

ARTIGOS – POLÍTICAS PÚBLICAS/Educação Profissional

JARDIM DE SUCATAS: POR UMA POLÍTICA DA OBSOLESCÊNCIA E INUTILIDADE PARA A GERMINAÇÃO DA ESPERANÇA

SCRAP GARDEN: FOR A POLICY OF OBSOLESCENCE AND USELESSNESS FOR THE GERMINATION OF HOPE

Carla Nunes Trevisan ¹

Emili Iolanda da Silva Santos ²

Alessandra Almeida de Aquino Nunes ¹

Ricardo de Assis¹

Jose Vinícius da Costa Filho ³

Geison Jader Mello ³

¹ Mestrando (a) do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT)- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT), Campus Cuiabá - Cel. Octayde Jorge da Silva.

² Estudante do Ensino Médio, Escola Estadual Professora Eucaris Nunes da Cunha e Moraes, Telefone: (65)9617-2562, E-mail: emiliolanda9@gmail.com.

³ Professor Doutor, do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT)- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT), Campus Cuiabá - Cel. Octayde Jorge da Silva.

RESUMO: Inspirados em Manoel de Barros, poeta cuiabano, que retrata em suas obras o cuidado e a admiração pela natureza, delineamos a questão que norteia este projeto, “O que fazer com os objetos que se tornam inutilizáveis ou obsoletos em nossa casa?” Neste sentido, nosso buscamos analisar a sustentabilidade e a Educação Ambiental, levando para sala de aula discussões acerca da obsolescência planejada, tendo como estrutura a metodologia da aprendizagem baseada em projetos (ABP) com abordagem STEAM. Um projeto transdisciplinar, que tem como cenário Poconé- MT, porta de entrada do Pantanal, reconhecido pela UNESCO como patrimônio natural mundial e reserva da biosfera, se contrasta com a transgressão da terra. Assim, na busca pela preservação e conservação ambiental no Pantanal como nosso objetivo geral, focados na obsolescência planejada, fomentamos o protagonismo dos alunos para buscar soluções para o acúmulo de sucatas, objetos obsoletos ou inutilizados que se encontravam em suas casas e/ou aos arredores. Obtivemos como resultado deste projeto 04 protótipos construídos pelos alunos, utilizando sucatas retiradas do Pantanal, que constituíram na unidade de ensino, um Jardim de Sucatas, que busca germinar a vida.

PALAVRAS-CHAVE - Eco sustentabilidade; Tecnologia; Ciências. Poesia.

ABSTRACT: Inspired by Manoel de Barros, a poet from Cuiabá, who portrays in his works the care and admiration for nature, we outlined the question that guides this project, "What to do with objects that become unusable or obsolete in our home?" In this sense, our seek to analyze sustainability and Environmental Education, bringing to the classroom discussions about planned obsolescence, having as structure the methodology of project-based learning (ABP) with STEAM approach. A transdisciplinary project, which has as scenario Poconé- MT, gateway to the Pantanal, recognized by UNESCO as a world natural heritage and biosphere reserve, contrasts with the transgression of the land. Thus, in the search for environmental preservation and conservation in the Pantanal as our general objective, focused on planned obsolescence, we fostered the students' protagonism to seek solutions to the accumulation of junk, obsolete or unused objects that could be found in their homes and/or in the surroundings. We obtained as a result of this project 04 prototypes built by the students, using scraps taken from the Pantanal, which constituted, in the teaching unit, a Scrap Garden that seeks to germinate life.

KEYWORDS - Eco sustainability; Technology; Science. Poetry.

INTRODUÇÃO

O Homem de Lata (BARROS,2010, p. 127-130):

O Homem de Lata
O homem de lata
arboriza por dois buracos
no rosto
O homem de lata
é armado de pregos
e tem natureza de enguia
O homem de lata
está na boca de espera
de enferrujar
O homem de lata
se relva nos cantos
e morre de não ter um pássaro
em seus joelhos
O homem de lata
traz para a terra
o que seu avô
era de lagarto [...]

