



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

OPINIÕES DE PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE SUSTENTABILIDADE SOCIOECOLÓGICA A PARTIR DE METODOLOGIAS ATIVAS

Alline Silva do Vale Guedes, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, alline_vale@hotmail.com
Valdenildo Pedro da Silva, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, valdenildo.silva@ifrn.edu.br

Resumo

Na busca por uma educação de qualidade e rumo a uma sociedade mais sustentável que demanda alunos mais proativos, a utilização de metodologias ativas na sala de aula, como a aprendizagem baseada em problemas (ABP), pode ser uma alternativa fundante. O estudo objetiva conhecer opiniões de professores do ensino fundamental ($n = 15$) de uma escola estadual da cidade de Natal, no estado do Rio Grande do Norte, sobre as relações entre sustentabilidade socioecológica e ABP. Trata-se de uma pesquisa descritiva e qualitativa, em que a pesquisa empírica foi realizada por meio de questionário *on-line* via *Google Forms*. A análise de dados baseia-se na análise de conteúdo de Bardin. Os resultados sugerem que os professores não abordam a sustentabilidade socioecológica em sala de aula, o que demanda uma formação continuada para o uso de métodos ativos em sala de aula. Face a isso, foi proposto um guia didático sobre a ABP voltado à discussão da sustentabilidade socioecológica em sala de aula, envolvendo a utilização de *WebQuests*. Em suma, o estudo destaca a relevância da educação para a sustentabilidade socioecológica por meio da ABP rumo a aprendizados transgressivos para um futuro mais sustentável.

Palavras-chave: sustentabilidade, metodologias ativas, formação de professores, educação de qualidade.

1. Introdução

Rumo a uma educação de qualidade, o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 do documento ‘Transformando nosso mundo’ (UNITED NATIONS, 2015), torna a educação central à sustentabilidade requerida pela Agenda 2030. Contudo, não é qualquer tipo de educação, pois uma educação que prioriza o campo econômico pode levar a um caminho de padrões de falta de cuidado, de consumo insustentáveis e de destruição do planeta. Outra educação ou aprendizagem transformativa necessária é aquela que consegue transformar, transgredir e agrupar aspectos econômicos, integridade ambiental e justiça social, ou socioecológica (UNESCO, 2017), contrária à da manutenção de currículos ocultos de insustentabilidades (WALS, 2020; 2021), ainda hegemônicos na maioria de salas de aula pelo mundo afora.

Nessa perspectiva, precisa-se trilhar por uma aprendizagem transgressiva sobre educação para a sustentabilidade socioecológica, que esteja voltada para as pessoas e para o planeta e que ofereça oportunidades de aprendizagens transformativas do mundo real, possibilitando que os alunos sejam atores centrais e estejam aptos a enfrentarem os desafios socioambientais ao seu



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

redor com conhecimentos, valores e atitudes mais sustentáveis (WALS, 2021). Nessa complexa relação ser humano, meio ambiente e economia, e rumo a uma sustentabilidade socioecológica, a educação necessita de uma reorientação focada na aprendizagem transgressiva e que inclua o desenvolvimento do pensamento crítico, a formulação de questionamentos e a capacidade de análise frente aos problemas socioambientais (WALS, 2021).

Em um cenário que demanda por alunos mais proativos, a adoção de metodologias em que os alunos possam ser envolvidos em discussões mais complexas, tendo a oportunidade de mostrar as suas iniciativas, torna-se mais relevante (MORAN, 2015). Nesse sentido, enquadra-se a utilização de metodologias ativas de aprendizagem. Dentre algumas metodologias ativas, destaca-se a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) – do inglês *Problem-Based Learning* –, método que ao ter a problematização como peça fundamental do processo de aprendizagem, coloca o aluno como protagonista na produção de conhecimento (BACICH; MORAN, 2018).

Desde o surgimento da Agenda 2030, alguns estudos têm se voltado à utilização de estratégias de ensino não convencionais que possam auxiliar no aprendizado de alunos do ensino fundamental para o enfrentamento de ecocrises locais e planetárias. Contudo, a educação de qualidade e transformadora socioecologicamente tem estado limitada no ensino fundamental, como se observou em uma revisão de literatura realizada sobre essa temática. Constatou-se, nessa revisão, a ausência da aprendizagem crítica, criativa e inovadora desenvolvida por meio da aplicação de metodologias ativas, a exemplo da ABP (VALE; SILVA, 2020).

Decorrente disso, procurou-se observar como essa temática tem sido abordada no contexto cotidiano do ensino fundamental de uma escola de ensino fundamental. Para tanto, definiu-se como área de estudo uma escola pública situada no bairro de Felipe Camarão, localizado na zona Oeste da cidade de Natal-RN, por ser uma das áreas territoriais de grande importância cultural para a cidade, mas de agudizados desafios socioecológicos cotidianos (ANUÁRIO NATAL, 2018). Ou seja, seguindo uma amostra intencional (CRESWELL, 2007a), optou-se por uma escola pública situada num bairro de grande relevância por seus valores culturais, mas de graves problemas sociais e ecológicos.

Portanto, buscou-se opiniões de uma amostra de professores do ensino fundamental acerca da abordagem de sustentabilidade socioecológica em sala de aula, solicitando suas visões em relação a essa abordagem por meio da aplicação da ABP. Ou melhor expressando, procurou-se conhecer as opiniões de professores dos anos iniciais (do 1º ao 5º ano) do ensino fundamental de uma escola estadual, situada em Natal, no estado do Rio Grande do Norte, sobre a abordagem da sustentabilidade socioecológica usando a ABP.

