

O DESIGN NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: REQUISITOS PARA KIT INTERDISCIPLINAR SOBRE A PERDA DA BIODIVERSIDADE NO BRASIL

DESIGN IN ENVIRONMENTAL EDUCATION: REQUIREMENTS FOR THE INTERDISCIPLINARY KIT ON THE LOSS OF BIODIVERSITY IN BRAZIL

JÚLIA PEREIRA STEFFEN MUNIZ | UFSC
ANA VERÔNICA PAZMINO, Dra. | UFSC

RESUMO

O presente artigo descreve o desenvolvimento de um kit educacional infantil para o ensino de educação ambiental, mais precisamente sobre a problemática da perda da biodiversidade no território brasileiro. O processo projetual utilizado é o Design Thinking, utilizando-se de ferramentas de análises e síntese durante as fases de Imersão Preliminar e Imersão em Profundidade, finalizando com os requisitos de projeto. Em um primeiro momento, foram abordados temas como problemáticas ambientais atuais, jogos e materiais didáticos e a identificação do público alvo do produto. Na Imersão em Profundidade foram aprofundados os temas sobre meio ambiente, educação ambiental e interdisciplinaridade, além da investigação com o público-alvo. O projeto reflete a necessidade de uma sensibilização infantil sobre as problemáticas ambientais, acreditando-se possível o ensino de maneira lúdica e criativa.

PALAVRAS CHAVE: Educação Ambiental; Perda da Biodiversidade; Kit Educativo.

ABSTRACT

This article describes the development of a children's educational kit for the teaching of environmental education, more precisely on the problem of biodiversity loss in the Brazilian territory. The design process used is the Design Thinking, employing analysis and synthesis tools during the phases of preliminary immersion and deep immersion, ending with the project's requirements. Initially, were presented topics such as current environmental issues, games and teaching materials and target audience identification of the product. In deep immersion phase has been approached the themes on environment, environmental education and interdisciplinarity, as well as research with the target audience. The Project reflects the need for children's awareness of environmental problems, believing that it's possible to teach in a playful and creative way.

KEY WORDS: Environmental Education; Loss of Biodiversity; Educational Kit.



1. INTRODUÇÃO

O sistema obrigatório de ensino tem como objetivo desenvolver diversas capacidades que permitam aos estudantes conhecer e interpretar a realidade, para posteriormente intervir nela crítica e construtivamente durante sua vida. No Brasil, a situação da educação ainda se mostra como um enorme desafio. Conforme o ranking de educação onde se avalia alunos de 15 anos para medir o nível de escolaridade e conhecimentos, divulgado pela OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) em 2015, o Brasil é o 60º colocado entre 76 países listados. O cenário atual engloba situações como a falta de materiais adequados para o ensino, falta de infraestrutura e professores, remuneração inadequada, falta de incentivo para os educadores e processo de ensino e aprendizagem desapropriado. Apesar dos avanços em termos de acesso, cobertura e tecnologia, a escola básica carece de uma melhoria no que condiz com uma aprendizagem mais efetiva (DOURADO; OLIVEIRA, 2009). Entre outros, dois problemas identificados atualmente na educação básica brasileira são a dificuldade de relacionar os conteúdos aprendidos em sala de aula com a realidade do aluno e o fato de que muitas vezes o estudante não consegue relacionar uma disciplina com outra, tratando-as de maneira separada. Desse modo, cresce a necessidade de produtos e práticas que ajudem o ensino de temas transversais, que são chamados dessa forma porque não se incluem especificamente dentro de uma disciplina.

Os temas transversais são definidos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e tem como proposta básica promover e priorizar a integração das questões sociais (FONTOURA, 2002). Dentre eles, o Meio Ambiente se destaca pelo seu caráter de urgência, já que segundo o Ministério da Educação no documento relativo aos PCNs, a solução dos problemas ambientais garante o futuro da humanidade e depende da relação que se estabelece entre a sociedade e a natureza, tanto na dimensão coletiva como na individual. Vernier (1994), analisando a crise ambiental e seus empasses, sugere um conjunto de caminhos que articulados, podem gerar respostas aos problemas ambientais, onde é citado o que o autor chama de educação para o ambiente (LIMA apud VERNIER, 1996).

A educação ambiental procura integrar novos conhecimentos, valores e capacidades que podem levar ao surgimento de uma consciência ambiental dos indivíduos. Para que a educação ambiental seja mais efetiva, é necessário começar desde a infância, porque as crianças além de não terem conceitos formados, terão mais tempo para aplicar seus conhecimentos em prol do meio ambiente.

Dessa forma, o artigo busca descrever o desenvolvimento de um material didático até a fase dos requisitos de projeto por meio do processo de projeto Design Thinking, que permita relacionar a educação ambiental de forma transversal com outras disciplinas do ensino básico, tendo como público alvo crianças de 5 e 6 anos, em seus diferentes níveis de aprendizagem.

2. METODOLOGIA

O processo de projeto utilizado foi Design Thinking, por ser um método que estimula a criatividade e a empatia. Dividido em três fases (Imersão, Ideação e Prototipagem), é um método não linear, podendo ser moldado e configurado de maneira que se adeque ao projeto (VIANNA et al., 2012). Nesse artigo foi abordada a primeira fase do processo de Design (Imersão), já que são expostos os resultados obtidos até a fase de definição dos Requisitos de Projeto, que é a última atividade por realizar nessa fase.

A Imersão é a fase da aproximação do problema, onde são realizadas as pesquisas de temas relacionados a educação escolar e ambiental, público-alvo e análise de concorrentes e similares. A fase é dividida em duas etapas: a de Imersão Preliminar, onde são selecionadas as áreas de interesse que posteriormente são aprofundadas com mais ênfase na etapa de Imersão em Profundidade.

3. IMERSÃO

No processo projetual do Design Thinking, a fase de Imersão é subdividida em outras duas: Imersão Preliminar e Imersão em Profundidade. A primeira visa o entendimento inicial do problema e a segunda, destina-se à identificação das necessidades dos autores envolvidos no projeto e prováveis oportunidades que emergem do entendimento de suas experiências frente ao tema trabalhado (VIANNA et al., 2012). Nos tópicos 3.1, 3.2 e 3.3, são mostrados a pesquisa e o uso de ferramentas de análise e síntese apropriadas para auxiliar o desenvolvimento da pesquisa de maneira objetiva.

3.1. Imersão Preliminar

Segundo VIANNA et. al (2012), na Imersão Preliminar é possível escolher as áreas de interesse a serem exploradas de forma que proporcionem insumos para a elaboração de temas que serão investigados na Imersão em Profundidade. Nesse documento, são abordados as problemáticas ambientais, jogos e materiais didáticos já existentes e pertinentes para o desenvolvimento do produto e a identificação do público alvo.

3.1.1. *Imersão Preliminar*

Com a chegada da Revolução Industrial a partir de 1790 na Inglaterra foi possível notar inúmeras mudanças, principalmente na relação entre o ser humano e a natureza. Devido a fatores como o crescimento da burguesia e um aceleração do desenvolvimento de áreas urbanas, a produção ganhou força principalmente pela mudança da mão de obra manual pela máquina. Apesar disso, a questão ambiental surge como um problema significativo a nível mundial apenas em torno dos anos 1970, expressando um conjunto de contradições entre o modelo dominante do desenvolvimento econômico industrial e a realidade socioambiental (LIMA, 1996).