Inspirados em Manoel de Barros, poeta pantaneiro, que retrata em suas obras o cuidado e a admiração pela natureza, delineamos a questão que norteia esta pesquisa, “O que fazer com os objetos que se tornam inutilizáveis ou obsoletos em nossa casa?”. Neste sentido, abordamos a sustentabilidade e a Educação Ambiental, levando para sala de aula, em duas turmas de ensino médio (2º G e H), da Escola Estadual Professora Eucaris Nunes da Cunha e Moraes, discussões acerca da obsolescência planejada, tendo como estrutura a metodologia da aprendizagem baseada em projetos (ABP) (BACICH; HOLANDA, 2020).

Um projeto transdisciplinar, que tem como cenário Poconé- MT, porta de entrada do Pantanal, reconhecido pela UNESCO como patrimônio natural mundial e reserva da biosfera, se contrasta com a transgressão da terra. Assim, na busca pela preservação e conservação ambiental no Pantanal, focados na obsolescência planejada, fomentamos o protagonismo dos alunos para buscar soluções para o acúmulo de sucatas, objetos obsoletos ou inutilizados que se encontravam em suas casas e/ou aos arredores.

As competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que conecta-se com esta proposta são: (i) Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais, apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade; (ii) Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários; (iii) Contextualizar, analisar e avaliar criticamente as relações das sociedades com a natureza e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de soluções que respeitem e

promovam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global.

Concomitantemente selecionamos algumas habilidades da BNCC que tiveram enfoque neste projeto, sendo elas: (EM13CNT206); (EM13CNT203); (EM13CNT307); (EM13CHS301); (EM13LGG301). Do mesmo modo, consideramos fundamental alinharmos com 03 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que se conectam com o projeto, sendo eles:

- ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura: construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação;
- ODS 11 – Cidades e comunidades sustentáveis: tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;
- ODS 12 – Consumo e produção responsáveis: assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

Neste sentido, nos propomos a analisar a sustentabilidade e a Educação Ambiental, levando para sala de aula discussões acerca da obsolescência planejada, tendo como estrutura a metodologia da aprendizagem baseada em projetos (ABP) com abordagem STEAM.

Portanto, temos como objetivo proporcionar meios que os alunos compreendam que podem mudar sua realidade e assumir a responsabilidade compartilhada na criação de um futuro sustentável e menos desigual para todos.

METODOLOGIA

Buscando fortalecer os nossos conceitos sobre a natureza e o homem, o meio e os seus valores sociais, continuamos nos deleitando em “O Homem de Lata” (BARROS,2010, p. 127-130):

[...] o que sua mãe
era de pedra
e o que sua casa
estava debaixo de uma pedra
O homem de lata
é uma condição de lata
e morre de lata
O homem de lata
tem beirais de rosa
e está todo remendado de sol
O homem de lata
mora dentro de uma pedra
e é o exemplo de alguma coisa
que não move uma palha
O homem de lata
é um iniciado em abrolhos
e usa desvio de pássaro
nos olhos
No homem de lata

amurrou-se uma lesma
fria
que incide em luar
Para ouvir o sussurro
do mar
o homem de lata
se inscreve no mar
O homem de lata
se devora de pedra
e de árvore [...]

De forma poética permeamos nas atividades, estas foram subdivididas em etapas, tendo como metodologia a ABP, que tem elementos essenciais que servem de base para estruturar suas etapas de aplicação, sendo elas: ancoragem; questão norteadora; investigação; oportunidade; inovação e resultados (BACICH; HOLANDA, 2020).

A etapa da ancoragem (imagem 01) foi realizada em 04 aulas, nos dias 01 e 05 de setembro de 2022. Os alunos assistiram o documentário "O Poema Imperfeito", baseado no livro com o mesmo nome do Professor Fernando Fernandez (Departamento de Biologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro), que tem o principal objetivo de ser um suporte pedagógico de conscientização sobre as relações humanos-natureza. Por conseguinte, por meio de uma pesquisa de campo, os alunos fizeram um levantamento dos objetos existentes em sua vizinhança, casas e na casa de parentes que estão obsoletos ou inutilizados, em desuso ou descartados.