2. Fundamentação teórica

2.1 Sustentabilidade socioecológica e aprendizagem baseada em problemas

Sustentabilidade é um termo que designa um conjunto de processos e ações que se destinam a manter a vitalidade e a integridade da mãe natureza, atendendo as necessidades da sociedade atual e das futuras gerações (BOFF, 2012). A educação para a sustentabilidade significa desenvolver uma consciência crítica nas pessoas, fazendo-as compreender a realidade e senti-



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

rem-se como parte integrante desse sistema (FREIRE; BAPTISTA; FREIRE, 2016). No entanto, dentre as faces que a sustentabilidade pode assumir, adota-se o termo de sustentabilidade socioecológica, ou socioambiental, como sendo aquela que envolve uma maior preocupação com a proteção à Terra e à vida humana ou centrada nas pessoas e no meio ambiente ao seu redor (WALS, 2015). Adiciona-se o termo ‘socioecológica’ à palavra sustentabilidade no intuito de retirar o foco do viés econômico como geralmente ocorre na maioria dos estudos, dando ênfase mais as pessoas e ao seu meio vivencial na direção de um futuro mais sereno, convivial e justo, e menos desigual (WALS, 2015).

A temática da sustentabilidade socioecológica envolve processos complexos que exigem abordagens alternativas muito mais eficazes do que palestras e exposições orais como orienta a pedagogia tradicional (DU; SU; LIU, 2013). Nesse sentido, a utilização de metodologias ativas como a ABP atua como uma ferramenta que pode facilitar a construção de um pensamento crítico, reflexivo, criativo e consciente tal qual exige a complexidade dos desafios socioambientais (DU; SU; LIU, 2013). A ABP figura como uma das nove estratégias de aprendizagem sobre sustentabilidade apontadas pela Unesco no Relatório de 2012 sobre a Década da Educação das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável (UNESCO, 2012). É uma metodologia focada na resolução de problemas, os quais podem ser identificados pelos alunos ou pré-determinados por professores, por exemplo, e que possui o intuito de encontrar formas de melhorias para o mundo real (UNESCO, 2012). A ABP é uma metodologia que possui o aluno como protagonista do processo de aprendizagem, sendo os problemas o ponto de partida para a aquisição de novos conhecimentos (BARROWS; TAMBLYN, 1980).

A Internet é hoje uma tecnologia que pode auxiliar no processo de construção do conhecimento dos estudantes e, para isso, é preciso repensar as práticas pedagógicas (MORAN, 2007). Muitos estudos realizados nos últimos anos apontam que a utilização dos recursos das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) poderá proporcionar um espaço de profunda renovação na escola, ao permitir um percurso autônomo de aprendizagem (GOMES, 2006). Nesse sentido, a ferramenta *WebQuest* (WQ) pode ser uma alternativa pedagógica criativa para a construção do conhecimento por meio de pesquisas na Internet (MORAN, 2007). A WQ é um recurso educacional desenvolvido desde 1995 orientado para a investigação e que possibilita aos alunos o desenvolvimento do pensamento crítico, a motivação, a aprendizagem cooperativa, a avaliação autêntica e a integração com as tecnologias (MARCH, 1998). Trata-se de um recurso *on-line* elaborado para o desenvolvimento de um projeto de pesquisa que pode ser disciplinar ou interdisciplinar (BACICH, 2020).

2.2 Ensino fundamental e formação continuada de professores

A educação básica no Brasil, a qual é um direito do cidadão e um dever do Estado, é constituída por três etapas: a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio (CURY, 2008). O ensino fundamental brasileiro se divide em cinco áreas do conhecimento: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Ensino Religioso (BRASIL, 2017) e possui a duração de nove anos, dividido em duas partes: anos iniciais, que tem a duração de cinco anos (1º ao 5º ano); e anos finais (6º ao 9º ano), que têm a duração de quatro anos (BRASIL, 2017).



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

O ensino fundamental é uma etapa da vida escolar em que os alunos vão gradativamente percebendo que são sujeitos de direitos e assumindo a sua condição de cidadãos (BRASIL, 2013). Os alunos desse nível escolar são crianças e adolescentes que estão passando por uma etapa da vida marcada por interesses próprios e que estão intimamente relacionados com o modo de vida que levam (BRASIL, 2013). Nesse processo de transição e descobertas, os professores atuam como principais atores na formação de futuros cidadãos que estejam aptos a lidarem com os desafios socioambientais do planeta (MERRITT; HALE; ARCHAMBAULT, 2019).

Contudo, como muitos professores não tiveram acesso a esse conhecimento em sua formação inicial, se faz necessário investir na formação/capacitação dos professores diante da responsabilidade de desenvolver em seus alunos um pensamento crítico e reflexivo, visto que muitos desses professores não estão preparados metodologicamente para abordarem a temática da sustentabilidade socioecológica ou socioambiental (EVANS; GOOCH; WHITEHOUSE, 2012) de maneira a contribuir com uma formação mais crítica e criativa sobre os desafios ecossociais da sociedade.

Face à luz dos desafios educacionais e da necessidade do fim do modelo escolar atual, percebe-se que aquela imagem de um professor de pé junto ao quadro, dando aula para uma turma de alunos sentados, tal qual a educação bancária citada por Freire (1987), precisa ser substituída pela imagem de vários professores trabalhando em conjunto com grupos de alunos sobre problemas de sua cotidianidade (NÓVOA, 2019). Essa nova construção pedagógica, que requer professores cada vez mais empenhados em uma reflexão conjunta por melhorias, pode ser desenvolvida por meio da formação continuada, um dos mais importantes espaços para promover essa realidade partilhada (NÓVOA, 2019).

