

# AS TRAJETÓRIAS EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE ESCOLAS DE BELÉM (PA) E A PROPOSIÇÃO E AVALIAÇÃO DE UMA REVISTA DIGITAL SOCIOAMBIENTAL

Rosilene Santos Bastos de Quadros<sup>1</sup>

Marilena Loureiro da Silva<sup>2</sup>

**Resumo:** Este estudo diagnosticou as trajetórias de escolas do município de Belém (PA) sobre Ciências Ambientais (CA) e Educação Ambiental (EA), assim como a proposição e a avaliação de uma revista digital sobre essa temática. Fez-se uma pesquisa bibliográfica, documental e de campo, com aplicação de questionários aos representantes escolares. Os resultados demonstraram um baixo número de atividades de CA e EA, e a tênue participação e iniciativa dos educadores do Distrito D'água, enquanto na Funbosque, houve uma gama de ações e projetos socioambientais, que envolvem toda a comunidade escolar. A Revista Digital Educação Ambiental pode contribuir para o desenvolvimento de ações socioambientais nas quatro escolas, as quais acreditam no potencial deste recurso paradidático. A Funbosque se destaca nos temas socioambientais e tem muito a oferecer às demais escolas, que também podem participar da troca de experiências, em especial, por meio da revista digital.

**Palavras-chave:** Funbosque; Material Paradidático; Popularização da Ciência.

**Abstract:** This study diagnosed the trajectories of schools in the city of Belém (PA, Brazil) on Environmental Sciences (CA) and Environmental Education (EE), as well as the proposition and evaluation of a digital magazine on this theme. A bibliographic, documentary and field research was carried out, with the application of questionnaires to school representatives. The results showed a low number of CA and EA activities, and the tenuous participation and initiative of the educators of the Distrito D'água, while at Funbosque, there was a range of socio-environmental actions and projects, which involve the entire school community. The Revista Digital Educação Ambiental can contribute to the development of socio-environmental actions in the four schools, which believe in the potential of this paradidactic resource. Funbosque stands out in socio-environmental issues and has a lot to offer to other schools, which can also participate in the exchange of experiences, especially through the digital magazine.

**Keywords:** Funbosque; Paradidactic Material; Popularization of Science.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pará. E-mail: rosequadros1504@hotmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal do Pará. E-mail: marilenaloureiro@yahoo.com.br

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 1: 94-112 2023.

## Introdução

As Ciências Ambientais (CA), enquanto campo de pesquisa e área de conhecimento, constitui parte do processo de institucionalização da questão ambiental na própria sociedade em geral e, para tanto, é de fundamental importância a prática da interdisciplinaridade (PHILIPPI JÚNIOR *et al.*, 2013). Para Leff (2001, 2006) o saber ambiental está ainda em um processo de construção e não se constitui em um conhecimento pronto e homogêneo, já que depende absolutamente do contexto ecológico, sociocultural e econômico, o qual está em mudança constante. Assim, o educador de CA deve atuar perpassando horizontes físicos (variáveis ambientais, influências meteorológicas, biomassa das espécies etc.) e metafísicos (culturas, tradições, religiões e outros), construindo conteúdos, atitudes e habilidades que congreguem as diversas ciências correlatas (Ecologia, Biodiversidade, Qualidade Ambiental, Cultura, Sustentabilidade etc.) para então contribuir para a formação de um sujeito inserido e atuante no próprio objeto de estudo: o ambiente (MILLER; SPOOLMAN, 2016).

A Educação Ambiental (EA), por sua vez, pode ser entendida como o processo socioeducativo que tem por objetivo a construção de valores, conceitos, habilidades e atitudes nos indivíduos como forma de entender a realidade e nela atuar de maneira consciente e responsável, visando a qualidade de vida individual, coletiva e planetária (LOUREIRO, 2002). No Brasil, a EA, fundamental para todos os cidadãos, tornou-se importante a partir da Constituição Federativa de 1988, com a inclusão do Artigo 225 em relação ao Meio Ambiente, e tornou-se obrigatória na educação com a aprovação da Lei Nº 9.795/1999, conhecida como a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA, e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para a EA e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) vieram para regulamentar essa obrigatoriedade (BRASIL, 1996, 1999; OLIVEIRA; NEIMAN, 2022).

Como a EA pode apresentar diferentes concepções (SUAVÉ, 2005; SILVA; CAMPINA, 2011), interessa-nos, neste estudo, a Educação Ambiental Crítica (EAC), a qual é capaz de formar cidadãos críticos, inteligentes, atuantes e transformadores da realidade onde estão inseridos. A EAC, de acordo com Guimarães (2004, p. 30):

[...] objetiva promover ambientes educativos de mobilização desses processos de intervenção sobre a realidade e seus problemas socioambientais, para que possamos nestes ambientes superar as armadilhas paradigmáticas e propiciar um processo educativo, em que nesse exercício, estejamos, educandos e educadores, nos formando e contribuindo, pelo exercício de uma cidadania ativa, na transformação da grave crise socioambiental que vivenciamos todos.

Neste cenário, a Secretaria Municipal de Educação (SEMEC) de Belém entendeu que o município de Belém, por sua ecologia notória, poderia

representar uma vanguarda na EA. Além do esforço de desenvolver a concepção de EA no município, o desafio maior foi a implantação da Escola Bosque (Funbosque) no Distrito Administrativo de Outeiro (DAOUT), onde está sendo possível criar condições favoráveis ao ensino das CA e da EA, como algo interdisciplinar e ativo por meio de muitas ações e projetos. A “Escola Bosque” foi criada para funcionar como referência para toda a rede de ensino e, juntamente com o Instituto Superior de Estudos Brasileiros (ISEB), desenvolver estratégias atualizadas nesta área, inclusive produção constante de material didático (SEMEC, 1993).

Na época, a comunidade representada pelo Conselho de Representantes da Ilha de Caratateua (CONSILHA), organizou, defendeu e lutou pela ideia de uma escola voltada para a EA na Ilha, devido à ocupação desordenada e a consequências socioambientais, além da possibilidade do acesso facilitado à educação para a comunidade, devido aos altos índices de evasão escolar (SILVA, 2007). Esta ideia foi encampada por José Mariano Klautau Araújo, sociólogo, professor da Universidade Federal do Pará (UFPA), morador da ilha e um dos idealizadores do projeto, que, junto com o CONSILHA, encaminhou-o à Secretaria de Educação do Estado (SEDUC). A proposta não foi aceita, mas, posteriormente, foi enviada à Prefeitura de Belém, na gestão do Partido da Frente Liberal (PFL), que acolheu a ideia. Atualmente, tal escola está atuando veemente na área socioambiental, envolvendo toda a comunidade escolar e não escolar.

