



TRANSVERSALIDADE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS

Ilma Marques Obando¹

RESUMO

A transversalidade da educação ambiental nas escolas é um conceito que transcende a mera inclusão de conteúdos ambientais no currículo acadêmico, abraçando uma abordagem interdisciplinar e integradora. Ao ser incorporada de maneira transversal, a educação ambiental permeia todas as disciplinas e atividades escolares, proporcionando aos alunos uma compreensão holística das interações entre sociedade e meio ambiente. Dessa forma, os temas ambientais não são isolados em disciplinas específicas, mas entrelaçados em todas as áreas do conhecimento, enriquecendo o aprendizado e fomentando uma consciência ambiental mais profunda. Dessa maneira, este estudo objetiva analisar o potencial aporte transversal da educação ambiental para a educação escolar. Com uma postura bibliográfica, indicou que ao promover a transversalidade da educação ambiental, as escolas desempenham um papel fundamental na formação de cidadãos conscientes, comprometidos com a sustentabilidade e capazes de compreender a complexidade das questões ambientais em um contexto global.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Educação Escolar; Transversalidade.

ABSTRACT

The transversality of environmental education in schools is a concept that transcends the mere inclusion of environmental content in the academic curriculum, embracing an interdisciplinary and integrative approach. By being incorporated in a transversal way, environmental education permeates all school subjects and activities, providing students with a holistic understanding of the interactions between society and the environment. In this way, environmental issues are not isolated in specific disciplines, but intertwined in all areas of knowledge, enriching learning and fostering a deeper environmental awareness. Thus, this study aims to analyze the potential transversal contribution of environmental education to school education. With a bibliographic stance, he indicated that by promoting the transversality of environmental education, schools play a fundamental role

¹ Mestra em Ciências e Meio Ambiente, pela Universidade Federal do Pará. Especialista em Língua e Literatura pela UNESCO. Graduada em Letras pela Universidade Federal do Amazonas (1995), É professora da Universidade do Estado do Amazonas, no Centro de Estudos Superiores de Tabatinga, desde 2006 e a partir de 22/04/2010 faz parte do quadro efetivo, atuando nas disciplinas de Leitura e Produção Textual I e II; Metodologia do Ensino e Aprendizagem da Língua Portuguesa; Língua Portuguesa na Educação Infantil e Anos Iniciais; Linguística Aplicada à Educação; Sintaxe da Língua Portuguesa; Teoria e Prática de Leitura; Metodologia do Ensino da Língua Portuguesa e da Literatura; Estágio Supervisionado no Ensino Fundamental; Estágio Supervisionado no Ensino Médio; Pesquisa e Produção Acadêmica em Letras II e III, Literatura infantojuvenil. Atuou também como professora de Língua Portuguesa e Linguística Aplicada na Plataforma Freire - UFAM, Fundamentos de Língua Portuguesa e Linguística Aplicada à educação e Metodologia do Ensino e Aprendizagem da Língua Portuguesa pela Plataforma Freire - UEA. É professora aposentada da Secretaria de Estado da Educação e Qualidade do Ensino-AM (SEDUC) iniciou seus trabalhos em 1986 atuando no ensino de Língua Portuguesa e Literatura no Ensino Fundamental e Médio. Atualmente é Coordenadora de Estágio do Curso de Letras, Membro do Núcleo Docente Estruturante, Membro da Comissão de Eventos; Planejamento e Atendimento e Membro da Comissão de Educação Indígena do Centro de Estudos Superiores de Tabatinga-AM



in the formation of conscious citizens, committed to sustainability and capable of understanding the complexity of environmental issues in a global context.

Keywords: Environmental Education; School Education; Transversality.

INTRODUÇÃO

Einstein afirmou na década de 1940 que os impérios do futuro serão impérios do conhecimento e que apenas as pessoas que compreenderem como gerar conhecimento e como protegê-lo se tornarão países de sucesso. As outras cidades permanecerão com belos litorais e a sua fantástica história, mas provavelmente não permanecerão com as mesmas bandeiras ou as mesmas fronteiras, nem com sucesso econômico. Isto tem sérias implicações para os países que não compreendem por que é que têm de educar os seus cidadãos, porque é que devem proporcionar segurança e porque é que os direitos humanos devem ser respeitados.