3. Metodologia

Para atingir o objetivo desta pesquisa foi realizado um estudo qualitativo, transversal e descritivo. Esse tipo de estudo é muito usado quando pouca pesquisa tem sido realizada sobre uma área para compreender novos conceitos ou fenômenos (CRESWELL, 2007a; COHEN; TARZIAN, 2017). Ele pode ser considerado, ainda, como um estudo aplicado, devido construir um manual didático que poderá ser usado por professores no ensino de sustentabilidade no contexto escolar usando a ABP, visando à solução de questões/problemas socioecológicos cotidianos da sociedade (LAVILLE; DIONNE, 1999).

Além disso, considera-se, ainda, ser um estudo de caso, pois investigou um fenômeno específico no contexto cotidiano dos professores de uma escola pública, as questões de sustentabilidade socioecológica no espaço escolar (YIN, 2001). Escolheu-se uma escola pública de ensino fundamental pertencente à rede estadual de ensino, situada no bairro de Felipe Camarão na cidade de Natal-RN, Brasil, que foi escolhida seguindo princípios de uma amostra intencional, considerando características relevantes por parte dos pesquisadores (CRESWELL, 2007a).

Como instrumento de coleta de dados foi definida a aplicação de um questionário *on-line* via *WhatsApp* com todos os 40 professores da instituição. A fim de validar e aprimorar o instrumento de pesquisa, um pré-teste (CRESWELL, 2007b), considerando as questões éticas, foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

Rio Grande do Norte (CEP/UFRN) juntamente com a Carta de Anuência da instituição escolhida e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) dos participantes, o qual serviu para assegurar os direitos dos professores durante a coleta de dados (CRESWELL, 2007a). Após a aprovação do CEP/UFRN, por meio do parecer favorável de nº 4.426.571, o pré-teste foi aplicado aos professores da instituição no período de 8 a 22 de dezembro de 2020. Devido ao baixo retorno dos instrumentos (em torno de 30%), decidiu-se estender o prazo por mais alguns dias, finalizando em 28 de dezembro de 2020.

Após algumas mudanças decorridas do pré-teste, o instrumento foi novamente submetido ao CEP/UFRN e após a aprovação por meio do parecer favorável de nº 4.753.355, o questionário *on-line* foi enviado aos 40 professores em exercício na escola, no período de 16 a 30 de junho de 2021. Devido ao baixo retorno dos instrumentos, decidiu-se estender o prazo por mais alguns dias, finalizando em 05 de julho de 2021. Convém ressaltar que, apesar da escola possuir 40 professores, apenas 37,5% (n=15), por livre arbítrio, aceitaram participar da pesquisa após a leitura do TCLE e, por conseguinte, devolveram o instrumento respondido pelo sistema do *Google Forms*. Esse total de participantes respondentes ao estudo foi composto por professores que lecionam em disciplinas de áreas de conhecimento diferentes. Optou-se pelo formato *on-line* para a aplicação do questionário *ad-hoc* com os professores da instituição. O questionário foi elaborado na plataforma *Google Forms*, o que permitiu a coleta dos dados da investigação e a tabulação das respostas. Destaca-se como vantagens na utilização do *Google Forms*: praticidade no envio das questões por meio de um link; acompanhamento simultâneo das respostas dos participantes da pesquisa; e facilidade na representação dos resultados por meio de gráficos e planilhas (MOTA, 2019). O questionário *on-line* continha questões abertas e de múltipla escolha, bem como perguntas com respostas escalonadas, construídas na escala *Likert* (CROASMUN; OSTROM, 2011), contendo cinco alternativas: discordo totalmente, discordo, indiferente (neutro), concordo e concordo totalmente. As respostas dos questionários foram analisadas por meio de dois métodos principais: análise descritiva simples e análise de conteúdo, sendo essa na visão de Bardin (2011). Os dados numéricos coletados foram eventualmente inseridos e convertidos em planilhas para a realização de estatísticas descritivas e inferenciais.

O guia didático proposto com essa pesquisa visa ser um produto técnico-didático de formação sobre ABP para os professores, de modo que eles possam abordar questões de sustentabilidade, priorizando as dimensões social e ecológica. A validação do guia didático foi realizada tanto pelos professores da escola quanto pela equipe pedagógica da instituição que foi convidada a participar desta etapa. Um guia de perguntas foi elaborado no *Google Forms* considerando cinco componentes de eficácia: atração, compreensão, envolvimento, aceitação e indução à ação (UNICEF, 2003). Juntamente com o guia de perguntas, foi utilizado o Índice de Validação de Conteúdo (IVC) que é um método que mede a proporção ou porcentagem de juízes que estão em concordância sobre determinados aspectos do instrumento (ALEXANDRE; COLUCI, 2011). O método emprega a escala tipo *Likert* com uma pontuação de um a quatro, em que: 1 = insuficiente, 2 = regular, 3 = bom e 4 = muito bom. O escore do IVC é calculado por meio da soma da concordância dos itens que foram marcados por “3” ou “4” (respostas positivas) dividido pelo número total de respostas. Estudiosos sobre esse índice sugerem uma concordância mínima de 0,80 entre os juízes da pesquisa (ALEXANDRE; COLUCI, 2011). O formulário



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

com a validação do guia didático foi enviado no período de 31 de agosto de 2021 até 4 de setembro de 2021 a um total de 43 pessoas, sendo 40 professores e 3 suportes pedagógicos.

4. Resultados

A análise dos resultados sobre o processo de ensino-aprendizagem dos professores proporciona uma avaliação introdutória acerca da abordagem da sustentabilidade genuína, ou da sustentabilidade socioecológica em especial, no currículo e na prática docente, os desafios e as oportunidades de melhoria para a dinamização do ensino e da aprendizagem dos professores e, por conseguinte, dos estudantes da escola sobre essa temática. Portanto, os resultados são apresentados seguindo a sequência dos itens ou categorias contidas no questionário *on-line*, aplicados aos 15 professores participantes desta pesquisa.