Como consequência da produção acelerada, o consumismo também é incentivado pelas grandes empresas e indústrias, estimulando a compra desenfreada, o que ocasionou a triplicação do número de objetos que nos rodeiam (PAZMINO, 2015). Essa lógica consumista que associa a qualidade de vida com o consumo de bens materiais ocasiona problemas ambientais, já que quando mais se consome, mais se exige do planeta. Uma das consequências resultantes do consumismo é a grande quantidade de resíduos orgânicos, sólidos e eletrônicos. O aumento do consumo, apesar de ter pontos positivos como a criação de novos postos de trabalho, elevou em quantidades significativas a acumulação de resíduos, onde grande parte deles não tem disposição apropriada causando contaminação dos ecossistemas e consequentemente, diminuindo a biodiversidade desse lugar. Segundo Barbieri (2012), estudos tem a previsão de que o mundo perderá entre 2% e 7% das espécies nos próximos vinte e cinco anos. A América Latina compreende 12% da superfície da Terra, mas contém dois terços de todas as espécies do planeta, o que torna de grande importância a necessidade de melhores políticas públicas e um aumento da consciência por parte da população. As principais causas da extinção de espécies são a agricultura, pecuária, criação de hidroelétricas e introdução de novas espécies.

O legado material que se herdou da era industrial do século XX tornou a vida mais cômoda que a vivida em tempos passados. Hoje, entretanto, muitas substâncias químicas e processos industriais não se justificam mais (GOLEMAN, 2009). É de extrema importância e urgência a sensibilização da população sobre as problemáticas ambientais e projetos que pretendam recuperar o que já foi contaminado ou destruído. A educação ambiental nas escolas se torna assim, um meio de sensibilização para as crianças. De acordo com Medeiros (2011), a educação ambiental nas escolas contribui para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidir e atuar na realidade socioambiental de uma maneira comprometida com a vida, com o bem-estar de cada um e com a sociedade.

Na continuação são mostrados materiais didáticos e jogos que contribuem para uma aprendizagem em diferentes disciplinas e contextos.

3.1.2. *Jogos e Materiais Didáticos*

O modelo tradicional de educação é ainda amplamente utilizado dentro das salas de aula no Brasil. Segundo Silva e Peixoto (2003), o ensino em algumas áreas ainda está marcado pelo tradicionalismo, que se limita ao uso do giz e quadro como ferramentas para o processo de aprendizagem. Uma das deficiências desse modelo é a falta de uso de materiais didáticos, que promovem uma maior satisfação por parte dos alunos. Alguns professores encontram facilidades no uso de materiais didáticos nas suas disciplinas, outros revelam que muitas vezes não conseguem encontrar uma aplicabilidade (FISCARELLI, 2007). A necessidade de encontrar uma relação entre o material didático e a vida cotidiana do aluno é essencial para que a educação se torne uma ferramenta a ser utilizada durante a vida posterior à escola.

Se considera que o conjunto de saberes, valores e significados construídos em torno de um objeto é o que faz com que se torne útil ao processo de ensino e aprendizagem, transformando-se em um material didático (FISCARELLI, 2007). Partindo desse pressuposto, os jogos educativos também podem ser utilizados dentro da sala de aula, já que promovem a aprendizagem por meio de diversas dinâmicas, onde o aluno se sente estimulado a aprender pela competição. Além disso, segundo Fontoura (2002), os principais recursos utilizados de forma natural e intuitiva pelas crianças para interagir com o mundo e com os outros, são os jogos e dinâmicas infantis.

Com o objetivo de encontrar soluções já existentes no mercado de materiais e jogos didáticos, foi feita uma pesquisa online para encontrar produtos que são utilizados para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem. Depois da busca, foram filtrados os resultados e alguns ressaltados, para posterior consulta na construção dos Requisitos de Projeto e Geração de Alternativas. Nesse artigo são descritos apenas três produtos devido a impossibilidade de expor toda a pesquisa.

O Kit Ciência das Plantas (figura 01) tem como objetivo incentivar os alunos a descobrir como as plantas germinam através das sementes. O produto inclui um manual de instruções detalhado, onde as crianças podem consultar suas dúvidas e saber curiosidades sobre o tema. Os materiais utilizados em sua confecção são papel e plástico.



Figura 1 – Kit Ciência das Plantas
Fonte: Loja Online Wskits.

O Kit Ciência da Água Pura (figura 02) pretende ensinar a ciência que envolve a limpeza e reutilização da água através de experiências de purificação. É possível construir seu próprio filtro e um equipamento para dessalinizar e descontaminar a água com energia solar. É interessante o fato que os alunos possam acompanhar os processos passo a passo e ver as modificações ocasionadas, como por exemplo a cor da água que muda depois de passar pelo processo de filtragem.



Figura 2 – Kit Ciência da Água Pura
Fonte: Lala e Lelé Jogos Educativos.

Por fim, o jogo Cidade Limpa (figura 03) é produzido em cartonado e plástico. Cada jogador recebe um caminho de plástico, que percorre a cidade recolhendo lixo e

posteriormente é feita a seleção entre vidro, papel, metal e plástico. A dinâmica pode ser feita de 2 a 4 pessoas e busca desenvolver conceitos de preservação do meio ambiente e consciência ecológica. para corpos de prova com e sem nó respectivamente.



Figura 3 – Jogo Cidade Limpa
Fonte: www.dafiti.com.br.

Depois da investigação de jogos e materiais educativos, foi feita a identificação do público-alvo, definindo suas características e identificando suas necessidades.

3.1.3. Identificação do Público-alvo

A educação ambiental é uma ação de transformação dos indivíduos, onde por meio de informações e práticas, mudam seus hábitos e opiniões, buscando a preservação do meio ambiente. No Brasil, tanto a educação infantil quanto o ensino básico abordam temas relacionados ao meio ambiente. Essa educação que busca estimular o aluno também ensina que ele é parte integrante do meio, oferecendo a oportunidade de entender e interagir com o meio em que habita com respeito e consciência (MENEZES, 2012). Segundo Silva (2017), o desenvolvimento da educação ambiental com o público infantil tem como objetivo contribuir de maneira significativa para a mudança de convicções de uma sociedade em torno das questões ambientais, porque quanto mais cedo o tema seja abordado com as crianças, maiores são as possibilidades de despertar a consciência pela preservação ambiental. As crianças, ainda em processo de construção do seu conhecimento, se mostram mais receptivas para os temas ambientais, já que ainda não possuem uma opinião própria sólida. A cada dia que passa a questão ambiental é mais

reconhecida como um fato que precisa ser trabalhado nas escolas, pois crianças bem informadas sobre os problemas ambientais se tornarão adultos mais preocupados com o meio ambiente, além de que difundirão os conhecimentos que obtém no colégio (MEDEIROS et al. 2011).