Imagem 01: Etapa ancoragem, apresentação de documentário e início da pesquisa.



Fonte: Acervo da pesquisa.

Segundo Nascimento et al. (2020) o crescimento da sociedade advindo na revolução industrial, concomitante com às inovações tecnológicas e científicas ocasionou no uso exacerbado de matéria prima, com isso, aumentando os danos ao meio ambiente, coadunando com o consumismo impulsionado pelo capitalismo.

A definição da questão norteadora, se deu na etapa da investigação. Foi delineada em 03 aulas, nos dias 09 e 12 de setembro, de maneira que partiu de um debate com o objetivo de analisar e sintetizar as observações e os principais problemas encontrados, como também, foi enviado para os alunos realizarem uma leitura prévia dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, e reunirem-se para assistir o documentário “Lixo extraordinário” de Vik Muniz.

No momento de apresentação do resultado da pesquisa de campo (imagem 02) dos alunos, as imagens trazidas foram alarmantes, muito descarte inadequado de lixo, em diversos pontos da cidade, assim como, na “transpantaneira”, cartão postal da cidade, entrada para o "Pantanal". O cenário que circundava era pior do que pensávamos.

Imagem 02: Imagens trazidas pelos alunos, durante a pesquisa de campo.



Fonte: Acervo da pesquisa.

Na aula seguinte, reunimos em uma roda de conversa para “Definir”, organizar, interpretar e entender os problemas levantados, e assim, nos valemos da nuvem de palavras, e as palavras que mais se repetiram se tornaram uma declaração de problema, “O que fazer com os objetos que se tornam inutilizáveis ou obsoletos em nossa casa?”.

Interpretando que estamos gerando mais impactos negativos do que o nosso planeta pode se recuperar e também a uma velocidade maior do que nós mesmos podemos resolver. Mais da metade da população mundial vive atualmente em cidades e essa vida no concreto nos afasta de todo mundo natural que nos proporcionaram tantos conhecimentos, até parte da população rural também perdeu um pouco desse conhecimento sobre os ciclos naturais que equilibra os ecossistemas (ARAÚJO; MENDONÇA, 2009).

A idealização dos protótipos, foi estimulada na etapa da oportunidade, composta por 05 aulas, datadas nos dias 14, 16, 21 e 23 de setembro. Os alunos foram convidados a participar de duas oficinas com artesãos locais que usam sucatas como matéria prima.

Por conseguinte, apresentamos aos alunos o ritual brainstorming que ajuda a expandir as mentes para começar o trabalho estratégico de resolução de problemas.

Assim, na denominada hora da criatividade, a “Ideação” (imagem 03) foi colocada em prática, um processo criativo e concentrado, por isso os envolvidos se reunirão em espaços distintos para a produção de ideias.

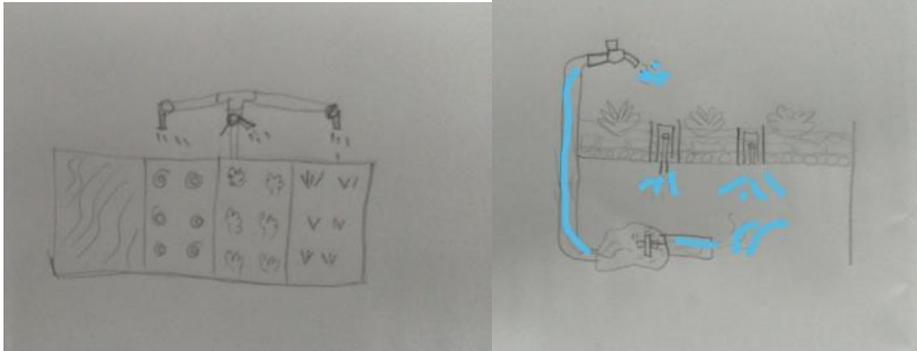
Imagem 03: Momento da “Ideação”, os alunos no laboratório de informática realizando pesquisa e reunindo-se em grupos de trocas de ideias.