Em relação ao perfil dos respondentes, verificou-se uma predominância de respostas do sexo feminino (73,33%) e um total de 26,67% do sexo masculino. Relativamente à faixa etária dos professores, verificou-se uma predominância de respostas de idades compreendidas entre 31 a 40 anos (40,00%) e entre 41 a 50 anos (40,00%), seguida pelas idades compreendidas entre 51 a 60 anos (13,33%) e entre 20 a 30 anos (6,67%). No tocante à qualificação dos professores, constatou-se que a maioria (57,14%) possui formação superior em Pedagogia, mas outros cursos também foram mencionados: Educação Artística – Licenciatura Plena em Artes Plástica (7,14%), Licenciatura em Educação Física (7,14%), Geografia (14,30%), História (7,14%) e Letras (7,14%). Observou-se que um dos professores não respondeu a esse item sobre qualificação profissional visto que somente haviam 14 respostas nessa questão. Ao serem questionados se possuíam pós-graduação, 12 professores afirmaram que sim e citaram as seguintes formações: Especialização em Educação Física Escolar; Especialização em Educação Ambiental e Geografia do Semiárido; Especialização em Educação Infantil e Anos Iniciais; Especialização em Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Especialização em Libras; Especialização em Português e Matemática – Transdisciplinar; Mestrado em Música; Psicopedagogia; Especialização em Sociologia e Ciência Política; Educação Infantil e Alfabetização; Mestrado em Estudos da Linguagem; e Especialização no Estudo da EJA. Quando perguntados sobre o tempo de atuação profissional, 40,00% responderam já atuar há 16 anos ou mais; 26,67% atuam entre 1 a 5 anos; 20,00% atuam entre 11 a 15 anos; e 13,33% atuam entre 6 a 10 anos.

4.1 Conceituação e realidade da sustentabilidade socioambiental no currículo

Nessa categoria, ao serem questionados sobre “O que você sabe sobre o termo ‘sustentabilidade’?”, verificou-se que a maioria, de maneira geral, associa sustentabilidade apenas ao campo ambiental, com ênfase na preservação da natureza e no cuidado com os recursos do planeta, conforme explicitado abaixo em algumas das respostas que foram transcritas.

R1: “É usar os **recursos do planeta** de forma equilibrada **cuidando** para que nunca se acabe” (grifo nosso).

R2: “Algo relacionado a ideia de sobrevivência da **natureza** – do **planeta**” (grifo nosso).

R3: “Viver em sociedade alterando minimamente o **meio ambiente** e tentando conviver com o mínimo de consumo dos **recursos naturais** existentes” (grifo nosso).



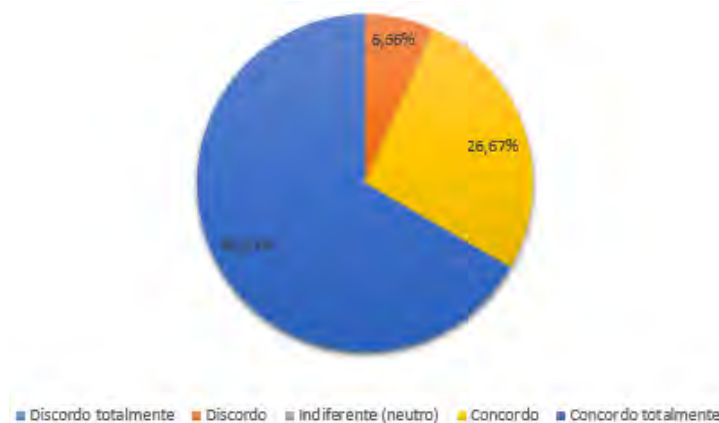
III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
 VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
 16 a 18 de novembro de 2021

R4: “*Forma correta de como usar os recursos naturais*” (grifo nosso).

Percebe-se com as respostas, a necessidade de formação/capacitação dos professores sobre uma sustentabilidade que aponte ao desenvolvimento tanto das pessoas quanto do planeta, conforme descrito por Evans, Gooch e Whitesouse (2012). Muitos desses professores não tiveram acesso a esse tipo de conhecimento em sua formação inicial, sendo necessário a realização da formação continuada como meio de garantir que os alunos adquiram atitudes e valores adequados à sustentabilidade socioecológica (EVANS; GOOCH; WHITEHOUSE, 2012).

A questão subsequente trouxe a seguinte afirmativa: “*a inclusão da temática da sustentabilidade em sala de aula pode contribuir para a formação do pensamento crítico e criativo dos alunos frente aos graves desafios de emergência planetária pelos quais estamos passando (esgotamento de recursos naturais, mudanças climáticas, pobreza extrema, assimetria nos padrões de consumo, pandemia do coronavírus, entre outros)*”. Solicitou-se que os professores explicitassem a opinião deles acerca dessa afirmativa. A maioria (66,67%) concordou totalmente, 26,67% concordaram com a afirmativa e 6,66% discordaram, conforme pode ser observado na Figura 1.

Figura 1 – Escala de concordância sobre a afirmativa



Fonte: Resultados originais da pesquisa

4.2 Cotidiano escolar quanto à responsabilidade e o envolvimento do professor com o meio ambiente e a sustentabilidade socioambiental

Na busca de opiniões dos professores sobre o envolvimento deles com as questões de sustentabilidade, indagou-se sobre o conhecimento deles a respeito da Agenda 2030 e se conheciam esse plano de ação global voltado para as pessoas, o planeta e a prosperidade, aprovado em setembro de 2015 por 193 membros da Organização das Nações Unidas, intitulado de “Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”. A maioria (53,33%) afirmou desconhecer totalmente; 40,00% afirmaram conhecer parcialmente; e apenas 6,67% afirmaram conhecer totalmente, conforme mostra a Figura 2.