Apesar desta referência no ensino de CA e EA, muitas escolas ou senão todas da rede pública de ensino de Belém apresentam um quadro deficiente quanto às ações correlatas, no seu âmbito interdisciplinar, rotineiro e transformador. Neste contexto, Pontes e Farias (2016) ressaltaram que Belém pode ser considerada uma cidade [e capital do Brasil] que expressa muitos desequilíbrios sociais, econômicos, espaciais e ecológicos, que resultam em baixa qualidade de vida aos seus habitantes e com capacidade de afetar negativamente outras cidades circunvizinhas e todo o planeta. Não obstante dessa realidade deficitária em termos socioambientais e educacionais, optamos também, para este estudo, pelo Distrito D’água, cujas escolas estão próximas dos rios Tucunduba e Guamá, mas que não se percebe uma relação ambiental com eles, somente certo descaso e degradação no entorno.

A partir da pouca relação destas escolas com as CA e EA e entre estas unidades de ensino e a Funbosque, que é uma escola referência no assunto, pensamos na elaboração de uma revista digital, para que, por meio das trocas de experiências, pudesse haver maior visibilidade das ações praticadas na Escola Bosque, servindo de guia para a execução de ações e projetos socioambientais, de acordo com a realidade de cada escola. Deste modo, diagnosticou as trajetórias de escolas do município de Belém-PA sobre CA e EA, assim como a proposição e a avaliação de uma revista digital sobre essa temática.

## **Metodologia**

### ***Lócus da pesquisa***

A Funbosque integra o Sistema Municipal de Educação, Distrito DAOUT, de acordo com a Lei nº 7.747, de 02 de janeiro de 1995, e pela Lei Delegada nº 003, de 28 de dezembro de 1995. Ela foi criada pelo Decreto nº 2883, de 13 de junho de 1996, constituindo-se como uma fundação de direito público, sem fins lucrativos, com prazo de duração indeterminado, vinculada ao gabinete do prefeito, iniciando suas atividades em agosto de 1995, em caráter experimental, mas oficialmente inaugurada em 26 de abril de 1996. A Funbosque oferta a Educação Infantil, Ensino Fundamental, EJA e o Ensino Médio Técnico Profissionalizante, tendo como eixo norteador a prática pedagógica da EA.

A referida escola está distante de Belém há cerca de 30 km, tendo uma área total de 120.000 km<sup>2</sup>, aproximadamente 12 hectares, sendo que, deste total, 4.100 m<sup>2</sup> (3,4% do espaço) são ocupados com as instalações físicas da escola; o restante do espaço se constitui de floresta virgem, com árvores nativas da região. Neste cenário, muitas ações e projetos coerentes com a realidade local são desenvolvidos, como a Casa Escola da Pesca, o Ecomuseu, o Projeto Horta, o Projeto AMA: agentes e monitores ambientais, o Projeto Shizen Karatê, o Casarão de Cultura “Amarildo Mattos”, a Sala de Informática Educativa, a Brinquedoteca e a Sala de Leitura (BELÉM, 2021).

As demais escolas, que fizeram parte desta investigação, estão situadas em um dos distritos administrativos de Belém, denominado Distrito D’água, na cidade de Belém. As quatro escolas foram selecionadas devido à observação prévia de degradação ambiental do seu entorno, na periferia de Belém, a fim de entender como ocorrem as práticas de cunho ambiental nestas unidades de ensino.

A Escola Municipal de Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos Padre Leandro Pinheiro, localizada no Bairro do Guamá, na Rua Barão de Igarapé Miri, nº 619, foi fundada em 1964, e oferta o Ensino Fundamental I e II e a EJA, funcionando em todos os turnos. Durante os três últimos anos, a média de alunos matriculados foi de 1.186 discentes, contando com a participação de 79 professores, sete coordenadores pedagógicos e um diretor.

A Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Edson Luís, localizada no Bairro do Guamá, na Rua Barão de Igarapé Miri, nº 1400, oferta à comunidade a Educação Infantil e o Ensino Fundamental I, funcionando nos turnos matutino, vespertino e noturno. A média de alunos matriculados, nos três últimos anos, correspondeu a 901, possui 20 docentes, quatro coordenadores pedagógicos e um diretor.

A Escola Municipal de Ensino Fundamental de Ensino Infantil, Fundamental e Educação de Jovens e Adultos “Rotary” foi fundada em 1969, e oferta a Educação Infantil e o Ensino Infantil e Fundamental I e II e a EJA, em todos os turnos. Nesta escola, localizada no Bairro do Jurunas, durante os três

últimos anos, a média de matrículas foi de 1.068 e possui um quadro docente de 64 professores, quatro coordenadores pedagógicos e um diretor.

A Escola Municipal de Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos Prof. Solerno Moreira está localizada no Bairro da Terra Firme, foi fundada em 1989 e oferta o Ensino Fundamental I e II e a EJA. A demanda desta escola é de, em média, 1.137 alunos e conta com a participação de 63 professores, cinco coordenadores pedagógicos e um diretor.

### ***Coleta e análise de dados***

Inicialmente, esta pesquisa foi bibliográfica/documental, de caráter qualitativo, pois este tipo de pesquisa influencia toda a investigação por estar estruturada no levantamento, seleção, fichamento e arquivamentos de informações relacionadas ao assunto por meio de livros, artigos de periódicos, documentos e materiais de internet (GIL, 2002). Também utilizamos a pesquisa de campo a partir da aplicação de questionários com perguntas objetivas e subjetivas (GIL, 2002). Tal questionário foi aplicado aos representantes da gestão da Funbosque e das Escolas do Distrito D'água sobre a atuação em CA e EA nestas unidades de ensino e sobre a possibilidade de elaboração de uma revista digital sobre esta temática, em especial, a partir de uma escola referência no assunto, que é a Funbosque.

