmica, com a proposição de alternativas de transformação nos vínculos entre seres humanos e a natureza, e uma delas pode ser pela perspectiva da transdisciplinaridade, com viés para a educação e a sustentabilidade, sendo este o objeto de pesquisa apresentado neste trabalho.

Para o desenvolvimento deste estudo, utilizou-se a pesquisa bibliográfica, pois ela “[...] é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” (Gil, 2008, p. 44). O autor (ibidem) ainda sustenta que, apesar de que seja exigido algum tipo de trabalho com esta característica em alguns estudos, existem investigações que são realizadas partindo unicamente de fontes bibliográficas, como neste caso.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Um marco para o movimento ambientalista, em nível mundial, com base em Rohrich e Takahashi (2019), se deu em 1962, na publicação da obra *Silent Spring*, de Raquel Carlson, no qual a autora tece críticas acerca da utilização de agrotóxicos, pesticidas e inseticidas, alertando para as consequências dessas substâncias para a saúde humana. Em 1972 foi publicado o relatório *The Limits to Growth*, com um caráter “cataclísmico” acerca do futuro da humanidade, mas que advertiu sobre a limitação dos recursos naturais (Meadows, *et al.*, 1972).

Ainda no ano de 1972, realizou-se a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, que sugeriu métodos e procedimentos para a preservação do ambiente natural. Segundo Barbieri (2007), essa conferência teve como destaque a oposição de ideias entre os países desenvolvidos e os países em desenvolvimento. Mais tarde, em 1987, o relatório *Our Common Future* trouxe uma definição de desenvolvimento sustentável como o processo que “[...] satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades” (WCED, 1987, p. 46).

No ano de 1992, houve o acordo e a assinatura da Agenda 21 por 179 países participantes da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e

Desenvolvimento, também conhecida como Rio-92, onde, em um de seus capítulos, se previu o estímulo à educação, qualificação e conscientização do desenvolvimento sustentável (Brasil, s.n.). Dez anos depois, a Organização das Nações Unidas (ONU) realizou a Conferência da Cúpula Mundial para o Desenvolvimento Sustentável, com o propósito de efetivar um balanço e verificar o quanto os resultados obtidos estavam em concordância com os resultados previstos na Conferência de 1992.

Em 2012 foi promovida a Rio+20, em alusão aos vinte anos do evento Rio-92. Nesta ocasião foi ajustada uma agenda para o desenvolvimento sustentável nos próximos anos, reiterando o compromisso político para com o desenvolvimento sustentável (Rohrich; Takahashi, 2019). Rovere (2016) complementa, acerca do objetivo da 21ª Conferência das Partes (COP-21), em Paris, que foi a negociação de um novo acordo global, buscando a diminuição das emissões dos gases causadores do efeito estufa, de modo que o aumento médio na temperatura do Planeta Terra não ultrapasse 2°C até o final do século 21.

Haja vista os eventos mencionados acima, é plausível pressupor a presença massiva dos aspectos sociais, ambientais e econômicos nas discussões, estes corroborados por Elkington (1997, p. 70), por meio do conceito da “linha dos três pilares”³ (tradução nossa), apesar da constatação da existência de outros elementos inerentes da sustentabilidade.

Nesse norte, as decisões impactam diretamente os habitantes do Planeta, constituintes da base da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável. De acordo com Guimarães (2001), os humanos estão conectados ao local em que vivem, de forma intrínseca. Nesse sentido, e levando em consideração a intangibilidade e a complexidade de um tema como o da sustentabilidade, é primordial uma mediação e supervisão que objetivem um direcionamento coerente do desenvolvimento sustentável. Para a sua concretização é necessário desenvolver um olhar abrangente e que abarque os aspectos econômicos, espaciais, sociológicos, culturais e ecológicos, alcançando a inter-

³ No original: *triple botton line*.

relação entre pessoas e diferentes áreas de conhecimento, que é imprescindível para se definir a melhor estratégia para alcançar a sustentabilidade.