Essa abordagem integrada contribui não apenas para a construção de conhecimento, mas também para o desenvolvimento de valores e atitudes que permeiam a vida dos estudantes, influenciando positivamente suas escolhas e comportamentos em relação ao meio ambiente. Portanto, a transversalidade da educação ambiental emerge como uma estratégia vital na construção de uma sociedade mais responsável e comprometida com a preservação do planeta.

Assim, a transversalidade da educação ambiental nas escolas é um conceito que transcende a mera inclusão de conteúdos ambientais no currículo acadêmico, abraçando uma abordagem interdisciplinar e integradora. Ao ser incorporada de maneira transversal, a educação ambiental permeia todas as disciplinas e atividades escolares, proporcionando aos alunos uma compreensão holística das interações entre sociedade e meio ambiente. Dessa forma, os temas ambientais não são isolados em disciplinas específicas, mas entrelaçados em todas as áreas do conhecimento, enriquecendo o aprendizado e fomentando uma consciência ambiental mais profunda.

Cabe considerar que a educação ambiental busca a construção interativa de conhecimentos, valores, princípios e atitudes que definam a atuação sobre sistemas complexos que interagem, com problemas semelhantes, conforme



estabelecido em instrução sobre aspectos físicos, mineralógicos, biológicos, ecológicos, climáticos, etc. O papel fundamental dos valores humanos e da consciência sobre a degradação à escala planetária não pode ser ignorado como fatores-chave na relação entre educação ambiental e sustentabilidade. Os problemas a serem resolvidos não são puramente técnicos, mas sim dilemas éticos, surgem questões de direito, aspectos socioeconômicos e culturais (FREYRE, 1999).

Dessa forma, o objetivo do trabalho é analisar o potencial aporte transversal da educação ambiental para a educação escolar. Para isso, detalha seções como

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A educação ambiental faz parte, há anos, dos programas de ciências naturais e sociais em todos os níveis e ciclos de educação formal. Assim, as possibilidades inovadoras destas leis são especialmente percebidas para além do ditado formal das disciplinas escolares. É muito importante que o trabalho seja feito com a economia de forma burocrática, uma ameaça sempre latente que deteriora a saúde das melhores políticas.

Cabe estabelecer que a educação ambiental é uma abordagem holística e interdisciplinar que visa desenvolver a consciência e o entendimento sobre as interações entre os seres humanos e o meio ambiente. Ao ser incorporada nos currículos escolares, a educação ambiental não apenas fornece informações sobre questões ecológicas, mas também promove uma compreensão mais profunda das relações complexas entre as atividades humanas, a biodiversidade e os ecossistemas. Essa abordagem transcende a mera transmissão de conhecimento, buscando instigar nos alunos a reflexão crítica sobre as consequências de suas ações no ambiente e a responsabilidade coletiva na preservação dos recursos naturais. Nesse ponto, Loureiro (2004) considera que:



A “questão ambiental” é complexa, trans e interdisciplinar. Posto que nada se define em si, mas em relações em contextos espaço-temporais, no que se refere a método, a tradição dialética exposta no item anterior é, dentre as que buscam pensar o enredamento do ambiente, a que se propõe a teorizar e agir em processos conexos e integrados, vinculando matéria e pensamento, teoria e prática, corpo e mente, subjetividade e objetividade (LOUREIRO, 2004, p. 70).

Além disso, a educação ambiental adequada é essencial para o desenvolvimento agrícola sustentável e deve ser complementada com comunicação e informação adequadas à comunidade. A promoção da participação pública na comunidade pode ser realizada através da avaliação da comunidade sobre a avaliação do impacto ambiental de um determinado projeto, compatibilizando os aspectos sociais, econômicos e ecológicos com os aspectos políticos. Sobre isso cabe refletir que:

Isso produz uma prática pedagógica objetivada no indivíduo (na parte) e na transformação de seu comportamento (educação individualista e comportamentalista). Essa perspectiva foca a realização da ação educativa na terminalidade da ação, compreendendo ser essa terminalidade o conhecimento retido (“educação bancária” de Paulo Freire) e o indivíduo transformado. Espera ainda, pela lógica de que a sociedade é o resultado da soma de seus indivíduos, que se dê à transformação da sociedade (GUILMARÃES, 2004, p. 27).