A análise dos dados coletados foi feita qualitativamente por meio da análise de conteúdo para entender as ideias, comportamentos, opiniões e as expectativas do pesquisado (BARDIN, 2011). Para outras informações, de cunho quantitativo, foram analisadas as frequências, sendo representadas em forma de gráficos e tabelas.

### ***Elaboração do produto***

A partir do diagnóstico realizado nas escolas do Distrito D'água e Funbosque foi desenvolvido o protótipo de uma revista digital denominada "Educação Ambiental", o que significa dizer que para que a EA se concretize se fazem necessárias ações correlatas. Esta ideia surgiu ao percebermos que são pouco divulgadas, no âmbito escolar e comunitário, ações de EA que poderiam ser compartilhadas e colocadas em prática por muitas pessoas, aumentando a preservação e a conservação do meio ambiente por meio de uma consciência crítica e um comportamento atuante e transformador.

A revista digital em questão possibilitará às escolas dispor de subsídios que venham contribuir para o planejamento e desenvolvimento de ações socioambientais a partir de experiências. Ela foi pensada como um mecanismo de fácil acesso e que pode proporcionar a partilha de ações socioambientais em desenvolvimento, como: projetos, oficinas, ações etc. Desta forma, esta revista visa a interação entre as escolas, de forma interdisciplinar, com ênfase em temáticas socioambientais, a priori, considerando o que é desenvolvido na Funbosque. Porém, futuramente, esta revista pode ser uma contribuição em

rede, onde as escolas poderão compartilhar suas experiências, de acordo com a realidade de cada uma.

Essas unidades de ensino, e não só elas, poderão acessar a tal revista composta por textos, imagens, artigos e planejamentos de temáticas socioambientais, para que possam realizar seu próprio planejamento, ajustes ou adequações necessárias para seu próprio desenvolvimento. Para isso, o protótipo da Revista Digital “Educação Ambiental” foi elaborado pelo aplicativo Canva ([www.canva.com](http://www.canva.com)), com base nos aspectos percebidos no decorrer deste estudo. A princípio o produto foi elaborado pela primeira autora deste trabalho, abrindo uma conta neste aplicativo, e que a cada semestre poderá ser divulgada uma nova edição com as ações socioambientais desenvolvidas na Funbosque e, posteriormente, as de outras escolas de Belém.

## **Resultados e discussão**

### ***Atuação das escolas em CA e EA***

Ao verificar os temas abordados nos Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) associados às CA e EA, as escolas Padre Leandro Pinheiro, Prof. Solerno Moreira e Rotary mencionaram haver atividades no PPP sobre a EA, envolvendo o Projeto COM VIDA, coleta e reciclagem de resíduos, festa solidária e alusão às datas comemorativas, enquanto somente a Escola Edson Luís não apresentou ações neste sentido. No ano de 2020, em todas as escolas, houve a paralisação das atividades por causa da pandemia da COVID-19, estagnando o PPP, o qual não estava preparado para esta eventualidade. Neste contexto, a EA é capaz de auxiliar na preparação da sociedade para o enfrentamento de crises, como a pandemia da COVID-19, por meio da provisão de informações de caráter científico ou de esforços preventivos e de processos participativos com vistas à formulação de políticas públicas (SANTOS JÚNIOR; MENDONÇA; ALMEIDA, 2022).

A EA, em seus diferentes aspectos e formas de abordagem, faz-se presente nas escolas, porém, percebemos que ela ainda ocorre de forma pontual, limitada e esporádica, o que descaracteriza a sua abrangência e importância para a comunidade escolar. No Brasil, a EA está incorporada nos documentos norteadores da Educação Básica: PCNs, DCNs e Base Nacional Comum Curricular (BNCC), isto é, trata-se de um tema para ser desenvolvido no currículo escolar (BRANCO; ROYER; BRANCO, 2018). Da mesma forma, foi fortalecida pela PNEA (BRASIL, 1999), mas ainda a EA não é trabalhada em sua essência e totalidade, embora pequenas mudanças possam ser percebidas em algumas escolas.

Esta temática, geralmente, está associada a atividades em datas comemorativas, como o Dia da Água, o Dia da Árvore e o Dia do Meio Ambiente, além de temas comuns, como a coleta e reciclagem de resíduos, que é bastante comum nas escolas, mas que, no geral, não engendra um olhar holístico e reflexível sobre esta complexibilidade. Neste sentido, Oliveira, Obara e

Rodrigues (2007) frisaram que, nesse tipo de atividade, são evidentes os discursos e as preocupações dos educadores com a preservação dos recursos naturais, visando mudar o comportamento dos alunos para “proteger a natureza”, mas com pouco compromisso acerca das relações históricas, econômicas, políticas e culturais inerentes à concepção da natureza enquanto dimensão central da sobrevivência de todos os seres vivos.

Em relação à realização de ações escolares de CA e EA, estas podem estar inseridas, principalmente, por meio de ações de Organizações não Governamentais (ONG's) ou de Universidades, atividades em datas comemorativas e mutirões de limpeza, todas com 18,8% das respostas (Tabela 1). Os únicos temas trabalhados nessas escolas foram a poluição ambiental (sonora, visual, do ar, da água e do solo), com 80,0% das citações, e resíduos sólidos (coleta seletiva, descarte indevido, poluição, contaminação, reciclagem, lixo etc.), com 20,0%, ambos ocorrendo semestral ou anualmente. Muitos dos projetos e atividades de EA trabalhados nas escolas são desenvolvidos com temas já conhecidos, como coleta seletiva de resíduos e implantação de horta, que, geralmente, não cumprem seus objetivos e não despertam nos alunos a consciência crítica para atuar e concretizar as ações propostas (OLIVEIRA; OBARA; RODRIGUES, 2007).

**Tabela 1:** Inserção das CA e EA no cotidiano das quatro escolas – alvo do estudo.

MEIO DE INSERÇÃO DA EA NA ESCOLA	%
Ações da Secretaria de Educação	25,0
Ações de ONG's ou de Universidades	18,8
Atividades em datas comemorativas	18,8
Mutirões de limpeza	18,8
Aulas dos professores	6,3
Eventos promovidos pela Escola	6,3
Projetos educativos da Escola	6,3

Fonte: Dados da pesquisa.