De acordo com essas informações, o público-alvo escolhido é de alunos entre 5 e 6 anos, estudando consequentemente o último ano da educação infantil e o primeiro ano do ensino fundamental 1.

3.2. Imersão em Profundidade

A Imersão em Profundidade busca além de aprofundar os temas já levantados na Imersão Preliminar, focar no ser humano com o objetivo de levantar as informações. As pessoas envolvidas no projeto vão ao encontro do cliente/usuário do produto para observar ou interagir com ele no contexto de uso de maneira que se aproxime a seus pontos de vista e descobrir não só o que falam, mas também que/como fazem e se sentem (VIANNA et al. 2012). Nesta fase foram aprofundados os seguintes temas: perda da biodiversidade, educação ambiental, inteligência naturalista e interdisciplinaridade, além da investigação com o público-alvo feita nas cidades de Florianópolis (Brasil) e Medellín (Colômbia).

3.2.1. Pesquisa com o público-alvo

A pesquisa com o público busca um conhecimento mais profundo das necessidades do usuário sobre o produto que vai ser desenvolvido, podendo por meio de técnicas de pesquisa, perceber como o usuário se relaciona com esse produto. Foram aplicadas duas técnicas, sendo elas a entrevista e a sombra. A primeira foi feita com quatro pessoas, responsáveis pela educação ambiental e/ou coordenadoras em quatro instituições de ensino nas cidades de Florianópolis e Medellín. Já a sombra, segundo VIANNA et al. (2012) é um acompanhamento do usuário em um período que inclua sua interação com o produto ou serviço que está sendo analisando, onde o pesquisador não deve interferir. A técnica foi utilizada em uma instituição com alunos do último ano da educação infantil.

A primeira instituição visitada foi o Núcleo de Desenvolvimento Infantil, localizado dentro da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Com as técnicas de sombra e entrevista, foram levantadas informações significativas: a necessidade de reforçar o aprendizado por meio de perguntas e a pouca presença de jogos e produtos que abordem a temática do meio ambiente. Da mesma maneira, foi feita uma entrevista com a orientadora pedagógica do Colégio de Aplicação (UFSC),

que relata também essa falta de materiais didáticos relativos ao meio ambiente. Apesar da falta de produtos, as duas instituições apresentavam outros projetos que incentivam os alunos a uma melhor relação com o meio ambiente. Durante um intercâmbio na cidade de Medellín, foram feitas duas entrevistas com as responsáveis de duas escolas de educação infantil, Centro Educativo Infantil Arlequín e Guarderia Prescolar Mundo de Ilusiones, que apresentam a mesma falta de produtos e materiais didáticos relacionados ao meio ambiente. As duas escolas utilizavam fantoches e a primeira realizava visitas a hortas comunitárias com os alunos.

3.2.2. Perda da Biodiversidade

A biodiversidade trata da variedade de vida no planeta Terra, ou seja, o conjunto de todas as espécies de seres vivos existentes na biosfera. Segundo o Portal Biológico Online Biomania (s.a.), inclui-se no termo a variedade genética dentro das populações e espécies, a variedade de espécies da flora, da fauna, de fungos macroscópicos e de microrganismos, a variedade de funções ecológicas desempenhadas pelos organismos nos ecossistemas e a variedade de comunidades, habitats e ecossistemas formados pelos organismos. Apesar do grande número de espécies, a biodiversidade não é distribuída igualmente na Terra, sendo maior na região dos trópicos: quanto maior a latitude, menor o número de espécies.

Atualmente, o planeta está passando por um período onde a perda da biodiversidade é mais acelerada do que há centenas de anos atrás, tendo como uma das causas o aquecimento global causado pelo aumento da emissão de gases do efeito estufa, queimadas de matas ou florestas, desmatamento e desenvolvimento urbano sem planejamento. Segundo Barbieri (2012), os recifes de coral são especialmente vulneráveis a mudanças da temperatura de água; calcula-se que um aumento de 3 a 4 graus centesimais causaria sua morte. Os corais são o ecossistema marinho de maior diversidade do planeta Terra, sendo de grande importância para a proteção do litoral, controle de erosão e geração de turismo. As geleiras, por outro lado, correm o risco de derreter, podendo causar a extinção de espécies que vivem em áreas determinadas.

A eliminação ou alteração do habitat pelo homem também é um dos fatores que mais ajudam nesse processo de diminuição da biodiversidade. De acordo com o Portal do Meio Ambiente (2009), a retirada desordenada da camada de vegetação nativa para construção de casas ou para atividade agropecuária altera o meio ambiente. Em média 90% das espécies extintas acabaram em consequência

da destruição de seu habitat. No Brasil, a Amazônia é um grande exemplo de como espécies vem sendo extintas pela modificação do ambiente onde vivem. A colonização da Amazônia a partir do final da década de 1960 foi marcada pelo processo violento de ocupação e degradação ambiental, onde o progresso é entendido simplesmente como crescimento econômico, baseado na exploração de recursos naturais percebidos erroneamente como infinitos (BECKER, 2011). A agricultura moderna, que visa uma homogeneização das espécies vegetais, acaba simplificando os processos naturais e a sua expansão, eliminando ecossistemas e diminuindo a biodiversidade. Conforme o Portal Ecológico Online Biomania (s.a.), estimasse que a cada ano, cerca de 13 milhões de hectares (área semelhante ao território da Grécia) são desmatados para dar lugar a atividades agropastoris. Além disso, a construção de infraestrutura e barragens impactam profundamente a diversidade, fragmentando os ecossistemas e os biomas. Com a inundação de extensas áreas de florestas naturais, a decomposição dessa biomassa traz sérias consequências para os próprios equipamentos da usina e sua operação, bem como para a diversidade da fauna silvestre, em especial, os peixes (BARBIERI, 2012). Devido a diminuição do oxigênio na água, as espécies marinhas costumam morrer, desaparecendo assim também seus ovos e larvas.

A superexploração comercial de espécies é a causa de muitas extinções, tendo como objetivo final o comércio de carnes exóticas, o mercado de ornamentos que utilizam parte dos animais (ex: marfim), o uso na medicina tradicional de alguns países que se utilizam de órgãos e ossos para produção de elixires e a caça recreativa que nada mais visa a morte do animal. Muitas vezes animais são retirados de seu habitat natural com objetivo de abastecer o comércio de animais de estimação selvagens de forma ilegal, colocando-os em gaiolas para o resto de sua vida, onde muitas vezes se tornam incapazes de voltar para seu ecossistema de origem. Por fim, a introdução de espécies exóticas também tem sua parcela de culpa na perda da biodiversidade, criando a possibilidade de competição dos animais introduzidos com os animais nativos. Normalmente as espécies são introduzidas por meio de atividades humanas, como o transporte e introdução acidental através de navios ou aquicultura mal planejada, possibilitando a fuga dos animais.

Os humanos fazem parte dos ecossistemas, apesar de muitas vezes pensarem o contrário, o que significa que com uma crise de biodiversidade, a saúde e meios de subsistência também entrarão em crise, afetando conjuntamente a geosfera, a biosfera e a sociosfera, como demonstra a figura 04.