Fonte: Acervo da pesquisa.

Na etapa da inovação, utilizou-se de 04 aulas, nos dias 26, 28 e 30 de setembro. Deu-se início a prototipagem, já com as hipóteses idealizadas (imagem 04) em mãos e os objetos obsoletos ou inutilizados disponíveis para produção, os grupos iniciaram o processo de prototipagem.

Imagem 04- Desenhos das hipóteses de protótipos, criados pelos alunos.



Fonte: Acervo da pesquisa.

É importante salientar que os protótipos tiveram participação das famílias (imagem 05) em sua execução, pois, a construção dos mesmos demandou um tempo maior de execução, materiais como (solda, serra circular furadeira, lixadeira, entre outros) que não tínhamos disponíveis na escola, neste sentido, os grupos reuniram-se nas casas, dos colegas e conseguiram terminar os protótipos.

Imagem 05- Construção dos protótipos, em sala de aula e com a participação das famílias.



Fonte: Acervo da pesquisa.

Para Reigota (2012) a educação seja formal, informal, familiar ou ambiental só é completa quando a pessoa pode chegar nos principais momentos de sua vida a pensar por si próprio, agir conforme seus princípios, viver segundo os seus critérios, desde que não fira nenhum direito à vida e nem a diversidade.

Neste sentido, na fase da testagem do protótipo se deu na etapa dos resultados, realizada em 04 aulas, nos dias 10, 14, 20 e 21 de outubro. Assim, no dia 20 de outubro inauguramos os protótipos do “Jardim de Sucata” (imagem 06) através da visita aberta ao público, com a participação de toda a comunidade escolar. Os protótipos foram colocados à mostra no jardim da escola, promovendo interação entre alunos, professores e comunidade escolar.

Imagem 06 - Inauguração do Jardim de Sucatas.



Fonte: Acervo da pesquisa.

No dia seguinte à inauguração, foi promovida uma roda de conversa para debater os feedbacks recebidos durante a testagem. E algumas alterações foram sugeridas, pelos visitantes, como também o fator obsolescência planejada foi compreendido por muitos que nunca tinham ouvido falar sobre isso. Assim, esses novos insights foram levados em consideração para a finalização do protótipo, bem como, foi solicitado aos alunos a finalização dos portfólios como critério de avaliação, arquivando todos os dados (relatórios, fotos, desenhos, pesquisas e etc.), estes ficarão disponíveis na biblioteca da escola.

RESULTADOS E DISCUSÕES

De mãos dadas com Manoel de Barros delineamos os resultados deste trabalho. Assim, (BARROS,2010, p. 127-130):

[...]
 O homem de lata
 é uma condição de lata
 e morre de lata
 O homem de lata
 tem beirais de rosa
 e está todo remendado de sol[...]

Com o propósito de encontrar soluções para os efeitos da obsolescência planejada, buscamos estimular a prática da sustentabilidade, com isso, todos os protótipos foram construídos utilizando matéria prima obsoleta ou em desuso, encontrados na comunidade (casas, terrenos, estradas, etc.).

O grupo 1, construíram 02 protótipos, sendo eles a “Gelorta” (imagem 07) e a “Impressora de árvores” (imagem 08). O grupo focado na eco sustentabilidade, e nos ODS, utilizaram materiais oriundos da obsolescência planejada para a construção de seus protótipos.

A “Gelorta” foi construída a partir de uma geladeira, 03 gabinetes de computador, mangueira de nível, filtro, bolinhas de isopor, tubetes, terra, adubo, brita, mudas de hortaliças, palete de madeira. Assim, criaram uma horta sustentável na geladeira com medidores de umidade de solo, e sistema de irrigação.

Imagem 07- Protótipo “Gelorta”, uma geladeira transformada em uma horta sustentável com medidores de umidade do solo.