Verificamos que, unanimemente, os representantes das quatro escolas observam no cotidiano alguns benefícios que resultam das ações de CA e EA, citando, em conjunto, a conservação do patrimônio e novas práticas pedagógicas. Novamente a tipologia conservacionista/preservacionista da EA se faz presente e motiva a elaboração e a promoção de projetos e atividades, como os mutirões de limpeza, a fim de manter conservado o espaço e seus elementos humanos e naturais por meio de práticas educativas. De acordo com a PNEA, estas ações devem contemplar o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social; e o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor intrínseco do exercício da cidadania (BRASIL, 1999).

Considerando as dificuldades para a prática e a efetivação da EA nas escolas, os respondentes dos questionários, de forma unânime, mencionaram

como principal a dificuldade de diálogo sistêmico entre os professores, técnicos e a direção sobre a abordagem da EA na escola (Tabela 2). Muitos professores têm o conhecimento sobre EA, mas, geralmente, não participam de capacitações sobre o tema e não incluem a EA como temas transversais em seus planos de aula, além da falta de material didático que aborde as questões ambientais (ASANO; POLETTTO, 2017), mesmo havendo inúmeros documentos e materiais paradidáticos para tal, como a Agenda 21, Carta da Terra e outros. Entretanto, verificou-se que os profissionais destas quatro escolas já participaram de algum curso ou treinamento relacionado à EA, sendo promovida pelo Poder Público e não por iniciativa particular.

**Tabela 2:** Dificuldades relacionadas ao desenvolvimento e/ou efetivação de ações de EA nas quatro escolas – alvo do estudo.

<b>DIFICULDADES</b>	<b>%</b>
Dificuldade de diálogo sistêmico sobre esta abordagem entre os profissionais	33,3
Baixo salário dos servidores da Educação	8,3
Baixo incentivo por parte do Poder Público	8,3
Falta de material de apoio	8,3
Falta de colaboração por parte dos alunos	8,3
Desinteresse de outros docentes	8,3
Falta de envolvimento da Secretaria Municipal de Educação	8,3
Não se sente preparado(a) para abordar essa temática	8,3
Falta de tempo para planejar e realizar atividades curriculares e extracurriculares	8,3

Fonte: Dados da pesquisa.

Os motivos que levam cada escola a abordar as CA e EA em sua trajetória foram principalmente a mídia como fator influenciador (57,1%) e/ou incentivo de projetos universitários (42,9%), como os da UFPA. Sobre isso, inferimos que, atualmente, a temática “meio ambiente” está no auge da divulgação, quer seja devido às circunstâncias atuais quer seja por causa do conhecimento reunido no decorrer dos tempos e, hoje, mais bem elaborado (OLIVEIRA; OBARA; RODRIGUES, 2007). Para estes autores, isso indica que, apesar das atenções voltadas às questões ambientais a partir da década de 1980, apenas nas últimas, os docentes têm procurado trabalhar nesta área de forma contextualizada. Porém, percebemos que ações de EA em si, no geral, não atingiram o seu ápice para a construção de um ambiente sustentável.

### **Atuação da Funbosque**

Em relação à inserção das CA e EA no PPP da Funbosque, nos quatro últimos anos, verificou-se que, em 2017, houve vários projetos: Agentes e monitores ambientais (AMA), Horta, entre outros; em 2018 e 2019 teve a continuidade desses projetos e no ano de 2020, nada foi desenvolvido por conta da pandemia da COVID-19, a qual paralisou as atividades presenciais. No caso desta escola, a EA, em particular, é muito valorizada em seu PPP, sendo a prática norteadora de suas ações educativas (SILVA; SANTOS; MACIEL, 2016). Ao compará-la com as quatro escolas do Distrito D’água vemos claramente que



a Funbosque tem um grande diferencial para a promoção da EA em Belém e em todo o Estado do Pará.

As CA e EA são abordadas na Funbosque em aulas expositivas interdisciplinares, integrada aos conteúdos disciplinares, visitas de campo, mutirões de limpeza, oficinas, jogos lúdicos, salas de leituras, palestras, projetos e feiras. Estas ações podem ocorrer semanal, mensal e semestralmente e abordam sobre resíduos sólidos (coleta seletiva, descarte indevido, poluição, contaminação, reciclagem, lixão etc.), poluição ambiental (sonora, visual, do ar, da água e do solo), recursos hídricos (uso da água, racionamento, preservação de corpos hídricos, contaminação, assoreamento etc.), uso e ocupação do solo (desmatamento, queimada, especulação imobiliária, agricultura, pecuária, reflorestamento etc.) e flora (plantio de espécies nativas, herbário, horta, horto medicinal etc.). Diante disso, observamos claramente a diversidade de ações que podem ser realizadas com foco na EA nesta escola, assim como os diferentes assuntos que podem trabalhados, de acordo com a realidade local.

Ao serem indagados se, por meio da inclusão das CA e EA, houve benefícios e/ou melhoria das condições de trabalho e na qualidade de vida na escola, os respondentes do questionário alegaram que sim, citando o racionamento de energia e de água, coleta seletiva e reutilização de resíduos, participação da comunidade nas atividades escolares, manutenção de áreas verdes, conservação do patrimônio e novas práticas pedagógicas. Estes traços podem fazer parte de uma EA crítica, pois o intuito é descobrir as realidades socioambientais visando transformar o que causa problemas (SAUVÉ, 2005), extrapolando o conceito de uma EA conservacionista/preservacionista, que, geralmente, é trabalhada nas escolas do Distrito D'água – alvo do estudo.

Mesmo diante de uma realidade diferente das demais escolas, ainda existem dificuldades para desenvolver e/ou efetivar ações de EA no currículo escolar. Estes problemas citados pelos respondentes foram: o baixo incentivo por parte do Poder Público, a falta de material de apoio e a ausência de envolvimento da SEMEC. É fato que muitas das dificuldades apontadas pelos professores sobre a EA estão relacionadas ao contexto educacional de cada município brasileiro, as quais não são diferentes entre si, e a superação desses problemas demandam ações que vão desde a otimização de infraestrutura escolar à valorização profissional dos docentes, o que inclui programas de formação bem estruturados e com objetivos definidos (CAVALCANTI NETO; AMARAL, 2011).