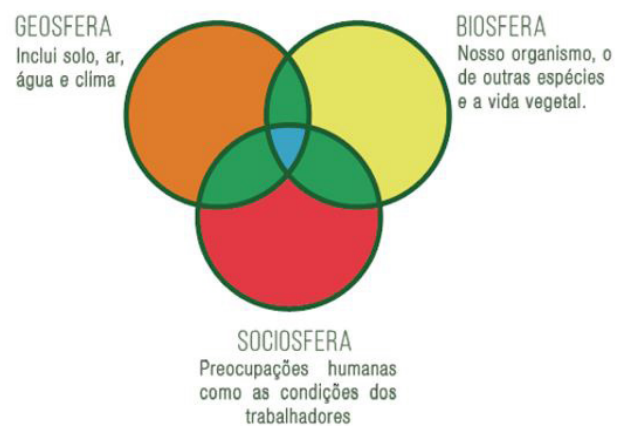


Figura 4 – Conexão entre geosfera, biosfera e sociosfera
Fonte: feito pelas autoras.

Os ecossistemas fornecem a fertilidade do solo, polinizadores, decompositores de resíduos, purificação do ar e da água, controle de inundações, entre outros inúmeros benefícios, o que ressalta a necessidade da preservação da biodiversidade.

Após a pesquisa sobre a Perda da Biodiversidade, se mostrou necessário o aprofundamento sobre iniciativas escolares em relação à Educação Ambiental.

3.2.3. Estratégias no Ensino de Educação Ambiental

Desde que a preocupação com a implantação da Educação Ambiental se intensificou, na década de 90, muitos educadores desenvolveram e utilizaram estratégias para compartilhar o conhecimento sobre o meio ambiente com os alunos. Segundo Barbosa (2009), as escolas estão buscando realizar atividades permanentes de Educação Ambiental de forma interdisciplinar e coletiva, através do envolvimento de comunidades, articulando questões globais e locais. Além disso, leis brasileiras também incentivam o ensino ambiental dentro das escolas. O artigo 8º da Lei 9.795/99 incentiva a busca de alternativas curriculares e metodológicas na capacitação da área ambiental e as iniciativas e experiências locais e regionais, incluindo a produção de material educativo (BRASIL, 1999).

Apesar de dificuldades como a escassez de recursos e a falta de iniciativa e comprometimento de muitos docentes, as escolas estão desenvolvendo atividades que tem como objetivo promover uma educação ambiental concreta. No estudo de caso feito por Barbosa (2009), em diversas escolas de Belo Horizonte (MG), foram apontadas iniciativas como confecção de gibis, limpeza do ambiente ao redor da escola e uma ecogincana, que trabalha com um tema ambiental durante uma semana, onde os alunos

fazem uma pesquisa sobre o tema proposto e depois participam de brincadeiras e atividades. Em outro estudo de caso, realizado por Hansen (2013) em uma instituição particular da cidade de Florianópolis (SC), a autora relata as atividades desenvolvidas na escola: hortas, criação de um viveiro de mudas, separação de lixo, oficinas de papietagem, rodas de conversa, saídas de campo, aula vivência, dramatizações com o uso de fantoches, filmes e realização de produções artísticas (desenhos, pinturas e maquetes). Além disso, usam livros didáticos sobre o meio ambiente, sendo o único estudo de caso lido onde há a utilização de produtos no ensino ambiental. No Relato de Experiência sobre o projeto de educação ambiental desenvolvido no NEI Santo Antônio de Pádua, na cidade de Florianópolis, Marques et al. (s.a.) relata que a educação ambiental na instituição tem como objetivos específicos incentivar a separação do lixo orgânico na escola e na comunidade, estimular a implantação de um minhocário e uma horta e ensinar o conceito dos 5 R's, por meio da arte e brincadeiras.

3.2.4. *Inteligência Naturalista*

A teoria das inteligências múltiplas proposta por Howard Gardner em 1983 contrapõe a teoria da inteligência única, justificando que durante a vida o ser humano desenvolve vários tipos de inteligências em diferentes níveis. Em um primeiro momento identificou sete inteligências (musical linguística, visuo-espacial, corporal-cinestésica, lógico matemática, interpessoal e intrapessoal) e posteriormente mais três, sendo elas: naturalista, espiritual e existencial (ALMEIDA et al. apud GARDNER, 2009). Até então, o padrão mais aceito para a qualificação da inteligência eram os testes de QI, criados nos primeiros anos do século XX pelo psicólogo francês Alfred Binet (FERRARI, 2008). Apesar de os testes QI só considerarem o que Gardner classifica como a inteligência lógico-matemática, os mesmos eram usados como padrão de desempenho esperado nas escolas em todas as disciplinas.

A inteligência naturalista é descrita por Garner como a capacidade de reconhecer padrões na natureza, identificar e classificar objetos e as numerosas espécies e compreender sistemas naturais e aqueles criados pelo homem (NICOLLIER; VELASCO, 2008). Em seu livro denominado *Inteligência Ecológica*, Daniel Goleman (2009) descreve que: A inteligência ecológica é nossa capacidade de nos adaptarmos a nosso nicho ecológico. Aqui, ecológico se refere à compreensão dos organismos e de seus ecossistemas, e inteligência conota a capacidade de aprender com a experiência e lidar efetivamente com nosso meio ambiente. A inteligência ecológica nos permite aplicar o que

aprendemos sobre os efeitos da atividade humana sobre os ecossistemas no sentido de como causar menos danos, e mais uma vez, viver de modo sustentável em nosso nicho.

3.2.5. *Interdisciplinaridade*

A interdisciplinaridade se trata da integração de conteúdos entre duas ou mais disciplinas do currículo escolar, promovendo possibilidades diferentes de olhar um mesmo fato. É uma temática que é compreendida como uma forma de trabalhar em sala de aula, no qual se propõe um tema com abordagens em diferentes disciplinas. É compreender, entender as partes de ligação entre as diferentes áreas de conhecimento, unindo-se para transpor algo inovador, abrir sabedorias, resgatar possibilidades e ultrapassar o pensamento fragmentado (BONATTO et al. 2012). Busca-se que o produto que está sendo desenvolvido seja interdisciplinar, integrando conhecimentos de matemática, história e geografia. Além disso, estimulará o processo de alfabetização e ampliação de vocabulário, aprofundando também nas crianças o conhecimento sobre a língua portuguesa.

Atualmente, já se reconhece que o ensino de matemática por meio da memorização não é o melhor método. De acordo com o Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil – RCNEI produzido pelo Ministério da Educação (1998), há um grande equívoco em ensinar matemática por meio da memorização e repetição, onde a criança apenas decora e não entende realmente a lógica. É necessário que as crianças aprendam a pensar a respeito da solução, elaborar estratégias e coloca-las em prática. De acordo com Ferreira, Condotta e Monteiro (2014), a matemática na educação infantil é importante para o crescimento intelectual dos alunos, pois potencializa o que eles já trazem do seu dia a dia com o que têm acesso em sua vida, uma interação que contribui para que a criança articule seus conhecimentos.