Para isso, Sachs (2004) traz um direcionamento de estratégias para estabelecer uma aproximação da sustentabilidade, buscando o equilíbrio entre a preservação do meio ambiente e a exploração dos recursos naturais, sendo primordial, para isso, um ajuste das dimensões: econômicas, aspirando uma gestão eficaz dos recursos financeiros e um fluxo contínuo dos investimentos; espaciais, visando a uma distribuição territorial equilibrada entre atividades econômicas e assentamentos humanos; sociais, com o propósito de construir uma sociedade do “ser”, visando à equipolência na distribuição da renda e do “ter”, visando à qualidade de vida; culturais, visando à origem dos princípios de modernização e das estruturas rurais integradas de produção; e ecológicos, delineando a regulamentação dos meios de produção e os preceitos de consumo por meio de recursos inovadores e tecnológicos pertinentes, com o objetivo de minimizar os impactos ao meio ambiente.

Sobre o desenvolvimento sustentável, no tocante à sua compreensão, Marques, Santos e Aragão (2020, p. 17) afirmam que:

A concepção de desenvolvimento sustentável, apontada por diversos autores na literatura, converge para um sistema dotado de variações e complexidades e se caracteriza por várias dimensões. Embora essas dimensões apresentem especificidades nas áreas prioritárias identificadas, elas são interdependentes, ou seja, não é possível isolá-las.

Pode-se perceber que a caracterização do desenvolvimento sustentável é complexa e, ao mesmo tempo, controversa, haja vista que a sua implantação necessita, fundamentalmente, de mudanças no modo de avaliação da realidade no que concerne à produção, ao consumo, à convivência e, por consequência, à gestão global.

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO SUPERIOR

A “ecopedagogia”, que pode, igualmente, ser chamada de educação para a sustentabilidade, foi abordada na II Conferência das Nações Unidas sobre

Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano, em 1992, na cidade do Rio de Janeiro. Ela transcende e é mais abrangente que a educação ambiental, pois um dos seus propósitos é a harmonia entre os seres humanos e o ambiente em que vivem, visando a propostas e desenvolvendo estratégias para a efetivação do desenvolvimento sustentável (Bemfica, 2007). Nesse sentido, e considerando a complexidade do tema, para alcançar esse objetivo deve-se promover uma aproximação global, holística e transdisciplinar sobre o assunto, o que favorece a atuação das universidades que, por suposto, podem contar com pessoas altamente qualificadas em diversos campos do conhecimento. Também por isso, e por formarem um grande contingente de pessoas graduadas, segundo Mayor (1998), as instituições de ensino superior ocupam uma posição estratégica para ajudar a sociedade a alcançar as metas da sustentabilidade.

Borges, Silva e Carniatto (2022) sustentam que as universidades têm um papel essencial na preparação de sujeitos críticos e reflexivos, fundamentados em conhecimentos recentes e que tenham potencial para contribuição para a sociedade. Os autores ainda acrescentam que os educandários devem desenvolver “[...] estratégias na qual o educando obtenha em seu processo formativo um conhecimento que proporcione a formação integral do indivíduo, ciente da sua responsabilidade política, social e ambiental” (*ibidem*, p. 3).

Ainda nessa perspectiva, Peixoto e Pinho (2020) emergem a ideia de que a mudança do mundo parte da mudança do olhar do sujeito, no tocante à questão da compreensão da realidade das salas de aula e da concepção dos processos de ensino e aprendizagem. Complementando, Moraes (2008) enfatiza que a participação dos envolvidos é primordial em todas as etapas do processo, e que a visão de mundo que as pessoas têm é consequência de como elas a conhecem e as observam, de como elas aprendem e interpretam os diferentes aspectos da realidade circundante.

Zitzke (2002) cita a educação ambiental como colaborativa para a compreensão das relações entre o ser humano e o meio ambiente, aproximando-a das definições de ética ambiental pública, na tentativa de alcançar o desejado equilíbrio ecológico e, também, de maior qualidade de vida, impulsionando nas

pessoas e nos seus grupos sociais a vontade de colaborar para construir uma cidadania cada vez mais plena. Com isso, é fundamental a concepção de um projeto político-pedagógico que ofereça aporte para a formação de um indivíduo que seja ativo na sociedade, objetivando o pensamento e a construção de um desenvolvimento sustentável, e que seja consciente do seu contexto socioambiental.