Sobre os motivos que levam a Funbosque a abordar as CA e EA, estas fazem parte do currículo escolar e, sobretudo, porque esta escola foi pensada neste sentido. A Funbosque foi criada tendo como eixo norteador a prática pedagógica da EA, com a missão de desenvolver a educação, a pesquisa e a extensão, socializando saberes com uma visão sistêmica dos aspectos socioeconômicos e ambientais; tem a visão de se tornar um centro educacional de excelência na formação integral de cidadãos conscientes de seu papel histórico-social e ambiental, oportunizar o desenvolvimento humano sustentável

em âmbito local e global, a partir da região insular de Belém; e possui como valores a ética, liberdade, democracia, integridade, valorização, sustentabilidade, responsabilidade social (BELÉM, 2021).

No quesito da participação do corpo docente ou técnico em curso ou treinamento relacionado à EA, os representantes da Funbosque responderam positivamente a este questionamento. Percebemos então uma grande diferença entre esta unidade escolar e as demais investigadas quanto às iniciativas para tal, que foram: da Escola, do Poder Público e pessoal. Esta grande participação vai refletir diretamente no grande número de práticas de EA, gradativamente mais frequentes e eficientes. Assim, a Funbosque realiza ações de EA em sua trajetória e, de acordo com os respondentes, isso acontece nas aulas dos professores, eventos escolares, ações de ONGs ou de Universidades, visitas de campo, projetos educativos, atividade em datas comemorativas e mutirões de limpeza.

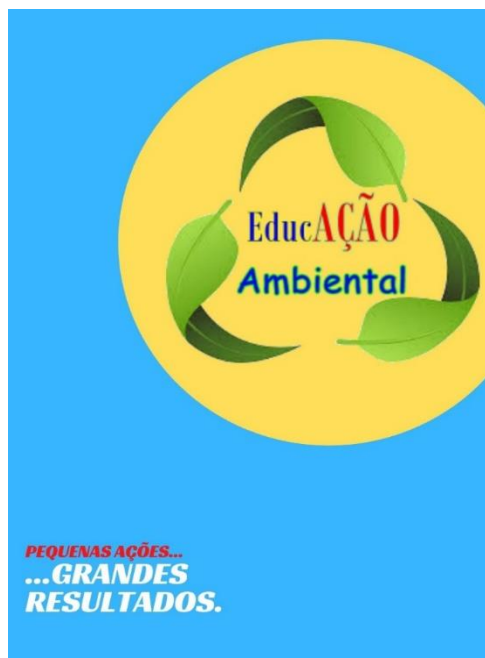
### ***Processo metodológico para elaboração da revista digital “Educação Ambiental”***

A revista em questão possui uma capa, que destaca o seu nome “Educação Ambiental”, cujo nome foi escolhido considerando que a EA, para ser devidamente efetivada, precisa de ação conjunta em prol do meio natural e do meio humano, que devem coexistir harmonicamente (Figura 1). Possui também uma frase de efeito: “Pequenas ações... grandes resultados!” para chamar a atenção dos leitores sobre a importância de pequenas e simples atitudes cotidianas que fazem a diferença para a qualidade de vida e sanidade ambiental e que podem motivar a coletividade para também praticá-las.

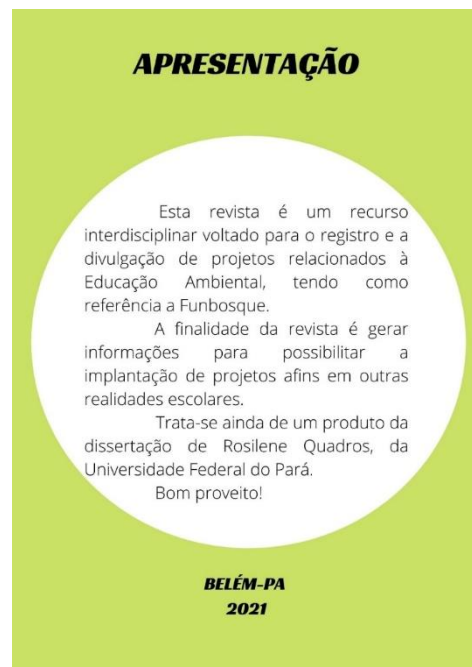
A revista possui uma apresentação sobre o objetivo de criação da mesma, o qual consiste no registro e na divulgação das ações de EA da Funbosque e sua finalidade, que é embasar projetos nesta temática em outras escolas, e descreve brevemente a origem do material, isto é, que foi fruto da dissertação da primeira autora (Figura 2).

A próxima página da revista demonstra um breve conceito de EA e CA (Figura 3), a fim de informar os leitores sobre cada uma delas, de forma simplificada. Neste contexto, mencionamos que ambas possuem grande potencialidade como um recurso metodológico para ser usado nos espaços formais, não formais e informais de ensino, devido as suas características interdisciplinares e por estarem presentes no cotidiano das pessoas.

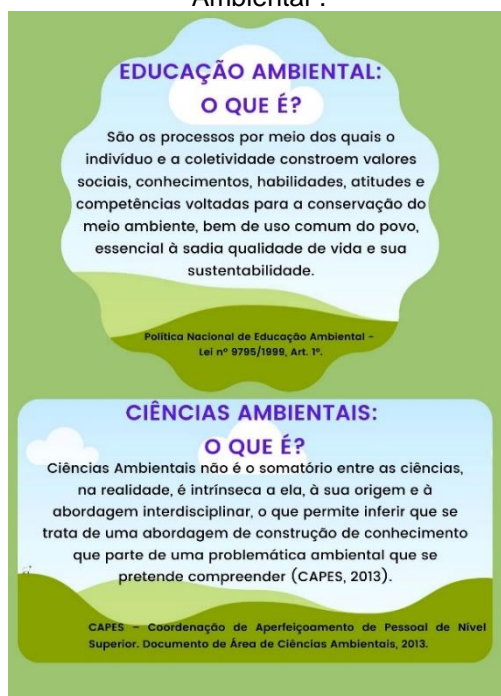
O item seguinte da revista é dedicado à Funbosque (Figura 4), que foi criada para educar as pessoas para uma convivência harmoniosa com o ambiente e com a proposta de soluções para minimizar alguns problemas cotidianos, com a ajuda comunitária.