Essa postura frente ao contexto ambiental desempenha um papel crucial na preparação das gerações futuras para enfrentar os desafios ambientais globais. Além de fornecer conhecimentos científicos, ela promove valores como responsabilidade, respeito pela diversidade biológica e cultural, e a compreensão de que a preservação do meio ambiente é fundamental para o bem-estar de toda a humanidade. Ao adotar uma abordagem ampla e integrada, a educação ambiental emerge como uma ferramenta essencial na construção de sociedades mais sustentáveis, onde a harmonia entre seres humanos e natureza é priorizada.

Portanto, o desenvolvimento pode produzir processos de elevado impacto ambiental, por isso é necessária a sensibilização da população, que deve ser alcançada com uma educação ambiental adequada a todos os níveis, o que contribui para um conhecimento profundo das leis de proteção ambiental existentes, e para uma exigência da sua aplicação eficaz.



ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Estratégias educacionais para a implementação participativa do aluno em temas relacionados a fatores ambientais têm sido objeto de poucos estudos em todo o mundo; bem como estratégias educativas que assumiram um papel inativo. Por isso, é fundamental a divulgação de propostas metodológicas que proporcionem qualidade no ensino da educação ambiental nas salas de aula. Nessa perspectiva, são apresentados a seguir:

- Participação ativa em pesquisas ambientais: a característica desta estratégia é que os alunos mantenham contato direto com a natureza na coleta de dados, captura-marcação-liberação dos objetos de estudo. Esta estratégia não é formal porque não está incluída como curso. Além disso, contribui para que os alunos mantenham a relação com o meio ambiente de acordo com as suas próprias percepções (GUIMARÃES, 2007).

- Desenvolvimento e aplicação de projeto de oficina: pertence a uma estratégia metodológica em que o aluno é participante ativo como modulador e designer de uma oficina educativa, além disso, assume papel passivo. Esta estratégia promove conhecimentos teóricos e práticas educativas aos alunos para promovê-los a outros e promover a consciência ambiental (ALMEIDA; BICUDO, 2004).

- Implementação de tecnologias de informação e comunicação (TIC's) na educação ambiental: é uma estratégia em que a tecnologia é utilizada como meio de ensino da educação ambiental. Isto manteve dificuldades quanto à sua implementação como meio de estudo. No entanto, a contribuição das plataformas de aprendizagem constitui estratégias educativas que têm favorecido a aprendizagem ambiental e têm sido úteis dependendo do setor a que se dirige (RODRIGUES; COLESANTI, 2008).

- Estudo de caso e resolução de problemas: esta estratégia mantém o carácter de análise de caso, o que tem um efeito positivo na capacidade de avaliar situações com problemas ecológicos, promovendo a procura de soluções ativas; e



geralmente baseia-se no conhecimento geral prévio dos alunos (VASCONCELOS; TORRES, 2013).

- Mapas conceituais: a aplicação empírica desta estratégia metodológica de aprendizagem obteve resultados significativos, garantindo que os alunos aprendam com firmeza conceitos claros e reduzam erros, esclareçam ideias ambíguas e mantenham maior contato com o meio ambiente através de sua aprendizagem. A contribuição deste método é a exigência de aumentar a alfabetização científica e ambiental e o conhecimento do ambiente de aprendizagem através da organização de conteúdos conceituais e sua utilização para ver a realidade ramificada (OLIVEIRA et al., 2019).

- Estudo por meio de emoções, impactos e experiências: os meios pedagógicos utilizados na educação ambiental envolvem um sistema interno de emoções, comportamentos, relacionamentos e experiências. A emoção é considerada um ponto de partida do impacto ambiental nos alunos. A aprendizagem emocional e cognitiva sustenta um processo de aprendizagem único, no qual se promove a atenção, a concentração e a evocação do que foi aprendido. A aprendizagem através da experiência demonstrou o desenvolvimento de um sentido de comunidade (Gola, 2017); não apenas ao nível do continente americano, mas na Europa e na Austrália (Gough, 2016). Portanto, determinaram que há uma necessidade de criar oportunidades para desvendar valores, relacionamentos e identidade em cursos de humanidades ambientais para proporcionar experiências de aprendizagem ambiental. A contribuição empírica do estudo das ciências ambientais promove uma ligação com o nosso instinto biológico e esta ligação promove o desenvolvimento humano na sua natureza.