Entretanto, a ideia apresentada por Zitzke (ibidem), acerca da educação ambiental, não é demonstrada ao aluno como um tópico de um componente curricular, mas simplesmente incorporada a conceitos e valores abordados em determinados assuntos. Quando se refere aos conhecimentos iniciais sobre preservação ambiental, esses saberes devem estar presentes no ensino, pesquisa e extensão, possibilitando a criação de novas perspectivas.

No que tange à sustentabilidade, pode-se citar como exemplo os seus conceitos acerca de uma vivência sustentável, incentivando um ajustamento nas instituições de ensino superior acerca de sua busca e, também, uma reestruturação pedagógica dos professores, incorporando os referidos conceitos de sustentabilidade às disciplinas. Araújo (2004) emerge a ideia de que, ao agregar valores sustentáveis no decorrer da graduação, amplia-se a expectativa de que o estudante alcance competência para propor soluções para problemas referentes à sua área de atuação, visando às alternativas exequíveis para a problemática ambiental.

A pesquisa é outro exemplo a ser mencionado, pois as instituições de ensino superior são fomentadoras de transformações da sociedade, o que pode ser um caminho para a execução de projetos de pesquisa sobre questões ambientais, por meio das ações dos docentes que as compõem. Porém, somente o desenvolvimento de métodos e procedimentos não basta, haja vista que a elaboração e execução de um sistema de gestão ambiental de impacto financeiro reduzido não é suficiente para promover mudanças nas organizações. Como defende Carletto *et al.* (2004), há a necessidade de promover uma mudança nos hábitos imediatistas e consumistas, o que demanda muito empenho por parte dos pesquisadores e das instituições.

Ainda sobre essa tendência, os projetos de extensão envolvendo ações voltadas à sustentabilidade podem ter as suas práticas consumadas, promovendo impacto direto na comunidade local onde a instituição está sediada. Em projetos de extensão, como defende Jacobi (2003), surge a pretensão de aproximar os valores ambientais aos objetivos socioeducativos, o que se mostra imprescindível para o desenvolvimento sustentável. Como exemplo, os projetos podem promover programas de reciclagem, educação ambiental e projetos de conscientização sobre o uso coerente de recursos naturais. Na extensão, há o viés prático, dinâmico e ativo envolvendo alunos e professores, atuando em concomitância com as comunidades nas quais as IES estão inseridas, possibilitando, assim, a emergência de novas ideias e atitudes acerca do pensamento verde, visando à mitigação dos prejuízos ambientais e à criação de alternativas para minimizar o impacto à natureza.

A TRANSDISCIPLINARIDADE NO ENSINO SUPERIOR

Atualmente, não há um nível de entendimento claro acerca da transdisciplinaridade, havendo, por consequência, uma confusão desta com métodos de ensino ou filosofias. Nesse sentido, é oportuno emergir o conceito de Rocha Filho (2007, p. 76) sobre transdisciplinaridade, como sendo:

[...] uma abordagem científica que visa à unidade do conhecimento. Desta forma, procura estimular uma nova compreensão da realidade articulando elementos que passam entre, além e através das disciplinas, numa busca de compreensão da complexidade do mundo real. Além disso, do ponto de vista humano, a transdisciplinaridade é uma atitude empática de abertura ao outro e seu conhecimento.

Fonseca (2017, p. 20) enriquece a discussão afirmando que “a transdisciplinaridade questiona o excesso de fragmentação do saber e a pouca visão do todo”. O autor (ibidem) ainda alega que não há preparação dos estudantes para o mercado de trabalho e, também, para a vida – sendo esta a proposta pedagógica da transdisciplinaridade, de forma mais abrangente, de acordo com os desafios da modernidade.

O ensino, independentemente do nível, carece de novas metodologias, com concepções distintas das proposições positivistas do passado, as quais separam e reduzem os vínculos entre objeto e sujeito. Neste viés, o método defendido por Nicolescu (2008) converge frente às modificações de paradigma demandadas para a concretização dos ODS, caracterizando, portanto, um novo ponto de vista epistemológico cuja síntese é que o indivíduo possa ser compreendido como “uma parte integrante da totalidade cósmica autopoietica, e alberga, além, o imperativo ético de desenvolver uma cultura de paz” (Ruano, 2017, p. 206).