Fonte: Acervo da pesquisa.

A “Impressora de árvores”, foi construída com a sucata de uma impressora, arames e pregos. Logo, foi criado um vaso suspenso e plantado uma espécie vegetal, o mesmo foi instalado em uma árvore da escola.

Conforme definido por Larrosa (2015, p.18), a experiência “não é o que se passa, é o que nos passa, não é o que acontece, mas o que nos acontece e, ainda, não é o que toca, mas o que nos toca e nos transforma”.

Imagem 08 – Protótipo “Impressora de árvores”, uma impressora transformada em vaso suspenso de plantas.



Fonte: Acervo da pesquisa.

O grupo 2 criou a “Ecocleta” (imagem 09), uma prototipagem a partir de um triciclo encontrado no lixo, Assim Podemos ainda descrever estas ações fundamentados em uma visão da Educação Ambiental, como uma ferramenta para gerar agentes transformadores e protetores da vida no nosso planeta (SATO; CARVALHO, 2009).

Imagem 09 – Protótipo “Ecocleta”, um triciclo transformado em decoração de jardim.



Fonte: Acervo da pesquisa.

Para a execução do protótipo da “Ecocleta”, foram usados os seguintes materiais: parafuso, solda, 04 latas de tinta spray, terra, adubo e mudas. Partindo da criatividade e protagonismo dos alunos envolvidos, o triciclo que estava enferrujando no Pantanal, agora é arte que germina vida em nossa escola.

O grupo 03 balizaram-se em conceitos arquitetônicos de reciclagem e reutilização de materiais, que vem ganhando espaço e relevância na indústria da arquitetura e construção, assim, idealizaram a prototipação de um espaço arquitetônico para jardins, nomeado por eles como “Espaço verde” (imagem 10).

Imagem 10- Protótipo “Espaço verde”, espaço arquitetônico com conceito de reciclagem para jardins.



Fonte: Acervo da pesquisa.

Na criação do protótipo “Espaço Verde”, vaso sanitário, máquina de lavar, caixotes, garrafas pet, viram vasos de plantas e grade frontal de ventiladores se transformam em luminárias pendentes. Os materiais utilizados neste protótipo foram: fio elétrico, soquete, lâmpada, conector para tomada, terra, adubo, mudas de plantas ornamentais, pedras, tinta, pincel, areia e tijolinhos de barro.

Neste sentido, defendendo a natureza e sua poética coadunamos com Gaston Bachelard (2008):

[...] vemos a natureza traçar um imenso sonho de proteção, um delírio de proteção e chegar a uma monstruosidade da proteção.

[...], mas a natureza pode muito bem fazer coisas grandes. O homem as imagina facilmente ainda maiores. (BACHELARD, 2008, p. 94)

Assim, abordamos a comunidade escolar, que participou ativamente neste projeto, partindo das buscas pela matéria prima, nas oficinas, durante a prototipação e como convidados na inauguração deste “Jardim de Sucatas”. Assim, o objetivo de sensibilizar a comunidade sobre os efeitos da obsolescência planejada em nosso ecossistema foi alcançado.

Os estudantes através do pensamento crítico, científico e criativo desenvolveram suas ideias, criaram soluções para um problema que brota aos olhos da comunidade. Deste modo, nos valemos da avaliação formativa, através da rubrica com o detalhamento dos critérios de avaliação, entregue no início dos trabalhos, bem como, com os documentos de comprovação de execução das ações que formam o portfólio dos grupos.