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
 VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
 16 a 18 de novembro de 2021

Figura 2 – Você conhece o plano de ação global aprovado em setembro de 2015 por 193 membros da Organização das Nações Unidas intitulado como "Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável"?



Fonte: Resultados originais da pesquisa

A Agenda 2030 é um importante documento de direcionamento do século XXI rumo à um mundo mais sustentável, em que todos os cidadãos, considerados agentes críticos de mudanças, poderão, por meio dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, canalizar suas capacidades, habilidades e valores na busca por um planeta melhor (UNITED NATIONS, 2015). É uma carta feita tanto para as pessoas quanto para o planeta de caráter ambicioso e de alcance e significado sem precedentes, que visa assegurar um mundo sem pobreza; fome; doenças; violência; com acesso equitativo e universal à educação de qualidade, à saúde, à proteção social; bem-estar físico, mental e social; direito a água potável; saneamento; e alimentação saudável (UNITED NATIONS, 2015). O desconhecimento de grande parte dos participantes da pesquisa sobre esse documento demonstra certa fragilidade quanto aos princípios que devem ser seguidos em sala de aula, na construção de uma sociedade mais justa para todos. Todos os professores em atuação de sala de aula, neste período atual, devem conhecer e desenvolver ações educativas voltadas a erradicar a pobreza e melhorar a qualidade de vida das pessoas, já que esse é um dos maiores desafios na direção de uma sustentabilidade socioecológica.

Os professores também foram questionados da seguinte forma: “*Você costuma utilizar métodos de ensino baseados em investigações de problemas do mundo real? Como esses problemas são abordados em sala de aula (aula teórica, vídeos, pesquisas na biblioteca, entre outros)?*”. Os professores apontaram a utilização das aulas teóricas, utilização de vídeos e pesquisas na internet, conforme demonstrado abaixo.

- R1: “*Nem sempre. Porém quando o faço utilizo aula teórica, vídeos e pesquisa na internet, dependendo da série ano da turma*”.
- R2: “*Sim. Uso aulas teóricas, vídeos explicativos, pesquisas em internet. Dentre outros*”.
- R3: “*Aulas teóricas e vídeos*”.
- R4: “*Pesquisa, livros, filmes e vídeos*”.
- R5: “*Aulas teóricas. Vídeos. Músicas e etc*”.
- R6: “*Aulas teóricas, vídeos, pesquisas...*”.

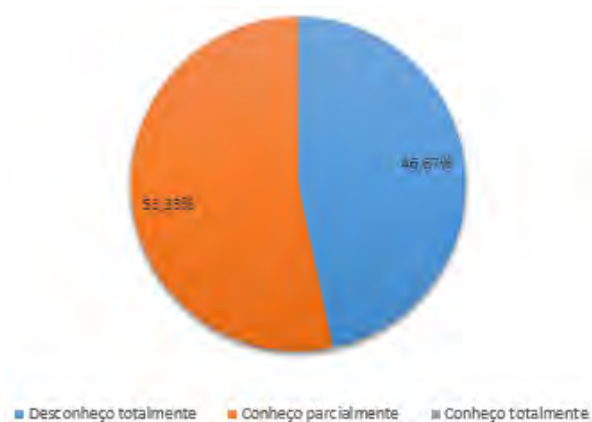


III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
 VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
 16 a 18 de novembro de 2021

4.3 Aprendizagem baseada em problemas

Os professores também foram questionados se conheciam o método ABP. Das respostas recebidas, 53,33% afirmaram conhecer parcialmente; e 46,67% afirmaram desconhecer totalmente, conforme explicitado na Figura 4.

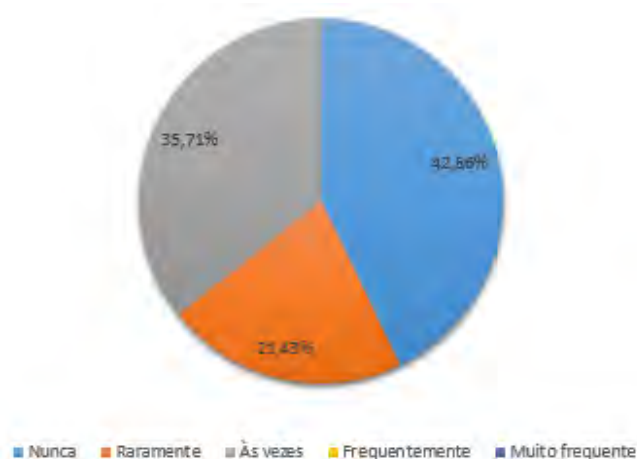
Figura 4 – Você sabe o que é o método Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)?



Fonte: Resultados originais da pesquisa

Ao serem questionados se utilizavam o método ABP com seus alunos, 42,86% afirmaram nunca utilizar; 35,71% disseram utilizar às vezes; e 21,43% afirmaram que raramente utiliza, como pode ser observado na Figura 5. A partir desses dados, depreende-se que os professores não estão familiarizados com o potencial da ABP em tornar os alunos protagonistas do processo de aprendizagem (BACICH; MORAN, 2018). No método ABP os alunos são direcionados a um problema e devem resolvê-lo por meio da investigação (RIBEIRO; MIZUKAMI, 2004).

Figura 5 – Você utiliza o método ABP com os seus alunos?