Com vistas às novas perspectivas epistemológicas, Nicolescu (2008) evidenciou os três alicerces da transdisciplinaridade: a complexidade, os níveis de realidade e a lógica do terceiro incluído, estes como consequências dos experimentos envolvendo a física quântica e, no caso da complexidade, abarcado pelas ciências humanas. Na premissa da última, há o destaque da atuação do pensamento complexo, fomentado por Morin, em 1999, no livro “Os Sete Saberes Necessários para a Educação de Futuro”.

Com base em Morin (1999), no que tange à educação, deve-se levar em consideração os distintos níveis de realidade constituintes da personalidade multidimensional do ser humano: como pertencente a uma coletividade local, como elemento pertencente a um estado ou nação, e como espécie em um processo permanente de evolução, juntamente com o meio ambiente. De modo análogo à forma como a natureza se estrutura em variados níveis de realidade, o indivíduo possui, intrinsecamente, diferentes *camadas* que embasam a sua existência e efetivam a sua heterogeneidade histórica, em uma conotação cosmológica.

Nessa perspectiva, seria desejável que os currículos das instituições de ensino superior (IES) tivessem ênfase voltada para os diferentes graus de identidade que constituem o ser humano, desprezando as dialéticas simplistas (Martins, 2018) e/ou unidimensionais, pois, por natureza, a condição humana é concebida a partir de variadas dependências, e a personalidade é construída tendo como base as relações múltiplas vivenciadas pelos indivíduos. Desse

modo, a perspectiva transdisciplinar é fundamental para a promoção de um viés epistemológico, objetivando a compreensão da pluralidade do convívio social contemporâneo com a natureza, não esquecendo que o ser humano faz parte dela, sendo regida pelas suas leis naturais, e isso é característico da identidade planetária, cuja proposta abarca a história da sociedade, da vida, do planeta e do universo, de forma unificada e total (Ruano, 2016). Complementarmente, Gadotti (2000, p. 162) afirma que:

O contato *vis-à-vis*, *tête-à-tête* é fascinante para qualquer um, mas não precisamos certamente viajar por todo o mundo para nos sentir filhos da Mãe-Terra. Nem isso é suficiente. Há muitas pessoas que já viajaram pelo mundo todo e nunca chegaram a construir sua cidadania planetária. A cidadania planetária vem de dentro, do coração e da mente, da ligação profunda com a Mãe-Terra.

De modo concomitante, a superação dos fundamentos antagônicos de pensamentos originários da mecânica clássica é primordial para a concepção epistêmica de uma identidade planetária, e para isso é indispensável o entendimento da “lógica do terceiro incluído”, postulada por Nicolescu (2008), que pode ser representada por uma “cifra epistemológica” para a transposição de um nível de realidade para outro, contíguo. Ela inova os alicerces cognitivos do raciocínio clássico, pois promove uma mudança na crença presente de um nível de realidade singular, como dogmas religiosos, teorias materialistas e ideais políticos que, historicamente, prejudicaram a evolução dos seres por acreditarem ser detentoras de verdades absolutas.

Assim, o ensino superior não deve se limitar a descobrir soluções às problemáticas cada vez mais confusas, originadas das transformações da sociedade do século XXI, mas precisa se dedicar à indicação de novas matrizes em escalas múltiplas (locais, regionais e globais), com o propósito de dar suporte ao desenvolvimento de técnicas que minorem os impactos antrópicos que constituam ameaças aos ecossistemas (Wackernagel; Rees, 1996). Para isso, há necessidade de insistir em um trabalho cooperativo em todos os níveis de escala para o enfrentamento das adversidades civilizatórias e ecológicas das quais tratam os ODS.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento sustentável pode ser um dos principais caminhos para alcançar os objetivos de preservação dos ecossistemas. Nesse sentido, quando há a aceitação de um olhar transdisciplinar, pode-se efetivamente compreender o verdadeiro sentido das ações e potencializar as reflexões acerca da conservação da natureza e do uso consciente dos recursos naturais. A concepção de ações responsáveis no entorno do ecossistema circunda tanto o saber, quanto o fazer dos envolvidos, não esquecendo que as instituições de ensino, as políticas públicas e a comunidade também fazem parte deste processo, objetivando, assim, o equilíbrio entre a sua utilização e preservação.