**Figura 1:** Capa da revista “Educação Ambiental”.



**Figura 2:** Apresentação da revista “Educação Ambiental”.



**Figura 3:** Breve conceituação de Educação Ambiental e de Ciências Ambientais.



**Figura 4:** Breve descrição da Funbosque – referência para a construção desta revista.

Em seguida, temos a descrição do processo metodológico que culminou na geração da referida revista, que contemplou visita prévia na Funbosque, coleta de dados por questionários, análise de dados coletados, e o uso do *Canva* para a confecção do design da revista (Figura 5). Dados do site oficial da

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 1: 94-112 2023.

Instituição foram fundamentais para o detalhamento dos projetos que estão presentes nesta revista.

A próxima página inicia a descrição dos projetos na área socioambiental desenvolvidos pelo Funbosque, a começar pelo Ecomuseu da Amazônia (Figura 6). Este item possui seções “O que é?”, “Quem pode participar?”, “Quais os benefícios do projeto?” e, por último, “Você sabia?”, com o intuito de aguçar a curiosidade dos leitores quanto à estrutura do museu em eixos temáticos para alcançar seus objetivos.



**Figura 5:** Página referente ao processo metodológico para a elaboração da revista.



**Figura 6:** Seção do projeto Ecomuseu da Amazônia.

O item posterior discorre sobre a Casa Escola da Pesca - vinculada à Funbosque (Figura 7). Esta casa está totalmente relacionada ao contexto amazônico da pesca artesanal e grande parte dos alunos é ribeirinha e filho de pescadores. Assim como no projeto Ecomuseu da Amazônia, temos as seções “O que é?”, “Quem pode participar?”, “Quais os benefícios do projeto?” e, por último, “Você sabia?”, a qual está relacionada ao uso primitivo de plantas medicinais, que existe até hoje, como herança dos antepassados e que precisa ser valorizado.

A revista segue a descrição sobre o projeto intitulado Horta do Conhecimento (Figura 8), que é uma iniciativa que visa ensinar a EA, de modo interdisciplinar e prático, por meio de uma produção sustentável de hortaliças, envolvendo inúmeros atores e que possui diferentes benefícios. A seção “Você sabia?”, em particular, ressalta alguns conteúdos que podem ser trabalhados a partir do tema horta.



**Figura 7:** Seção do projeto Casa Escola da Pesca.



**Figura 8:** Seção do projeto Horta do Conhecimento.

O próximo item se refere ao projeto de Agentes de Monitoramento Ambiental (AMA) (Figura 9). Este projeto visa à formação de pessoas mais sensíveis com a problemática socioambiental e ensina alternativas para tentar minimizar tais problemas, conforme os expostos na seção “Quais os benefícios desse projeto?”. A seção “Você sabia?” expõe sobre uma das principais atividades desenvolvidas no projeto, que está associada à reciclagem e reuso de materiais e a responsabilidade de cada indivíduo em relação aos materiais pós-consumo.

Na sequência, o projeto seguinte é o do Casarão da Cultura Professor Amarildo Mattos, o qual também está associado à EA, e objetiva transpor as atividades desenvolvidas na Funbosque à comunidade escolar e não escolar (Figura 10). Trata-se de uma forma de divulgação e de acesso facilitado à cultura e meios educativos para a sustentabilidade, de acordo com a realidade, além de facilitar a (re)construção do conhecimento por diferentes grupos, artísticos ou não.

Nesta seção está descrita a contribuição da revista em questão para a sociedade, que, mesmo se tratando de um número piloto, há inúmeras possibilidades de uso do recurso, a fim de compartilhar registros e efetivar ações de CA e EA por diferentes atores sociais (Figura 11). Em seguida, a seção das “Considerações Finais” (Figura 12) demonstra que pequenas ações podem ter grandes resultados e que os projetos apresentados podem ser desenvolvidos em outras escolas por meio de parcerias, inclusive, para manter a revista atualizada e para edificação da EA e CA.





Figura 9: Seção do projeto Agentes e Monitores Ambientais.



Figura 10: Seção do Projeto Casarão de Cultura professor Amarildo Mattos.



Figura 11: Seção das Contribuições da referida revista para a sociedade.

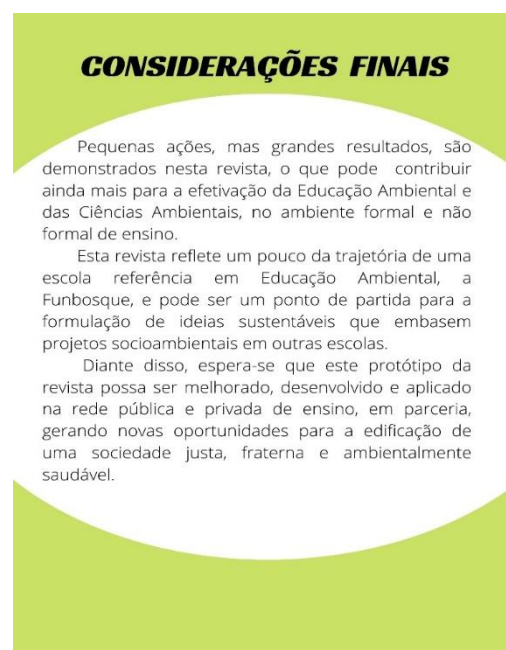
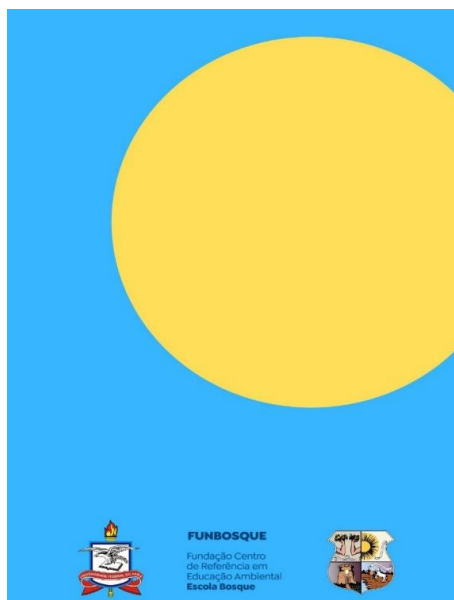


Figura 12: Seção das Considerações Finais.

Por último, o material possui uma contracapa, que contém as logomarcas das instituições que colaboraram para a elaboração da revista (Figura 13). Neste sentido, deixa-se espaço para novos colaboradores que possam contribuir com

o processo de melhoria da revista digital, fazendo alusão à parceria necessária para a promoção da CA e EA, de forma interdisciplinar, e que possa ter possibilidades de atingir novos horizontes.