O RCNEI (1998) aponta que o ensino de matemática na educação infantil tem como objetivo o desenvolvimento de situações envolvendo matemática no dia-a-dia; o conhecimento dos números; o saber contar; noções de espaço físico, medida e formas e a estimulação da confiança da criança ao se deparar com problemas e desafios. O mesmo documento divide os conteúdos a serem transmitidos para crianças de 4 à 6 anos em três blocos, sendo eles Números e Sistemas de Numeração (contagem, notação, escrita numérica e operações matemáticas); Grandezas e Medidas (compreensão dos números e noções relativas ao espaço e às formas) e Espaço e Forma (possibilita que os alunos explorem e identifiquem objetos e figuras, tipos de contornos, identificação de pontos de referência, etc).

De acordo com Carvalho e Pirola (2004), é na Educação Infantil o momento mais adequado para estimular na criança o desenvolvimento do pensamento lógico quer pela riqueza das atividades desenvolvidas, quer pela abertura quanto a flexibilidade, curiosidade, criatividade e descoberta. A matemática deve ser ensinada como instrumento para interpretação das coisas que rodeiam o ser humano, formando assim pessoas conscientes para a cidadania e criatividade e não somente para a memorização, alienação e exclusão (VIRGULINO, 2014).

A disciplina de história encontra mais obstáculos para ser ensinada na educação infantil, em comparação com a matemática. Segundo Mota (2011), as disciplinas de metodologia de ensino e prática são voltadas para o conhecimento e atividades que serão abordadas mais especificamente no Ensino Fundamental, deixando a impressão de que na Educação Infantil os professores devem apenas brincar e cuidar, ficando os conhecimentos, propriamente ditos, para os anos futuros. Alguns autores como Bittencourt (2004) e Siman (2003) contestam também sobre a visão tradicional do ensino de história, onde a noção do tempo histórico acaba sendo reduzida apenas pelo tempo cronológico e pelos grandes acontecimentos e personalidades, totalmente desconexos da vida da criança. Mota (2011) também relata que existe uma ausência de materiais específicos que trabalhem com a disciplina nas unidades escolares. Nesse contexto, Menezes e Silva (2007) afirmam que é possível e necessário trabalhar a História com os alunos dos anos iniciais, compreendendo que eles são capazes de questionar, pesquisar, relacionar, temporalizar e conceituar, desde que sejam respeitadas as experiências e o acervo de conhecimentos pertinentes à faixa etária a que pertencem.

Na idade de 5 e 6 anos, é necessário possibilitar a construção de relações entre presente e passado. Para Terra (2003), o estudo de História na Educação Infantil tem por objetivo: possibilitar que as crianças possam conhecer hábitos e costumes de outras épocas e culturas, estabelecendo relações de diferença, semelhança, mudança e permanência em relação aos seus costumes e de sua época, pra que comecem a pensar sobre outros tempos, diferenciando, através das informações estudadas um tempo de outro. Por meio da comparação entre a realidade vivida antigamente com a realidade do aluno, as crianças relacionam as suas próprias experiências aos conhecimentos históricos aprendidos. Os objetos também possuem uma carga importante no ensino de história na Educação Infantil. De acordo com Cainelli (2006), as crianças ao se relacionarem com objetos do passado estabelecem relações que as

levam a imaginar o que os homens do passado sentiam e pensavam ao utilizar um determinado objeto. O ensino de história causa um despertar na criança onde ela encontra uma nova forma de pensar e agir. Conforme Fonseca (2009), o estudo de história é fundamental para perceber o movimento e a diversidade, possibilitando comparações entre grupos e sociedades nos diversos tempos e espaços. Por isso, a história nos ensina a ter respeito pela diferença.

A geografia, além de ter seus conteúdos próprios, se relaciona muito com a história. Ela tem como finalidade estudar a terra e suas relações, os habitantes e a ação do homem sobre a natureza (PORTAL EDUCAÇÃO, s.a.). Segundo Gomes (2013), os conhecimentos geográficos precisam ser trabalhados desde a Educação infantil, com o desenvolvimento de atividades e estímulos direcionados de forma lúdica e que contribuam na formação básica do aluno. Porém, assim como a disciplina de história, a geografia também encontra dificuldades no Ensino Infantil. O cotidiano das escolas de educação infantil revela que não há uma exigência de forma "direta" em constar conteúdos de Geografia na Proposta Curricular das escolas, existindo uma prioridade em atender aos objetivos relacionados ao desenvolvimento da linguagem e psicomotricidade (GOMES, 2013).

A autora realizou dois estudos de casos em diferentes escolas de Uberlândia (MG) no ano de 2012, onde uma parte da pesquisa consistia em pesquisar a Proposta Pedagógica das instituições, documentos estes onde seria possível observar como a Geografia pode ser trabalhada nos anos iniciais. Nos tópicos seguintes, é descrito como a disciplina pode ser ensinada de acordo com cada eixo da Proposta Pedagógica, correspondendo ao estudo de caso número um (EMEI Santa Mônica), sendo possível adapta-la para outras escolas.

- Corpo e movimento: conhecimento do próprio corpo no espaço, lateralidade e orientação no espaço geográfico e conhecimento dos elementos da paisagem.
- Identidade, autonomia e inclusão: se relaciona com a geografia ao propor que se ofereçam situações em que a criança se reconheça como indivíduo inserido em um grupo social e natural.
- Diversidade Cultural e História Social: valorizar a diversidade cultural sem privilegiar estereótipos e construção da identidade da criança por meio do conhecimento do seu contexto histórico-social.
- Meio ambiente, preservação e sustentabilidade: experiências que valorizem a natureza, ações visando a sustentabilidade, reconhecer-se como parte do ambiente, ampliar o conhecimento sobre o natural e propiciar o contato com a natureza e manipulação do ambiente natural.

O Blog Educação Muda Tudo (2011), relata que a geografia amplia a noção de espaço da criança, sugerindo que durante a Educação Infantil a criança se aprofunde nos seguintes temas: reconhecer semelhanças e diferenças nos modos e diferentes grupos sociais; representar o lugar onde vivem; reconhecer no seu cotidiano os referenciais espaciais de localização, orientação e distância de modo a deslocar-se com autonomia e estimular a criança a observar e compreender as diferentes manifestações da natureza, apropriação e transformação dela pela ação de sua coletividade, de seu grupo social. O RCNEI (1998) também retrata no seu volume 3, Natureza e Sociedade, alguns conteúdos a serem desenvolvidos na faixa etária de 4 a 6 anos: organização dos grupos e seu modo de ser, viver e trabalhar, os lugares e suas paisagens; objetos e processos de transformação; os seres vivos e os fenômenos da natureza.

Dessa maneira, o estudo da Geografia torna-se importante por proporcionar às crianças, em seu nível de conhecimento, o estabelecimento de relações entre o lugar em que vivem e outros lugares, questionar e apresentar suas próprias concepções sobre natureza e sociedade (SOUZA; LOBATO, 2018). É perceptível também que a Geografia é a disciplina que mais abrange conhecimentos sobre a Educação Ambiental, sendo nela onde os professores trabalham normalmente de forma isolada os conceitos sobre o meio ambiente.