- Transdisciplinaridade na educação ambiental: desenvolveu-se um arcabouço sistêmico que envolve um conjunto de etapas, e tem sido abordado nos meios sociais e educacionais, mostrando a contribuição para a formação e pesquisa no campo da educação ambiental. A transdisciplinaridade é percebida como um projeto emancipatório, argumentativo, orientado também para a pesquisa; mostrando que a metodologia pedagógica da transdisciplinaridade tem como foco a resolução de problemas ou a proposição de possíveis soluções, e trabalha a



partir da pesquisa ativa dos estudantes, promovendo não apenas soluções, mas também fomentando a proposta para sua implementação. A UNESCO foi ainda mais longe no mandato de adotar a postura educativa em que seria realizada uma reforma pedagógica, porque era necessário manter uma abordagem interdisciplinar e holística, de aprendizagem baseada em disciplinas, de aprendizagem através de valores, de desenvolvimento do pensamento crítico deixando de lado a contribuição rotineira e multimetódica que incluía arte, palavra, teatro e debate, através da postura participativa e colaborativa do aluno e mantendo uma visão aberta específica; ou seja, o estudo deve ser direcionado ao nível local e nacional (MITCHELL; MOORE, 2015).

- Estratégia educacional projetada para a comunidade: alguns estudos e abordagens têm permitido que a educação universitária, como função principal na estrutura do plano estratégico de cada universidade, se concentre na localidade e mantenha as projeções sociais. A estratégia exposta baseia-se na premissa de que os problemas ambientais locais devem ser educados e resolvidos (ANDREWS et al., 2002). Esta estratégia mantém o contacto direto entre os estudantes e a comunidade, com o objetivo de traçar estratégias que possam fornecer soluções para os problemas atuais do setor (ROBOTTOM, 2014). Considere-se o fato de trabalhar em conjunto ou analisar se é necessária a colaboração de outros atores (ANDREWS et al., 2002).

Vasconcelos e Torres (2013) assentem que proposta educativa se destaca, pois a educação ambiental baseada na comunidade incorpora a participação pública, o marketing social, a educação ambiental e estratégias de direito ao conhecimento. As medidas que contribuem para a eficácia das atividades voluntárias também estão incluídas neste modelo os objetivos de educação ambiental baseados na comunidade incorporam um objetivo de mudança de comportamento ou de mudança de política.

As estratégias apresentadas promovem o desenvolvimento consciente dos problemas ambientais e o comportamento e atitude face aos mesmos. O modelo educacional proposto por Espejel (2009) abrange o desenvolvimento de competências no que diz respeito à educação ambiental urbana e é composto pelas seguintes etapas: Conscientização-motivação, cuja estratégia é a



observação da realidade (ROBOTTOM, 2014; SOTO et al., 2017) envolvendo impacto visual; conhecimento-informação, onde o objetivo é realizar pesquisas pragmáticas e refletir sobre o problema; capacidades desenvolvidas, nas quais investigam possíveis causas e propõem soluções para o problema; experimentação-interação, que envolve a aplicação de programas e tarefas ambientais menos rigorosos; compromisso-avaliação, onde é inculcado o compromisso ambiental e formado um comitê ambiental; e, ação-participação voluntária, na qual os programas mais rigorosos são aplicados no campo local (ESPEJEL et al., 2011).

Esta proposta envolve competências atitudinais de aprendizagem autônoma, trabalho colaborativo, geração de senso de responsabilidade ambiental, expressão e comunicação, e pensamento crítico sobre a sociedade.

TRANSVERSALIDADE E EDUCAÇÃO

A educação é um meio de mitigar os problemas ambientais globais. Deste modo, é necessário definir conceitualmente o que é ambiente. Os termos meio ambiente e ambiente são redundantes, mas devido ao seu uso repetido e constante, a expressão meio ambiente foi cunhada. Assim, o uso de meio ambiente, meio ambiente ou ambiente refere-se ao ambiente em que o ser humano opera (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, 2006).

O ambiente refere-se à “natureza transformada pela atividade humana, (...) não é apenas o que 'cerca', mas também um produto 'daquilo que está rodeado’” (BOCCO; URQUIJO, 2013, p. 84). É um objeto híbrido que engloba todas as relações entre natureza e sociedade, entre natureza e cultura. Sendo um conceito inter e multidisciplinar, possui vários significados: preservação ambiental, efeitos ambientais das mudanças climáticas, ou como um dos componentes do desenvolvimento sustentável: ambiental, econômico e social. Aqui se adota o sentido de preservação, mas não reduzido ao ecológico, mas sim a um problema contido na relação entre natureza e sociedade que deve ser abordado a partir do campo educacional.