Com base no documento da UNESCO (2017), os educandários precisam nortear os seus processos para a perspectiva da sustentabilidade, necessitando de uma mudança integral, incluindo as estruturas e bases de pesquisa, ensino e extensão, visando à inserção da sustentabilidade em todas as suas instâncias. Eles devem ter potencial para a inserção dos alunos na sociedade, com vistas à modificação de seu padrão de desempenho produtivo e na participação para uma possível reconstrução da sociedade, conforme defende Chrispino (2017).

Outro fator relevante é a habilitação do professor e a escolha apropriada dos procedimentos metodológicos, fatores pelos quais os desafios se concretizam no dia-a-dia das salas de aula. Ferreira *et al.* (2017) reforçam a importância dos cursos de qualificação dos docentes que, sem embasamento acerca da educação ambiental, não podem efetivar uma contribuição relevante nesse processo.

No tocante às políticas públicas, elas representam “[...] a organização da ação do Estado para a solução de um problema ou atendimento de uma demanda específica da sociedade” (Sorrentino, *et al.*, 2005). Pode-se pressupor que elas, no âmbito da educação, associadas às instituições de ensino superior, aumentam subsídios ao desenvolvimento nacional e à evolução civilizatória. Rohrich e Takahashi (2019) mostram que, em nível global, as universidades tiveram um aumento significativo na participação das questões de

desenvolvimento sustentável estimuladas por iniciativas que tiveram apoio das Nações Unidas.

Portanto, o desenvolvimento sustentável alicerçado na dimensão transdisciplinar pode ser viável com a participação efetiva das instituições de nível superior, estas promovendo mudanças nos processos de ensino e potencializando os projetos de pesquisa e extensão, além de contar com a constância das políticas de proteção e defesa do meio ambiente. Quando há equilíbrio entre ações e interesses, respeitando as particularidades de determinadas áreas, há a possibilidade de superação de qualquer questão que possa atentar contra os princípios da sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Maria Inês de Oliveira. A universidade e a formação de professores para a educação ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Brasília, DF, v. 0, n. 0, p. 71-78, nov. 2004.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

BAUMAN, Zygmunt. **Tempos Líquidos**. Tradução: Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007. Título original: Liquid Times.

BENFICA, Gregório. Sustentabilidade e Educação. **Revista Virtual de Letras e Cultura**, Salvador, BA, n. 1, p. 1-9, 2007.

BORGES, Ceíça Lya Palerosi; SILVA, Leticia da Costa; CARNIATTO, Irene. Desenvolvimento sustentável nas instituições de ensino superior: um estudo de caso em cursos de Agronomia em universidades paranaenses. **Ambiente & Educação**, Rio Grande, RS, v. 27, n. 1, p. 1-31, 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21 Global**, [s.n.]. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global.html>. Acesso em: 21 mai. 2023.

CARLETTO, Calogero *et al.* **Internal mobility and international migration in Albania**. AgEcon Search, 2004.

CHRISPINO, Alvaro. **Os cenários futuros para a educação**. Rio de Janeiro: FGV, 2017.

DOBSON, Andrew. **Citizenship and the Environment**. Oxford: Oxford University Press, 2003.

ELKINGTON, John. **Cannibals with forks: the triple bottom line of 21st century business**. Oxford: Capstone Publishing, 1997.

FERREIRA, Marta Lucia Azevedo; SOUZA, Cristina Gomes de; SPRITZER, Ilda Maria de Paiva Almeida; CHRISPINO, Alvaro. A formação CTS no CEFET/RJ: Avaliação do contexto e de uma experiência na graduação em engenharia. In: **Anais** [...]. Juiz de Fora: Cobenge, 2017.

FONSECA, Luis Eduardo Gauterio. A Transdisciplinaridade na Educação Superior. **Outras Palavras**. Brasília, DF, v. 12, n. 1, p. 18–24, 2017.

GADOTTI, Moacir. **Pedagogia da Terra**. 5. ed., São Paulo: Peirópolis, 2000.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUIMARÃES, Roberto Pereira. **A ética da sustentabilidade e a formulação de políticas de desenvolvimento**: Um debate socioambiental no Brasil. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001. p. 43-71.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**. São Paulo, SP, n. 118, p. 189-205, 2003.