A interdisciplinaridade se mostra necessária ao ponto que muitas vezes essas três disciplinas são tratadas de maneira independente, principalmente separando a matemática da história e geografia. A junção das três proporcionará ao aluno um melhor entendimento de diferentes conteúdos, possibilitando a relação dos temas tratados com o seu dia-a-dia.

3.2.6. Análise Sincrônica de Jogos sobre Biodiversidade

A análise de produtos concorrentes ou similares é utilizada para reconhecer o “universo” do produto a ser desenvolvido, evitar reinvenções, permitir ao designer conhecer os pontos fracos e fortes do produto e agir para melhorá-los, muda-los, inovar ou conservar. A pesquisa de jogos sobre a biodiversidade foi feita em português, espanhol, inglês, sendo destacados nesse artigo 2 produtos da pesquisa total. Nota-se que existem mais produtos que priorizam o design gráfico, havendo assim poucas soluções de produto. Foi feita uma análise com esses jogos, separando-os por categorias ressaltando os pontos positivos e negativos.

O Quebra-cabeça sobre a Biodiversidade (figura 05) é vendido online por uma loja localizada na Filadélfia, nos Estados Unidos. Apesar de ser um quebra cabeça comum, tem alguns diferenciais como ter um formato

diferenciado à grande maioria, materiais ecológicos e ser esteticamente atraente, ajudando assim tanto a venda do produto quanto o aprendizado da criança.



Figura 5 – Quebra-Cabeça sobre a Biodiversidade
Fonte: feito pelas autoras.

O produto é dividido pelos grandes grupos: animais, vegetais, fungos e microscópicos, possuindo uma cor de fundo apropriada para cada um deles. Como ponto negativo, possui o preço, que é um pouco alto para o mercado brasileiro.

O outro produto destacado também é o Quebra-cabeça Animais em Extinção (figura 06), que se destaca por mostrar o hábitat natural de cada animal, ajudando assim a criança a localizá-los no espaço. Possui um preço acentuado, dificultando assim sua compra. Pode ser usado a partir de cinco anos de idade e é indicado para estimular a busca de desafios e descobertas, além de explorar os sentidos do aluno. O quebra cabeça e a sua embalagem são produzidos em MDF e suas cores predominantes são o azul, bege e verde, todas em tons mais claros.



Figura 6 – Quebra-cabeça Animais em Extinção
 Fonte: feito pelas autoras.

Após a Imersão Preliminar e a Imersão em Profundidade, foram utilizadas duas ferramentas de síntese: Cartões de Insight e Requisitos de Projeto.

3.3. Cartões de Insight

Os Cartões de Insight, de acordo com Vianna (2012), são reflexões embasadas em dados reais das pesquisas realizadas anteriormente, transformadas em cartões que facilitam a rápida consulta e manuseio. Normalmente é dividido em título, tema e fonte, e é recomendado sua utilização sempre que se identifica uma questão relevante para o projeto. No presente artigo serão destacados os Cartões de Insight relativos ao tema ambiental.

Na fase de Imersão Preliminar, foram pesquisados temas relacionados ao meio ambiente, como as Problemáticas Ambientais. O primeiro cartão da figura 07,

relativo com as principais causas da extinção de espécies, está relacionado com o tema posteriormente escolhido para os Kit's de Educação Ambiental.



Figura 7 – Cartões de Insight da Imersão
 Fonte: feito pelas autoras.

Já na fase de Imersão em Profundidade, foi feita a identificação do que é Inteligência Naturalista (figura 08), além de características que são aprofundadas por ela, buscando proporcionar que as atividades que sejam realizadas no Kit Educativo ajudem o desenvolvimento dessa capacidade em relação ao meio ambiente.



Figura 8 – Cartões de Insight da Imersão em Profundidade
 Fonte: feito pelas autoras.

A pesquisa sobre a perda da biodiversidade foi feita igualmente na fase de Imersão em Profundidade. Os cartões da figura 09 são as causas do tema: aquecimento global, eliminação ou alteração do habitat natural pelo ser humano, a superexploração comercial das espécies, a agricultura moderna, a introdução de espécies exóticas em habitats naturais de outros animais e a construção de infraestrutura e barragens.



Figura 9 – Cartões de Insight da Imersão Preliminar
Fonte: feito pelas autoras.

Após a confecção dos Cartões de Insight, foram desenvolvidos os Requisitos de Projeto.

3.4. Requisitos de Projeto

O desenvolvimento de um produto só pode ser realizado satisfatoriamente se houver especificações de projeto, ou seja, objetivos que viabilizem, que sejam úteis para atender as necessidades do usuário e/ou consumidor. Neste trabalho, os requisitos abordam duas áreas principais: a área educativa e a parte física (tabela 01). A parte educativa evidencia a perda da biodiversidade e a interdisciplinaridade, enquanto a área física se enfoca no armazenamento do produto, materiais e na parte estética em geral, com aspectos como formas e cores.

Requisitos	Objetivo	Classificação	Origem	
Atender as necessidades cognitivas, psicomotoras e sociais dos alunos	Estimular sensorialmente os alunos por meio de cores e texturas	Obrigatório	Imersão em Profundidade	
	Possibilitar a ampliação do vocabulário e o estímulo ao processo de alfabetização por meio da comunicação entre professor(a) e aluno	Obrigatório	Imersão em Profundidade	
	Reforçar a aprendizagem por meio de perguntas	Obrigatório	Imersão em Profundidade	
Ajudar o desenvolvimento da inteligência naturalista	Incentivar os alunos a manter-se em contato com a natureza por meio das atividades	Obrigatório	Imersão em Profundidade	
	Ajudar o estudante a estabelecer categorias de objeto de uso humano, animais e vegetais por meio das atividades	Obrigatório	Imersão em Profundidade	
	Permitir a percepção de causas e efeitos de fenômenos naturais e humanos por meio de atividades	Obrigatório	Imersão em Profundidade	
Auxílio ao ensino de educação ambiental através da temática da perda da biodiversidade no Brasil	Representar os grupos de seres vivos por meio de representações em miniatura	Obrigatório	Imersão em Profundidade	
	Detalhar as causas e consequências da perda da biodiversidade por meio de atividades e material direcionado aos professores	Obrigatório	Imersão Preliminar	
	Oferecer informação sobre os benefícios dos ecossistemas para os seres humanos por meio de um material direcionado aos professores	Desejável	Imersão em Profundidade	
	Localizar geograficamente nas regiões brasileiras os grupos de seres vivos por meio de estrutura física e/ou mapa e/ou pontos cardiais	Obrigatório	Imersão em Profundidade	
	Ter uma identificação estética com o tema da biodiversidade e meio ambiente por meio do uso de cores	Obrigatório	Imersão em Profundidade	
Coletividade	Tamanho e dinâmica onde possam utilizar quatro pessoas ou mais	Obrigatório	Imersão Preliminar	
Interdisciplinaridade	Matemática	Proporcionar aos alunos noções de espaços físicos por meio de estruturas	Obrigatório	Imersão em Profundidade
		Propiciar aos alunos conhecimentos sobre formas geométricas através de estruturas físicas e atividades	Obrigatório	Imersão em Profundidade
		Possibilitar aos alunos conhecimentos básicos sobre números e contar por meio de atividades	Obrigatório	Imersão em Profundidade
	História	Facilitar a comparação entre grupos e sociedades através de atividades e/ou material direcionado aos professores	Desejável	Imersão em Profundidade
		Proporcionar informação sobre objetos utilizados por pessoas nas regiões brasileiras	Obrigatório	Imersão em Profundidade
	Geografia	Possibilitar que o aluno reconheça e represente o lugar onde vive por meio de atividades	Obrigatório	Imersão Preliminar
		Proporcionar experiências que valorizem a natureza e ações sustentáveis por meio de atividades	Obrigatório	Imersão em Profundidade