**Figura 13:** Contracapa da revista com as logomarcas das instituições parceiras.

### ***Avaliação sobre a Revista Digital Educação Ambiental***

Iniciamos esta seção, a partir de uma pergunta central feita aos membros da gestão das quatro escolas do Distrito D'água que participaram desta pesquisa: “Uma revista digital no âmbito das CA e EA seria válida para embasar e propagar ações correlatas à temática entre as escolas locais?” De forma unânime, os informantes acreditam na potencialidade desse instrumento comunicativo e que seria um recurso a mais para os professores ao ensinar os conteúdos relacionados ao meio ambiente, de modo interdisciplinar, contribuindo para a sustentabilidade, fazendo uso de um material produzido de acordo com a realidade de cada escola e seu entorno.

O principal objetivo de uma revista é informar sobre diferentes fatos, em distintos âmbitos, como jornalístico, entretenimento e científico, buscando alcançar um público específico. Neste caso, a revista em questão pode ser considerada um material paradidático, isto é, para fins educativos e complementares aos materiais didáticos, ensinando as CA e a EA, cujas informações podem ser partilhadas com os leitores de diferentes escolas e com o público em geral. Um material paradidático, conforme Gomes (2009), tem o objetivo de integrar as discussões em sala de aula com assuntos cotidianos para ampliar o leque de conhecimento de mundo.

Os membros da gestão escolar das quatro escolas do Distrito D'água ao serem indagados sobre a possibilidade de ser gerada uma revista digital que (com)partilhe as ações de CA e EA da Funbosque, estes informantes alegaram que seria muito válido ter este tipo de revista nas escolas. As justificativas dadas

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 1: 94-112 2023.

estiveram relacionadas à importância da Funbosque, que foi criada justamente para atender aos objetivos inerentes à sustentabilidade socioambiental, e que o material produzido coerente com a realidade local pode contribuir para que outras escolas tenham motivação e base para também desenvolverem atividades e projetos importantes para a comunidade escolar.

Na trajetória educacional da Funbosque existe a presença das tecnologias de informação e comunicação (TICs) e a atuação pedagógica voltada à EA, embora ainda sejam necessárias a sensibilização e a formação dos professores para o uso pedagógico e educativo das TICs e dos recursos multimídias para dinamizar o ensino-aprendizagem sobre a biodiversidade e outros temas (SILVA; SANTOS; MACIEL, 2016). Assim, percebemos que investir em uma revista digital seja viável a partir dessas experiências com TICs e multimídia no contexto ambiental desta escola e por meio de um trabalho conjunto com outros membros da comunidade, inclusive de outros estabelecimentos de ensino.

Neste sentido, é importante destacar que vivemos em um mundo cada vez mais globalizado e tecnológico, em que os negócios, bens e serviços estão se atualizando para acompanhar esta evolução, e as revistas vêm sendo (re)produzidas de forma inovadora – que é o formato digital, facilitando o acesso a inúmeros usuários de TICs, isto é, celulares, notebooks, tablets etc. De acordo com Natansohn *et al.* (2010), atualmente, as revistas migram para o ciberespaço, onde podem se destacar por meio de estratégias visuais, segmentação temática e a não urgência informativa. Além disso, a boa utilização da rede mundial de computadores se torna importante para que o conhecimento possa alcançar toda população, em uma linguagem mais acessível e de fácil entendimento, associando elementos verbais e não verbais, a fim de facilitar a socialização e o entendimento de informações que precisam ser compartilhadas entre as pessoas (ALVES; GUTJAHR; PONTES, 2019; KISTNER; SANTOS, 2021).

Uma revista digital permite interações entre autor(es) e leitor(es), pois, de acordo com Paulino (2013), além de textos e fotos, contém vídeos, áudios e animações, que possibilitarão uma leitura mais interessante, chamando a atenção do leitor. Ademais, o criador desse produto pode acompanhar as métricas de visualização, compartilhamento e/ou downloads, e que permitem esse *feedback* em relação à avaliação do conteúdo virtual, podendo também criar fóruns e outros canais para diálogos sobre os conteúdos, e potencializar a divulgação por meio das redes sociais, como *Facebook*, *Instagram* e o *WhatsApp*.

As revistas digitais são fáceis de carregar e manusear e, por meio de um equipamento eletrônico, podem ser facilmente folheadas para leitura como se fosse impressa (PAULINO, 2013). Da mesma forma, uma revista digital não prejudica o meio a partir de resíduos tampouco contribui para o desmatamento vinculado à produção de papel. Almeida e Nicolau (2013) ressaltaram que a produção de materiais didáticos impressos, como os livros e revistas, requer uma gama de materiais que são advindos dos recursos naturais, tanto em sua



fabricação quanto no transporte; e, por meio de dispositivos de leitura, como as TICs, tem-se uma diminuição considerável no uso dessas matérias primas.

Em relação às possibilidades de a revista digital no âmbito de CA e EA ser trabalhada nas escolas, tal recurso pode ser usado de forma interdisciplinar nas aulas de Ciências e de Biologia, assim como em outras disciplinas, afinal, estas duas Ciências são temas transversais e interdisciplinares. Então, uma revista digital, dentro dessas temáticas, pode ser usada para a contextualização, embasar discussões e ações sustentáveis. Do mesmo modo, pode ser trabalhada nos PPP das escolas, inclusive, como base para elaboração das ações de EA e para a criação de suas próprias revistas ou montar uma rede de colaboração – onde todas as escolas possam contribuir para a elaboração do material e na disseminação dos conhecimentos produzidos. Frisamos também a necessidade de ter administradores da revista, a fim de mantê-la devidamente atualizada e com conteúdo relevante, periodicamente.

## **Conclusões**

Com base nas trajetórias das escolas do Distrito D'água constatamos que a temática ambiental ainda é pouco trabalhada no cotidiano escolar, mesmo com a existência de uma referência no assunto, que é a Funbosque, onde as práticas e vivências socioambientais são mais numerosas e mais sólidas. Estas limitações relacionadas à promoção efetiva das CA e EA estão alicerçadas em vários fatores, entre eles, a falta de formação continuada dos profissionais da educação. Diante disso, as ações na temática socioambiental ocorrem esporadicamente, de forma isolada e pontual, sobretudo, em datas comemorativas. Este ciclo se repete por todo o ensino básico e as CA e EA não estão efetivadas.