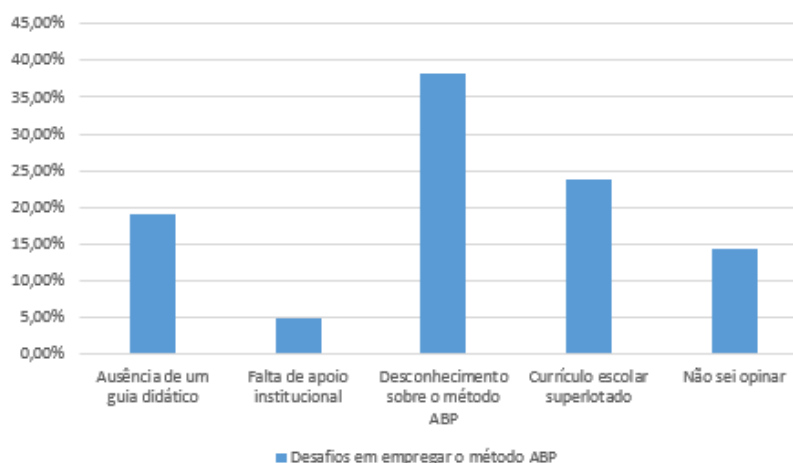


III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
 VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
 16 a 18 de novembro de 2021

Fonte: Resultados originais da pesquisa

Ao investigar os desafios em empregar o método ABP na instituição abordando a temática da sustentabilidade em sala de aula, os professores puderam apontar mais de um desafio e, inclusive, todos os desafios que estavam listados no questionário foram apontados, sendo o desconhecimento sobre o método ABP o mais citado dentre todos (38,10%); como segundo maior desafio encontra-se um currículo escolar superlotado (23,81%); seguido da ausência de um guia didático (19,05%); 14,29% não souberam opinar; e 4,75% alegaram a falta de apoio institucional, conforme demonstrado na Figura 6.

Figura 6 – Que desafios existem em empregar o método ABP na instituição, abordando a temática da sustentabilidade em sala de aula?



Fonte: Resultados originais da pesquisa

4.4 Material didático que poderia ser produzido para facilitar a abordagem da sustentabilidade, centralizada nas questões sociais e ecológicas na sala de aula

A última questão envolveu uma pergunta aberta que questionou os professores sobre que material didático eles acreditariam que poderia ser produzido para facilitar a abordagem da sustentabilidade socioecológica em sala de aula. As respostas convergiram para a criação de materiais específicos, tais como cartilhas, apostilas, manuais e vídeos, conforme pode ser observado abaixo em algumas das respostas que foram transcritas.

R1: “*Vídeos curtos e animados, textos resumo, folders, ilustrações*”.

R2: “*Vídeos, livros, panfletos*”.

R3: “*Vídeo aulas, cartilhas, atividades direcionadas por séries, documentários*”.

R4: “*Uma formação voltada para esse tema com todos os profissionais de educação*”.



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

O currículo nas escolas precisa estar alinhado com as demandas socioecológicas da atualidade, promovendo conhecimento e mostrando que todos os lugares são compartilhados e estão conectados (BRENNAN; QUINTON, 2020). Na busca por uma educação transformadora, o guia didático proposto neste estudo traz em sua parte inicial a explanação dos conceitos sobre sustentabilidade socioecológica e suas relações com a ABP. Em seguida, apresenta-se o recurso WQ, as suas vantagens e os elementos necessários à sua construção.

O guia, que tem como título “Capacitação docente para o uso da aprendizagem baseada em problemas no ensino fundamental: guia didático direcionado à sustentabilidade socioecológica”, foi concebido no formato digital devido a facilidade de replicação do material. O guia didático foi elaborado no site Canva, plataforma de design gráfico que permite a criação de apresentações, pôsteres e outros conteúdos visuais, seguindo as recomendações da ABNT NBR 6029/2006 para a elaboração de folhetos (ABNT, 2006). O material produzido possui 46 páginas e seis seções, sendo elas, respectivamente, Introdução; Sustentabilidade socioecológica; Aprendizagem baseada em problemas; *WebQuest*; Vamos construir juntos?; e Considerações finais, além das referências. A WQ denominada exemplo de aplicação que se encontra no guia didático, foi elaborada no *Google Sites*, ferramenta de criação de páginas na web.

O número de participantes que respondeu ao questionário referente à validação do guia didático foi composto por 8 juízes, sendo 7 professores e 1 suporte pedagógico. A validação do guia didático, de forma geral, apresentou bons resultados, tendo obtido um IVC total do instrumento = 0,97, superior ao mínimo estabelecido de 0,80.

A ideia do guia foi propor um material que pudesse orientar os professores quanto ao uso da ABP para tratar de questões socioecológicas por meio de um recurso da TIC, a WQ. Para isso, o material apresenta os elementos necessários para a elaboração de uma contextualização baseada na ABP, além de ensinar passo a passo como construir uma WQ. O guia didático proposto pode ser uma ferramenta de apoio para os professores na construção de um aprendizado mais crítico e criativo sobre as questões de sustentabilidade que priorizem as dimensões social e ecológica uma vez que o material traz elementos que irão dinamizar a forma de aprender sobre sustentabilidade socioecológica.

5. Conclusões

Os resultados da pesquisa mostram como o ensino de sustentabilidade, em particular o de sustentabilidade socioecológica, tem sido negligenciado do currículo escolar e das práticas de um grupo de professores do ensino fundamental. A pesquisa conheceu as opiniões de 15 professores de variadas disciplinas, de uma instituição pública, situada na cidade de Natal-RN. Constatou-se, ainda, com a realização da pesquisa, a concordância da maioria dos professores em considerar a abordagem da sustentabilidade socioecológica como de suma importância para o enfrentamento de crises de sustentabilidade e de ser ensinada e aprendida no contexto de sala de aula. No entanto, percebeu-se que o conhecimento dos professores sobre desafios socioambientais da atualidade tem sido limitada e tende a apontar apenas para o campo ambiental, o que reforça uma certa fragilidade de conhecimento sobre questões socioecológicas na formação inicial e/ou continuada dos professores.