Requisitos	Objetivo	Classificação	Origem
Embalagem	Resistência a humidade e aos raios solares utilizando materiais adequados	Desejável	Imersão em Profundidade
	Sistema de transporte eficiente por meio de alças e/ou agarradeiras	Obrigatório	Imersão em Profundidade
	Que seja desmontável (modular ou por encaixes) para facilitar o armazenamento	Obrigatório	Imersão em Profundidade
Segurança	Manual de instruções com indicações de uso e aprendizagem	Obrigatório	Imersão em Profundidade
	Tamanhos adequados para evitar riscos de asfixia	Obrigatório	Imersão em Profundidade
Ecológico	Materiais com possibilidade de reuso e reciclagem	Obrigatório	Imersão em Profundidade
Tempo de uso	Materiais resistentes a áreas externas	Desejável	Imersão em Profundidade
	Fácil Limpeza	Obrigatório	Imersão em Profundidade

Tabela 1 – Requisitos de Projeto
Fonte: feito pelas autoras.

Os Requisitos de Projeto são uma ferramenta de síntese muito pertinente para o desenvolvimento de produtos, servindo para orientar o processo de projeto com relação a que as metas sejam cumpridas durante a fase de geração de alternativas e posteriormente nas provas com o protótipo.

4. CONCLUSÃO

A Educação Ambiental é extremamente necessária devido as problemáticas ambientais enfrentadas atualmente por diversas nações. Os produtos e materiais didáticos que pretendem ajudar no processo dessa aprendizagem devem ser eficazes, direcionados às reais necessidades dos alunos, aplicando o conhecimento de forma interdisciplinar e relacionando eles com o seu entorno e dia-a-dia.

A necessidade e importância do Kit Educacional se torna evidente ao ponto que cada vez mais animais estão sendo extintos por ações humanas, o que significa que com a devida educação prévia é possível reverter uma parte significativa do número de animais e espécies vegetais que serão exterminados. Durante a pesquisa com o público alvo, a falta de materiais didáticos relacionados com o tema do meio ambiente e/ou perda da biodiversidade também confirmou que a oportunidade do projeto é pertinente. Além disso, a problemática é sentida em diversos países, principalmente latinos, onde se encontra a maior parte da biodiversidade animal e vegetal devido a

sua proximidade ao trópico, o que significa que a área de atuação do material didático podia expandir-se levando em consideração questões culturais e linguísticas.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem às escolas que proporcionaram as pesquisas do público alvo, em especial ao Núcleo de Desenvolvimento Infantil (NDI-UFSC), que permitiu a pesquisa com os alunos e à Universidad Pontificia Bolivariana (UPB), na cidade de Medellín (COL), que possibilitou e orientou um aprofundamento na pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Leandro S. et al. **Inteligências múltiplas de Gardner: É possível pensar a inteligência sem um fator g?** 2009. Disponível em: <<https://impactum-journals.uc.pt/psychologia/article/view/969/418>>. Acesso em: 26 mar. 2019.
- BARBIERI, Edison. **A Revolução da Biodiversidade.** 2012. Disponível em: <ftp://ftp.sp.gov.br/ftppesca/REDUCAO_BIODIVERSIDADE_2.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2018.
- BARBOSA, Gláucia Soares. **Olhares sobre a Educação Ambiental na Escola: as práticas e as estratégias educativas de implementação.** Juiz de Fora, v. 14, n. 2, p. 71-93, set. 2009/fev. 2010.

BECKER, B. K. **Revisão das políticas de ocupação da Amazônia:** é possível identificar modelos para projetar cenários? *Parcerias estratégicas*, n. 12, 2011, p. 135-159.

BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. **Aprendizagens em História.** Ensino de História: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2004, p. 183-221.

BLOG EDUCAÇÃO MUDA TUDO. **A Importância da Geografia na Educação infantil e Séries Iniciais.** Disponível em: <<http://educacaomudatudo.blogspot.com/2011/08/importancia-da-geografia-na-educacao.html>>. Acesso em: 26 ago. 2018.

BONATTO, Andréia. et al. **Interdisciplinaridade no Ensino Escolar.** Caxias do Sul, 2012.

BRASIL. Decreto 4.281, de 25.06.2002. **Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.** DOU 26.06.2002.

CAINELLI, Marlene. **Educação Histórica:** Perspectiva de Aprendizagem da História no Ensino Fundamental. Dossiê: Educação Histórica. Curitiba, PR: Ed. UFPR, nº especial, 2006, p. 57-72.

CARVALHO, Ana Maria L. B. de; PIROLA, Nelson Antônio. **O Ensino da Matemática na Educação Infantil e as Concepções Norteadoras da Prática Docente.** Recife, 2004. Disponível em: <<http://www.sbcmbrasil.org.br/files/viii/pdf/01/CC03047505810.pdf>>. Acesso em 03 abr. 2018.

CENTRO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO. **Atividades de Educação Ambiental para as Escolas Primárias.** Oficina Regional de Educação da UNESCO para a América Latina e Caribe. Santiago - Chile, 1997.

DOURADO, Luiz Fernandes; OLIVEIRA, João Ferreira de. **A Qualidade da Educação: Perspectivas e Desafios.** Campinas, vol. 29, n. 78, pag. 201-215, maio/ago. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v29n78/v29n78a04.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2018.

FERRARI, Márcio. **Howard Gardner, o cientista das inteligências múltiplas.** Site Nova Escola. 2008. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/1462/howard-gardner-o-cientista-das-inteligencias-multiplas>>. Acesso em 26 mar. 2019.

FERREIRA, Karina Fernandes; CONDOTTA, Rebeca Barragam; MONTEIRO, Ana Fátima B. Silva. **O ensino de matemática na educação infantil e a ludicidade na abordagem do processo.** UNISANTA HUMANITAS – p. 62-81; Vol. 3 nº1. 2014.

FISCARELLI, Rosilene Batista de Oliveira. **Material Didático e Prática Docente.** Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara, v.2, n. 1. 2007.

FONSECA, Selva Guimarães. **Fazer e Ensinar História.** Belo Horizonte, Dimensão, 2009, p. 51.

FONTOURA, Antônio Martiniano. **EdaDe:** A educação de crianças e jovens através do design. 357 f. Tese (Doutorado) – Curso de Engenharia de Produção, Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

GOLEMAN, Daniel. **Inteligência Ecológica:** O impacto do que consumimos e as mudanças que podem melhorar o planeta. Elsevier Editora Ltda. Rio de Janeiro, 2009.