Ao que se refere a aprendizagem dos alunos, foi possível evidenciar avanços em 4 níveis fundamentais para um projeto transdisciplinar, sendo eles: intelectual, comportamental, atitudinal e sociointeracionista. Posso ainda relatar, que chega a ser palpável (de forma figurada) o aprendizado adquirido neste processo educativo, os alunos ficam horas extras na escola, vão aguar as plantas, se mostram preocupados com a continuidade do projeto, pedem para vir fins de semana e se mostram interessados com o tema da sustentabilidade e preservação da biodiversidade do nosso Pantanal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Circundar estudos acerca do contato do homem com a natureza é uma temática debatida por diversos autores, com perspectivas diversificadas, cada uma com seu valor para a ciência. Nesta pesquisa abordamos a Eco Sustentabilidade, obsolescência planejada e a Educação Ambiental como um instrumento que busca desenvolver uma população que esteja consciente e preocupada com o meio ambiente, como uma ferramenta de transformação social.

Portanto, concluímos que a metodologia da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) com a abordagem STEAM, envolveu os alunos em um aprendizado profundo e duradouro, e inspirou neles o amor pelo aprendizado e a conexão pessoal com sua experiência acadêmica. Bem como, combinou domínio de conteúdo, trabalho significativo e conexão pessoal para criar experiências de aprendizagens poderosas, tanto em termos de desempenho acadêmico quanto de crescimento pessoal dos estudantes.

Assim, com esta pesquisa concorreremos no Prêmio “LIGA STEAM”, organizado pela fundação Acelor Mittal e Tríade Educacional, com o envolvimento de profissionais como a Dra. Lilian Bacich e o Me. Leandro Holanda, organizadores do livro “STEAM em Sala de Aula”, publicado em 2020, ficando entre as dez melhores pesquisas do país, recebendo o reconhecimento público em destaque nacional. Bem como, a Pesquisa ficou entre as 05 melhores do Estado de Mato Grosso, na III Amostra STEAM, promovido pela Secretaria de Educação do estado de Mato Grosso (SEDUC), sendo a Escola Estadual Professora Eucaris Nunes da Cunha e Moraes, premiada com uma impressora 3D.

Neste sentido, consideramos totalmente atingido o objetivo inicial desta pesquisa, que era proporcionar meios que os alunos compreendessem que podem mudar sua realidade e assumir a responsabilidade compartilhada na criação de um futuro sustentável e menos desigual para todos.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica ofertado pelo Instituto Federal de Mato Grosso – campus Cuiabá Cel. Octayde Jorge da Silva, a Fundação Acelor Mittal, a Triáde Educacional, a Secretaria de Educação de Mato Grosso SEDUC-MT, Escola Estadual Eucaris Nunes da Cunha e Moraes, ao prof. Dr Edson Evangelista PPGEn-FMT e profa Dra. Giseli Dala-Nora PPGEU-UFMT.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, G. C.; MENDONÇA, P. S. M. Análise do processo de implantação das normas de sustentabilidade empresarial: um estudo de caso em uma agroindústria frigorífica de bovinos. RAM. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 10, p. 31-56, 2009.
- BACICH, Lilian; HOLANDA, Leandro. **STEAM em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica**. Penso Editora, 2020.
- BACHELARD, Gaston. **A poética do espaço**. 2008. Disponível em: Acesso em 23 de out. de 2022.
- BARROS, Manoel de. **O Homem de Lata in: Poesia completa**, 2010.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular**. Brasília, DF: MEC, 2015. Disponível em: <Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/documento/BNCC-APRESENTACAO.pdf> >. Acesso em: 20 jul. 2022.
- DOS SANTOS FERNANDEZ, Fernando Antonio. **O poema imperfeito: crônicas de Biologia, conservação da natureza, e seus heróis**. Editora da Universidade Federal do Paraná, 2005.
- MUNIZ, Vik. Reflex: Vik Muniz de A a Z. São Paulo: Cosac Naif, 2005.
- NASCIMENTO, R. F. do et al. Adsorção: aspectos teóricos e aplicações ambientais. **E-book. Fortaleza: Imprensa Universitária**, 2020. 256 p. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/10267>. Acesso em: 20 jun. 2022.
- ONU BRASIL. **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/#>.
- REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental**. 2ª Ed. São Paulo: Brasiliense, 2012.
- SATO, M.; CARVALHO, I. **Educação ambiental: pesquisa e desafios**. Artmed Editora, 2009.