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

Além disso, a falta de conhecimento dos professores sobre a ABP se mostrou como um dos grandes desafios a ser superado na implementação dessa metodologia em sala de aula com vista a um aprendizado transformativo sobre sustentabilidade e seu ensino em sala de aula. Para tanto, o estudo propôs um guia didático, visando suprir essa necessidade e funcionando como uma ferramenta de apoio na formação continuada dos professores sobre como abordar a sustentabilidade genuína no âmbito escolar.

Entretanto, existe uma limitação principal para este estudo que diz respeito ao número de opiniões apresentadas por um grupo reduzido de professores de uma escola pública sobre a temática em questão. Portanto, mais pesquisas se tornam necessárias para a identificação de tendências sobre a realidade local e global do ensino de sustentabilidade rumo a uma aprendizagem transformativa sobre a temática da sustentabilidade socioecológica.

Em resumo, este artigo apresenta um estudo e informações sobre um guia didático que poderá contribuir com a formação continuada de professores do ensino fundamental no que diz respeito à aplicação da ABP e ao ensinar-aprender sobre sustentabilidade socioecológica na sala de aula e, por conseguinte, em construir aprendizados transgressivos junto aos alunos na direção de um futuro mais sustentável para todos.

6. Referências bibliográficas

ALEXANDRE, N. M. C.; COLUCI, M. Z. O. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 7, p. 3061-3068, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2011.v16n7/3061-3068/>. Acesso em: 16 fev. 2021.

ANUÁRIO NATAL. Organizado por Danielle Salviano Nunes, Francisco Lopes Junior, Carlos Virgílio Sales de Araújo. Natal: SEMURB, 2018. Disponível em: <https://www2.natal.rn.gov.br/semurb/paginas/ctd-102.html>. Acesso em: 12 abr. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6029**: Informação e documentação – Livros e folhetos – Apresentação. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2006. 10 p.

BACICH, L.; MORAN J. (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/339433652_Metodologias_ativas_para_uma_educacao_inovadora_uma_abordagem_teorico_pratica. Acesso em: 9 jun. 2021.

BACICH, L. WebQuest: como organizar uma atividade significativa de pesquisa. **Inovação na educação**. São Paulo, 22 mar. 2020. Disponível em: <https://lilianbaciich.com/2020/03/22/webquest-como-organizar-uma-atividade-significativa-de-pesquisa/>. Acesso em: 14 jun. 2021.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011. Disponível em: <https://www.ets.ufpb.br/pdf/2013/2%20Metodos%20quantitativ%20e%20qualitativ%20>



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

%20IFES/Livros%20de%20Metodologia/10%20-%20Bardin,%20Laurence%20-%20An%3%A1lise%20de%20Conte%3%BA do.pdf. Acesso em: 12 set. 2020.

BARROWS, H. S.; TAMBLYN, R. M. **Problem-Based Learning**: an approach to medical Education. New York: Springer Publishing Company, 1980. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=9u-5DJuQq2UC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Problem-Based+Learning:+an+approach+to+medical+Education&ots=k3KLMb1Mj8&sig=rDo-EEed0CSAHU63Q520-gKi3LH4E#v=onepage&q=Problem-Based%20Learning%3A%20an%20approach%20to%20medical%20Education&f=false>. Acesso em: 6 jul. 2021.

BOFF, L. **Sustentabilidade**: o que é – o que não é. Petrópolis-RJ: Vozes, 2012. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=lang_en|lang_pt&id=px46DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=sustentabilidade&ots=bErjtue4wg&sig=XrJ0vERTwpz11qtNgOw3aCkV9u4#v=onepage&q=sustentabilidade&f=false. Acesso em: 22 mai. 2021.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 12 dez. 2020.

BRASIL. **Diretrizes curriculares nacionais para educação básica**. Brasília: MEC, 2013. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 2 nov. 2020.

BRENNAN, M.; QUINTON, H. W. An ethical re-framing of curriculum for sustainability education. **Curriculum Perspectives**, v. 40, p. 105-110, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/340636995_An_ethical_re-framing_of_curriculum_for_sustainability_education. Acesso em: 23 nov. 2020.

COHEN, M.; TARZIAN, A. Descriptive Research. In J. Fitzpatrick (Ed.). **Encyclopedia of Nursing Research** (4th ed). Springer Publishing Co, 2017.

CRESWELL, J. **Qualitative inquiry and research design**: choosing among five approaches. 2. ed. Sage Publications, 2007b. Disponível em: https://www.academia.edu/33813052/Second_Edition_QUALITATIVE_INQUIRY_and_RESEARCH_DESIGN_Choosing_Among_Five_Approaches. Acesso em: 28 mai. 2021.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Porto Alegre: Artmed, 2007a. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/plugin-file.php/4573912/mod_resource/content/1/Creswell.pdf. Acesso em: 07 out. 2020.



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

CROASMUN, J. T.; OSTROM, L. Using Likert-Type Scales in the Social Sciences. **Journal of Adult Education**, v. 40, n. 1, p. 19-22, 2011. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ961998>. Acesso em: 19 set. 2020.

CURY, C. R. J. A educação básica como direito. **Cadernos de pesquisa**, v. 38, n. 134, p. 293-303, maio/ago. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/cp/v38n134/a0238134.pdf>. Acesso em: 23 mai. 2021.

DU, X.; SU, L.; LIU, J. Developing sustainability curricula using the PBL method in a Chinese context. **Journal of Cleaner Production**, v. 61, p. 80-88, 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652613000176?via=ihub>. Acesso em: 22 abr. 2021.