GOMES, Adrienne Galvão Silveira. **O Ensino de Geografia na Educação Infantil para Crianças com Deficiência.** Uberlândia, 2013. Disponível em: <<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/16189/1/EnsinoGeografiaEducacao.pdf>>. Acesso em 25 ago. 2018.

HANSEN, Karem Susan. **Metodologias de Ensino da Educação Ambiental no Âmbito da Educação Ambiental.** Florianópolis, 2013. Disponível em: <www.revistaa.org/artigo.php?idartigo=1467>. Acesso em 16 ago. 2018.

LALÁ E LELÊ BRINQUEDOS EDUCATIVOS. **Kit Ciência da Água Pura.** Disponível em: <<https://www.lalaelelebrinquedos.com.br>>. Acesso em 18.dec. 2018.

LIMA, Gustavo da Costa. **Questão Ambiental e Educação: Contribuições para o Debate**. Ambiente & Sociedade, nº5. 1996. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/317/31713413010/>>. Acesso em: 11 abr. 18.

LOJA WSKITS. **Kit Ciência das Plantas**. Disponível em: <<https://www.wskits.com.br/>>. Acesso em: 18 dic. 2018.

MARQUES, Aline Vasconcelos. et al. **Educação Ambiental com as Crianças Pequenas**. Florianópolis.

MEDEIROS, Aurélia Barbosa de. et al. **A Importância da Educação Ambiental na Escola nas Séries Iniciais**, Revista Faculdade Montes Belos, v. 4, n. 1, set. 2011. Disponível em: <revista.fmb.edu.br/index.php/fmb/article/download/30/26>. Acesso em: 23 abr. 2018.

MENEZES, Cássia Maria Vieira Martins da Cunha. **Educação Ambiental: a criança como um agente multiplicador**. São Caetano do Sul, 2012. Disponível em: <<http://maua.br/files/monografias/completo/educacao-ambiental-crianca-como-agente-multiplicador-280830.pdf>>. Acesso em: 08 abr. 2019.

MENEZES, Leila Medeiros de; SILVA, Maria Fatima de Souza. **Ensino de História: sujeitos, saberes e práticas**. Rio de Janeiro: Mauad X: FAPERJ, 2007, p. 215-228.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/meioambiente.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2018.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil**. Brasil, 1998.

MOTA, Keila Maria. **O Ensino de História na Educação Infantil de 0 a 3 anos: práticas pedagógicas dos professores**. São Carlos, 2011. Disponível em: <<http://www.pedagogia.ufscar.br/documentos/arquivos/trabalhos-de-conclusao-de-curso/tcc-2008/o-ensino-de-historia-na-educacao-infantil-de-0-a-3-anos-praticas-pedagogicas-dos-professores>>. Acessado em 25 ago. 2018.

NICOLLIER, Valerie; VELASCO, Fermin Garcia C. **A INTELIGÊNCIA NATURALISTA: um novo caminho para a educação ambiental**. REDE – Revista Eletrônica do Prodepa, Fortaleza, v. 2, n. 1, p. 19-44, jun. 2008.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Education at a Glance: OECD Indicators**. 2015. Disponível em: <<https://oecd.org/brazil/Education-at-a-glance-2015-Brazil-in-Portuguese.pdf>>. Acesso em 11 abr. 2018.

PAZMINO, Ana Veronica. **Como se cria: 40 métodos para o design de produtos**. Editora Blucher. São Paulo. 2015.

PORTAL BIOLÓGICO ONLINE BIOMANIA. **Perda da Biodiversidade**. Disponível em: <<https://biomania.com.br/artigo/perda-de-biodiversidade>>. Acesso em: 21 mai. 2018.

PORTAL DO MEIO AMBIENTE. **Perda da Biodiversidade**. 2009. Disponível em: <<http://portal.rebia.org.br/cidadania-ativa/2101-perda-de-biodiversidade>>. Acesso em: 24 mai. 2018.

PORTAL EDUCAÇÃO. **Geografia Infantil e sua Importância**. Disponível em: <<https://portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/direito/geografia-infantil-e-sua-importancia/55972>>. Acesso em 25 ago. 2018.

SILVA, F. W. O. da; PEIXOTO, M. A. N. **Os laboratórios de Ciências nas Escolas Estaduais de Nível Médio de Belo Horizonte**. Educação e Tecnologia, Belo Horizonte, v. 8, n.1, p. 27 – 33 jan/jun. 2003.-022.pdf>. Acesso em: 07 mai. 2018.

SILVA, Leidyane de Nazaré Amorim; JANDRA, Michele da Costa Mota. **Educação Ambiental para Crianças da Educação Infantil em Escolas do Município de Santarém – Pará**. Campo Grande, 2017. Disponível em: <<http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2017/VII>>

SIMAN, Lana Mara de Castro. **A temporalidade histórica como categoria central do pensamento histórico: desafios para o ensino e a aprendizagem**. Campinas, SP: Alínea, 2003, pg 109-143.

SOUZA, Luciana Aparecida da Silva Moraes de; LOBATO, Rodrigo Batista. **O Ensino da Geografia na Educação Infantil**. 2018. Disponível em: <<http://educacaopublica.cederj.edu.br/revista/artigos/o-ensino-de-geografia-na-educacao-infantil>>. Acesso em 26 ago. 18.

TERRA, Antônia. **Proposta de Ensino – História**. 2003. Disponível em: <www.fundacaobradesco.org.br>. Acesso em 17 mar. 2018.
VIANNA, Maurício et al. **Design Thinking: Inovação em Negócios**. MJV Press, 2012.

VIRGULINO, Carina Silvado. **O Ensino da Matemática na Educação Infantil**. 2014. Disponível em: <<https://www.webartigos.com/artigos/o-ensino-da-matematica-na-educacao-infantil/119953>>. Acesso em 25 ago. 2018.

AUTORES

ORCID: 0000-0003-0686-0389

JÚLIA PEREIRA STEFFEN MUNIZ | UFSC | Design | Florianópolis, SC - Brasil | Correspondência para: Rodovia Baldicero Fllomeno, 10755 - Ribeirão da Ilha, Florianópolis - SC, 88064002 | Email: juliasteffenmuniz@hotmail.com

ORCID: 0000-0001-7669-8650

ANA VERONICA PAZMINO, Dra. | UFSC | Florianópolis, SC - Brasil | Correspondência para: Av. Madre Benvenuta 322/816 - Trindade, Florianópolis - SC, 88036500 | Email: anaverpw@gmail.com

COMO CITAR ESTE ARTIGO

MUNIZ, Júlia Pereira Steffen; PAZMINO, Ana Verônica; O Design na Educação Ambiental: Requisitos para Kit Interdisciplinar sobre a Perda da Biodiversidade no Brasil. **MIX Sustentável, [S.l.], v. 5, n. 2, p. 55-70, jun. 2019.** ISSN 24473073.. Disponível em:<<http://www.nexos.ufsc.br/index.php/mixsustentavel>>. Acesso em: dia mês. ano. doi:<https://doi.org/10.29183/2447-3073.MIX2019.v5.n2.55-70>.

DATA DE ENVIO: 15/04/2019

DATA DE ACEITE: 16/04/2019