Sendo globais e com efeitos devastadores, os problemas ambientais devem ser estudados transversalmente em todas as disciplinas e em todos os níveis de ensino. Com esta disposição, a transversalização apresenta-se como uma estratégia curricular pertinente, baseada no estabelecimento de eixos ou



temas considerados prioritários para a formação integral dos alunos, em todos os programas, atividades e planos de estudos contemplados no projeto institucional (VELÁSQUEZ, 2009). Envolve, entre outros processos, o redesenho curricular, a partir do estudo das disciplinas e seus campos ocupacionais, e a redefinição de perfis profissionais “ambientalizados”, bem como de planos de estudo e unidades de aprendizagem.

É pertinente fazer uma distinção entre temas e eixos. Os temas transversais são conteúdos educacionais não disciplinares, também conhecidos como temas sociais emergentes: saúde, consumo ou meio ambiente; enquanto os eixos ou linhas transversais têm o potencial de estruturar aqueles emergentes sociais que estão “impregnados” no currículo (YUS, 1996). Neste caso, por se tratar de um desenho curricular, foram denominados eixos transversais.

A integração dos currículos pode ocorrer de duas maneiras: horizontalmente, entrelaçados em diferentes cursos, e verticalmente, através de um curso de desenvolvimento sustentável dentro do currículo. Lozano (2008) propõe quatro abordagens: a) inclusão do tema e materiais ambientais em um curso ou módulo, b) inclusão de um curso específico, c) entrelaçamento do conceito de desenvolvimento sustentável em cursos disciplinares regulares e d) desenvolvimento sustentável como uma especialidade.; o autor especifica que essas abordagens são utilizadas de forma independente; outros autores os combinam.

Para Fernández (2003), a transversalidade deve estabelecer pontes entre o conhecimento acadêmico (aprender a aprender) e o conhecimento vital ou vulgar (aprender a viver); envolve a tomada de decisões curriculares, pelo que deve ser realizada através de discussão e reflexão colegiada; os comitês de design apresentam-se como a melhor opção, pois permitem o desenvolvimento, a mudança, o aperfeiçoamento, a adaptação, o crescimento e a participação do próprio professor num contexto de livre participação.

Portanto, o desenho curricular é “um processo de tomada de decisão para o desenvolvimento ou ajuste do currículo” (TOVAR; SARMIENTO, 2011, p. 509); Responde não só aos problemas educativos, mas também aos problemas econômicos, políticos e sociais. Assim, inclui as mesmas etapas de planejamento (diagnóstico, análise da natureza do problema, desenho e avaliação das possibilidades de ação, e implementação e avaliação).



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos realizados sobre as correntes pedagógicas mostram que elas contêm características particulares relacionadas à educação participativa, e respondem à grande preocupação da criação do Programa Internacional de Educação Ambiental pelas Nações Unidas. A maioria dos programas implementados tem uma abordagem tradicional e apresenta deficiências por não prestarem atenção aos princípios e objetivos que as Organizações Internacionais identificaram como subjacentes à educação ambiental.

A implementação de modelos educativos, desde a década de setenta até à atualidade, tem demonstrado que a educação ambiental tem enfrentado diversos obstáculos, fragilidades e desafios no seu difícil caminho de contribuição para mudanças sociais e culturais. A relevância da educação ambiental gerou um importante impacto internacional e exerceu influência direta no desenvolvimento sustentável e numa visão progressista sobre os aspectos ambientais; Contudo, para a sua promoção e desenvolvimento é necessário um planeamento adequado da estrutura e desenho educativo, que vai desde o ensino básico até ao ensino superior.

As estratégias apresentadas constituem contributos que têm evoluído ao longo do tempo, dependendo da metodologia utilizada, do conhecimento do professor sobre a diversidade de abordagens de ensino bem como da reflexão e sensibilização dos alunos para as questões ambientais e do desenvolvimento sustentável.