EVANS, S.; GOOCH, M.; WHITEHOUSE, H. L. Barriers, successes and enabling practices of education for sustainability in far North Queensland schools: a case study. **The Journal of Environmental Education**, v. 43, n. 2, p. 121-138, january 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/233299505_Barriers_Successes_and_Enabling_Practices_of_Education_for_Sustainability_in_Far_North_Queensland_Schools_A_Case_Study. Acesso em: 27 mai. 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. Disponível em: <https://cpers.com.br/wp-content/uploads/2019/10/Pedagogia-do-Oprimido-Paulo-Freire.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2020.

FREIRE, S.; BAPTISTA, M.; FREIRE, A. Sustainability and science learning: perceptions from 8th grade students involved with a role playing activity. **Universal Journal of Educational Research**, v. 4, n. 8, p. 1757-1763, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/42683>. Acesso em: 18 mai. 2020.

GOMES, C. J. Contributo para uma melhor compreensão do uso da webquest no contexto de uma estratégia de formação de professores. In: CARVALHO, A. A. A. (Org.). **Actas do Encontro sobre WebQuest**. Braga: CIEd, 2006. Disponível em: <https://repositorio.uac.pt/bitstream/10400.3/528/1/Contributo%20para%20uma%20melhor%20compreens%C3%A3o%20do%20uso%20da%20WebQuest%20-%20CG.pdf>. Acesso em: 7 ago. 2021.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber**: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Tradução: Heloísa Monteiro e Francisco Settineri. Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/plugin-file.php/287028/mod_resource/content/1/Laville%2C%20Christiane%20Dionne%2C%20Jean_A%20Construcao%20do%20Saber%20%28completo%29.pdf. Acesso em: 30 mar. 2021.



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

MARCH, T. Why webquests. **An introduction**, 1998. Disponível em: http://www.reinildes.com.br/wqaboutwq/wqaboutwq/Process-Part-II_files/Webquests.pdf, Acesso em: 14 jun. 2021.

MERRITT, E.; HALE, A.; ARCHAMBAULT, L. Changes in pre-service teachers' values, senses of agency, motivation and consumption practices: a case study of an education for sustainability course. **Sustainability**, v. 11, n. 1, p. 1-15, 2019. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/1/155>. Acesso em: 6 mar. 2021.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. Campinas/SP, Papirus: 2007. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=PiZe8ahPcD8C&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q=TIC&f=false>. Acesso em: 1 set. 2021.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. *In*: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (Org.). **Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**. Ponta Grossa: UEPG/PROEX, 2015. v. II. Disponível em: <http://rh.unis.edu.br/wp-content/uploads/sites/67/2016/06/Mudando-a-Educacao-com-Metodologias-Ativas.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2021.

MOTA, J. da S. Utilização do google forms na pesquisa acadêmica. **Revista Humanidades**, v. 6, n. 12, p. 371-380, 2019. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidade-seinovacao/article/view/1106>. Acesso em: 10 ago. 2020.

NÓVOA, A. Os professores e a sua formação num tempo de metamorfose da escola. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 44, n. 3, p. 1-15, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/DfM3JL685vPJryp4BSqyPZt/?lang=pt>. Acesso em: 27 mai. 2021.

RIBEIRO, L. R. de C.; MIZUKAMI, M. da G. N. Uma implementação da aprendizagem baseada em problemas (PBL) na pós-graduação em engenharia sob a ótica dos alunos. **Semina: Ciências sociais e humanas**, v. 25, p. 89-102, set. 2004. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/3815>. Acesso em: 18 jan. 2021.

UNESCO. **Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: objetivos de aprendizagem**. Paris: UNESCO, 2017. Disponível em: <https://ods.imvf.org/wp-content/uploads/2018/12/Recursos-ods-objetivos-aprendizagem.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2021.

UNESCO. **Shaping the education of tomorrow: 2012 Report on the UM Decade of Education for Sustainable Development**, Abridged. Paris, 2012. Disponível em: <https://sustainable-development.un.org/content/documents/919unesco1.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2021.



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

UNICEF. **Guía metodológica y vídeo de validación de materiales**. UNICEF-Peru, 2003. Disponível em: <https://www.unicef.org/peru/informes/gu%C3%ADa-metodol%C3%B3gica-video-validaci%C3%B3n-de-materiales>. Acesso em: 16 fev. 2021.

UNITED NATIONS. **Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development**. ONU, 2015. Disponível em: <https://sdgs.un.org/2030agenda>. Acesso em: 15 jun. 2021.

VALE, A. S. do; SILVA, V. P. da. Implementação da educação para a sustentabilidade no Ensino Fundamental: uma revisão. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, p. 1-26, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/342598270_Implementacao_da_educacao_para_a_sustentabilidade_no_Ensino_Fundamental_uma_revisao. Acesso em: 10 jul. 2021.

WALS, A. E. J. **Beyond unreasonable doubt: education and learning for socioecological sustainability in the antropocene**. Wageningen: Wageningen University, 2015. Disponível em: <https://edepot.wur.nl/365312>. Acesso em: 12 jun. 2021.

WALS, A. E. J. Transgressing the hidden curriculum of unsustainability: towards a relational pedagogy of hope. **Educational Philosophy and Theory**, v. 52, n. 8, p. 825-826, 2020. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/epub/10.1080/00131857.2019.1676490?needAccess=true>. Acesso em: 3 ago. 2021.

WALS, A. The power of transgressive learning – contribution to GTI Forum The Pedagogy of Transition, **Great Transition Initiative**, 2021. Disponível em: <https://greattransition.org/images/Pedagogy-Transition-Wals.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2021.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.