MARQUES, Jaciara Faria Souza; SANTOS, Ângela Veras; ARAGÃO, Jônica Marques Coura. Planejamento e sustentabilidade em instituições de ensino superior à luz dos objetivos do desenvolvimento sustentável. **Revista de Administração Contabilidade e Sustentabilidade**. Sousa, PB, v. 10, n. 1, p. 14-29, 2020.

MARTINS, Vilmar. Nietzsche e a educação como autossuperação do niilismo. **Educação: Teoria e Prática**. Rio Claro, SP, v. 28, n. 59, p. 488-504, 2018.

MAYOR, Federico. Preparar um futuro viável: ensino superior e desenvolvimento sustentável. In: Conferência mundial sobre o ensino superior. Tendências de educação superior para o século XXI. **Anais** [...]. Paris: 1998.

MEADOWS, Donella Hager; MEADOWS, Dennis Lynn; RANDERS, Jorgen; BEHRENS III, Willian Wohlsen. **The Limits to Growth**. New York: Universe Books, 1972.

MORAES, Maria Cândida. **Pensamento eco-sistêmico**: Educação, aprendizagem e cidadania no século XXI. 2. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2008.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários para a educação do futuro**. São Paulo: Cortez Editora/UNESCO, 1999.

MORIN, Edgar. **La Vía. Para el futuro de la humanidad**. Barcelona: Paidós, 2011.

NICOLESCU, Basarab. **O Manifesto da Transdisciplinaridade**. São Paulo: Triom, 2008.

PEIXOTO, Elza Rodrigues Barbosa; PINHO, Maria José de. Criatividade e letramento escolar na perspectiva da complexidade: articulações e desafios transdisciplinares. **Debates em Educação**. Maceió, AL, v. 12, n. 28, p. 677-690, 2020.

ROCHA FILHO, João Bernardes da. **Transdisciplinaridade: a natureza íntima da educação científica**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

ROHRICH, Sandra Simm, TAKAHASHI, Adriana Roseli Wünsch. Sustentabilidade ambiental em Instituições de Ensino Superior, um estudo bibliométrico sobre as publicações nacionais. **Gestão & Produção**. São Carlos, SP, v. 26, n. 2, 2019.

ROVERE, Emilio Lebre La. O Brasil e a COP-21. In: VICENTE, M. (Org.). Cadernos Adenauer XVII, n. 2. **Mudanças climáticas: o desafio do século**. Rio de Janeiro: Fundação Konrad Adenauer, 2016.

RUANO, Javier Collado. **Paradigmas epistemológicos en Filosofía, Ciencia y Educación: Ensayos Cosmodernos**. Saarbrücken: Editorial Académica Española, 2016.

RUANO, Javier Collado. El desarrollo sostenible en la educación superior. Propuestas biomiméticas y transdisciplinares. **Revista Iberoamericana de Educación**. Madrid: n. 1, v. 73, p. 203-224, 2017.

SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento: incluyente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamod, 2004.

SANTOS, Boaventura de Souza. Más allá del pensamiento abismal: de las líneas globales a una ecología de saberes. **Epistemologías del Sur (Perspectivas)**. Madrid: Akal, p. 21-66, 2014.

SORRENTINO, Marcos; TRAJBER, Rachel; MENDONÇA, Patrícia; FERRARO JUNIOR, Luiz Antonio. Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, SP, v. 31, n. 02, p. 287-299, 2005.

UNESCO. **Second UNESCO Forum on Global Citizenship Education: Building Peaceful and Sustainable Societies**. Paris: Unesco Press, 2015.

UNESCO. **Educação para objetivos de desenvolvimento sustentável. Objetivos de aprendizado.** Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 2017.

WACKERNAGEL, Mathis; REES, William. **Our Ecological Footprint.** Reducing Human Impact on the Earth. Gabriola Island: New Society Publishers, 1996.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT - WCED. **Our common future:** the Brundtland report. Oxford: Oxford University Press, 1987.

ZITZKE, Valdir Aquino. Educação Ambiental e Ecodesenvolvimento. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental.** Rio Grande, RS, v. 09, p. 175-188, 2002.