Percebemos que a Funbosque apresenta lugar de destaque em CA e EA, fazendo jus aos objetivos pela qual foi idealizada e criada. Embora não tenhamos dados para avaliar a eficácia da gama de atividades desenvolvidas por essa escola, é nítida a contribuição singular que ela pode oferecer para a efetivação das CA e EA para a comunidade escolar e todas as instituições de ensino. Nos projetos, em particular, observamos a interdisciplinaridade em ação, contemplando aspectos sociais, econômicos, culturais e ambientais, evidenciando as inúmeras possibilidades de atuação inerentes às CA e EA para a sociedade.

Diante isso, acreditamos que a Revista Digital Educação Ambiental, com base na avaliação positiva do produto, possa ser um grande articulador de ações, proporcionando uma maior integração com trocas de experiências entre a Funbosque e as escolas do Distrito D'água, melhorando as práticas socioambientais. Este instrumento pode levar as escolas a entenderem os problemas que afetam a comunidade no entorno, refletirem suas ações ou falta delas; desenvolver outras ferramentas de Popularização da Ciência; e trocar experiências para motivar e fortalecer uma rede de escolas para a efetivação e

eficácia das CA e EA no currículo escolar, cujas atividades possam ultrapassar as paredes e os muros das escolas.

## Referências

ALMEIDA, F.; NICOLAU, M. A reconfiguração do livro didático em versão digital: uma ideia de sustentabilidade. **Revista Temática**, n. 1, p. 1-10, 2013.

ALVES, R.J.M.; GUTJAHR, A.L.N.; PONTES, A.N. Processo metodológico de elaboração de uma cartilha educativa socioambiental e suas possíveis aplicações na sociedade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 14, n. 2, p. 69-85, 2019.

ASANO, J.G.P.; POLETTO, R.S. Educação Ambiental: em busca de uma sociedade sustentável, e os desafios enfrentados nas escolas. **Revista Caderno Pedagógico**, v. 14, n. 1, 2017.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011, 229 p.

BELÉM. **Escola Bosque Professor Eidorfe Moreira**, Prefeitura Municipal de Belém, 2021. Disponível em: <http://www.belem.pa.gov.br/funbosque/>. Acesso em: 10 mai 2021.

BRANCO, E.P.; ROYER, M.R.; BRANCO, A.B.G. A abordagem da Educação Ambiental nos PCNs, nas DCNs e na BNCC. **Nuances: estudos sobre Educação**, v. 29, n. 1, 2018.

BRASIL. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília/DF, 23 de dezembro de 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 07 abr. 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Institui a Política Nacional da Educação Ambiental. Brasília, DF: Presidência da República, 1999. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm). Acesso em: 07 abr. 2021.

CAVALCANTI NETO, A.L.; AMARAL, E.M.R. Análise de concepções e visões de professores de ciências sobre Educação Ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 6, n. 2, p. 119-136, 2011.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, D.C.L. Paradidático para quê? Repensando o uso desse material. **Revista Eletrônica de Ciências da Educação**, v. 8, n. 2, p. 1-11, 2009.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. Campinas: SP: Papirus, 2004.

KISTNER, J.; SANTOS, K.R.S. Percepção crítica sobre material didático para Educação Ambiental e conhecimento popular do Parque Nacional da Serra do Itajaí. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 16, n. 4, p. 18-35, 2021.

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. Tradução de Sandra Valenzuela. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

LOUREIRO, C.F.B. Educação Ambiental e movimentos sociais na construção da Cidadania ecológica e planetária. *In*: LOUREIRO, C.F.B.; LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R.S. (Orgs.) **Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania**. 2ª edição. São Paulo: Cortez, 2002.

MILLER, G.T.; SPOOLMAN, S.E. **Ciência ambiental**. Rio de Janeiro: Cengage Learning. 2016.

NATANSOHN, L.G.; CUNHA, R.; BARROS, S.; SILVA, T. Revistas online: do papel às telinhas. **Lumina**, v. 4, n. 1, p. 1-14, 2010.

OLIVEIRA, A.L.; OBARA, A.T.; RODRIGUES, M.A. Educação Ambiental: concepções e práticas de professores de ciências do ensino fundamental. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 3, p. 471-495, 2007.

OLIVEIRA, L.; NEIMAN, Z. Educação Ambiental no âmbito escolar: análise do processo de elaboração e aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 15, n. 3, p. 36-52, 2020.

PAULINO, R.C.R. Conteúdo digital interativo para tablets-iPad: uma forma híbrida de conteúdo digital. **Revista de Estudos da Comunicação**, v. 14, n. 33, p. 91-106, 2013.

PHILIPPI JÚNIOR, A.; SOBRAL, M.C.; FERNANDES, V.; SAMPAIO, C.A.C. Sustainable development, interdisciplinary and environmental sciences. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 10, n. 21, p. S509-S509, 2013.

PONTES, L.G.D.; FARIAS, A.L.A. O desafio da gestão ambiental municipal: o caso do programa de Educação Ambiental de Belém. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 33, n. 3, p. 302-319, 2016.

SANTOS JÚNIOR, E.R.; MENDONÇA, N.F.; ALMEIDA, M.R.R. Educação Ambiental no contexto pandêmico: aspectos gerais e o caso de São Carlos (SP). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 17, n. 2, p. 415-432, 2022.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em Educação Ambiental. Tradução de Ernani Rosa. *In*: SATO, M.; CARVALHO, I.C.M. (Org.). **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 17-44.

SILVA, L.G.S.; SANTOS, V.J.B.; MACIEL, M.S. Usos e apropriações de multimídias na educação para a biodiversidade em escolas de Belém, PA. **Educação, Cultura e Comunicação**, v. 7, n. 14, 2016.

SILVA, M.L.A Escola Bosque e suas estruturas educadoras: uma casa de Educação. **Conceitos e práticas em Educação Ambiental na escola**, Brasília, 2007.

SILVA, R.L.F.; CAMPINA, N.N. Concepções de Educação Ambiental na mídia e em práticas escolares: contribuições de uma tipologia. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 6, n. 1, p. 29-46, 2011.

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 1: 94-112 2023.