Portanto, o contributo pedagógico sistemático prestado resultou num conjunto de mudanças institucionais, regulamentares, políticas e conceptuais estabelecidas, que permitiram um impulso educativo à gestão e conservação do ambiente e ao desenvolvimento sustentável, bem como um maior contacto com as comunidades e outras populações.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Luiz Fernando Rolim de; BICUDO, Luiz Roberto Hernandez; BORGES, Gilberto Luiz de Azevedo. Educação ambiental em praça pública: relato de experiência com oficinas pedagógicas. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 10, p. 121-132, 2004.

BOCCO, G.; URQUIJO, P. Geografia ambiental: reflexões teóricas e prática institucional. **Região e Sociedade**, 25(56), 75-101, 2013. Obtido em http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1870-39252013000100003&lng=es&nrm=iso .

ESPEJEL, A. **Problemas ambientais, procedimento metodológico, ações mitigadoras no estado de Tlaxcala** (dissertação de mestrado). Universidade Autônoma de Tlaxcala. 2009.

ESPEJEL, A., CASTILLO, I. E MARTÍNEZ, H. (2011). Modelo de educação ambiental para o nível secundário superior, na região de Puebla-Tlaxcala, México: uma abordagem baseada em competências. **Revista Ibero-Americana de Educação**, 55 (4), 1-13, 2011.

FERNÁNDEZ, J. M.; VELASCO, N. Transversalidade curricular no contexto do ensino superior. **Agenda Acadêmica**. 10(2), 61-69, 2003. Recuperado de <https://revistascientificas.us.es/index.php/fuentes/article/view/2403> .

GUIMARÃES, Mauro. **Educação ambiental crítica**. Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 25-34, 2004.

GOLA, B. A educação ambiental formal é amiga da natureza? Ética ambiental nos manuais de ciências para alunos do ensino primário na Polónia. **Ética e Educação** .12(3), 320-336, 2017. doi: 10.1080/17449642.2017.1343619



GOUGH, N. Pesquisa australiana de educação ambiental ao ar livre (e): Sentidos de "lugar" em dois constituintes. **Jornal de Educação Ambiental e ao Ar Livre**, 19 (2), 2-11, 2016. doi: 10.1007/BF03400990

GUIMARÃES, Mauro. **Educação ambiental**: participação para além dos muros da escola. Conceitos e práticas em educação ambiental na escola, v. 85, p. 245, 2007.

OLIVEIRA, Lília Aparecida et al. Mapas conceituais e o ensino da Educação Ambiental crítica por meio de uma aula de campo na escola. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 14, n. 3, p. 220-237, 2019.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação ambiental transformadora. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 65-84, 2004.

LOZANO, R. Difusão do desenvolvimento sustentável nos currículos das universidades: um exemplo empírico da Universidade de Cardiff. **Gestão Ambiental para Universidades Sustentáveis**, 18(7), 637-644, 2008.

ROBOTTOM, I. Por que não a educação para o meio ambiente? **Jornal Australiano de Educação Ambiental**, 30 (1), 5-7, 2014. doi: 10.1017/ae.2014.15

RODRIGUES, Gelze Serrat de Souza Campos; COLESANTI, Marlene T. Educação ambiental e as novas tecnologias de informação e comunicação. **Sociedade & Natureza**, v. 20, p. 51-66, 2008.

SOTO, S., BRIEDE, J.; MORA, M. (2017). Consciência Ambiental na Educação Básica: Uma Experiência de Aprendizagem para Abordar a Sustentabilidade por meio do Design e da Ficção Científica. **Tecnologia da Informação**, 28 (2), 141-152, 2017. doi: 10.4067/S0718-07642017000200016



TOVAR, M.; SARMIENTO, P. Desenho curricular, uma responsabilidade partilhada. **Colômbia Médica**, 42(4), 508-517, 2011. Obtido em <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28321543012> .

VASCONCELOS, Clara; TORRES, Joana. A Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas na Educação Ambiental. **Encontro Sobre Educação em Ciências através da ABRP, Braga**, p. 48-62, 2013.

VELÁSQUEZ, S.; JAIRO, A. Transversalidade como possibilidade curricular a partir da educação ambiental. **Revista Latino-Americana de Estudos Educacionais**, 5(2). 29-44, 2009. Obtido em https://www.redalyc.org/pdf/1341/Resumenes/Abstract_134116861003_2.pdf . [[Links](#)]

YUS, R. **Temas transversais: rumo a uma nova escola** (1ª ed.). Barcelona, Espanha: Graó. 1996.