



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE BIOCÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM REDE NACIONAL EM ENSINO DAS
CIÊNCIAS AMBIENTAIS

MARCÍLIO RICARDO VALERIANO FERREIRA

NATUREZA EDUCADORA: USO DE APLICATIVO COMO INSTRUMENTO DE
APOIO À INSERÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL VIVENCIAL
NO ENSINO BÁSICO

Recife

2020

MARCÍLIO RICARDO VALERIANO FERREIRA

**NATUREZA EDUCADORA: USO DE APLICATIVO COMO INSTRUMENTO
DE APOIO À INSERÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL VIVENCIAL
NO ENSINO BÁSICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Rede Nacional em Ensino das Ciências Ambientais da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Ambientais.

Área de concentração: Ensino de Ciências Ambientais.

Orientador: Prof^o. Dr. Ranyére Silva Nóbrega

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Cecilia Patrícia Alves Costa

Recife

2020

Catálogo na fonte
Elaine C Barroso
(CRB4 1728)

Ferreira, Marcílio Ricardo Valeriano

Natureza educadora: uso de aplicativo como instrumento de apoio à inserção da educação ambiental vivencial no ensino básico / Marcílio Ricardo Valeriano Ferreira – 2020.

48 f.: il., fig., tab.

Orientador: Ranyére Silva Nóbrega
Coorientadora: Cecília Patrícia Alves Costa

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Biociências. Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais, 2020.
Inclui referências e apêndices.

1. Educação ambiental 2. Vivências com a natureza 3. Consciência ambiental I. Nóbrega, Ranyére Silva (orient.) II. Costa, Cecília Patrícia Alves (coorient.) III. Título

363.70071

CDD (22.ed.)

UFPE/CB – 2020-144

MARCÍLIO RICARDO VALERIANO FERREIRA

**NATUREZA EDUCADORA: USO DE APLICATIVO COMO INSTRUMENTO
DE APOIO À INSERÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL VIVENCIAL
NO ENSINO BÁSICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Rede Nacional em Ensino das Ciências Ambientais da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Ambientais.

Aprovada em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof^o. Dr. Ranyére Silva Nóbrega (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Bruno Severo Gomes (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dra. Talitha Lucena de Vasconcelos (Examinadora Externa)
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico às pessoas que cuidam da terra, às que curam, às que ensinam. Dedico às
pessoas pacificadoras, estauradoras e amantes de todos os tipos.

Dedico a quem cria o bom e o belo no mundo.

AGRADECIMENTOS

A minha caminhada neste anos de mestrado (da seleção à defesa) foi apoiada por dezenas de “anjos”, tornando esta pesquisa um movimento coletivo, feito de muitas mãos, visões e corações.

Agradeço a Deus por toda a proteção, força, direcionamento e presença. Agradeço à minha família por todo o suporte desde a minha infância. Especialmente a meu pai, Moacir, por na ocasião da escrita desta pesquisa, ter me proporcionado um ambiente familiar tranquilo e com tudo o que eu precisava para seguir em frente.

À minha amiga Marcella Nínive por caminhar comigo e por me carregar nos braços quando precisei. A Ivson pelo apoio no design do aplicativo, a Luana Santos pela tradução, a Lívia e a Wesley Marven pelo apoio na parte teórica.

Ao meu orientador Prof. Ranyére Silva Nóbrega por toda a disponibilidade, confiança e valiosas orientações. Igualmente à Profa. Cecília Costa por, além de me coorientar, me ajudar em questões vitais para além dos muros da universidade. À meus colegas de turma do PROFCIAMB-UFPE pela parceria de sempre, especialmente a Eliude, Susana, Cris e Felipe por todas as trocas e intenso apoio. Aos professores do mestrado por todo o conhecimento compartilhado tão bem e por se importarem. A ANA (Agência Nacional de Águas) e à CAPES, que acreditaram no potencial do mestrado profissional para o ensino das ciências ambientais. Às bancas pelas contribuições.

À minha coordenadora Rosinete Moreira (Rose) por abrir as portas para a aplicação da pesquisa no colégio Anglo Líder Camaragibe e por tantas vezes me liberar para que eu pudesse executar etapas necessárias. Agradeço também a todas as professoras e professores que gentilmente abraçaram a pesquisa e a toda a equipe por organizar os espaços e recursos para aplicação dos questionários. A todos que me ajudaram de alguma forma, o meu muito obrigado de coração!

“Vai já pra dentro menino! Vai já pra dentro estudar!

É sempre essa lengalenga

Quando o que eu quero é brincar...

Eu sei que aprendo nos livros, Eu sei que aprendo no estudo,

Mas o mundo é variado

E eu preciso saber tudo! [...]

Se eu me fecho lá em casa, Numa tarde de calor,

Como eu vou ver uma abelha A catar pólen na flor? [...]

Como eu vou saber da terra, Se eu nunca me sujar?

Como eu vou saber das gentes, Sem aprender a gostar?

Quero ver com os meus olhos,

Quero a vida até o fundo,

Quero ter barros nos pés,

Eu quero aprender o mundo!”

(BANDEIRA, P., Mais respeito eu sou criança, 1994.)

RESUMO

Apesar dos avanços nos estudos e ações da Educação Ambiental, os problemas que atingem o meio ambiente e, conseqüentemente, a população, continuam presentes e crescentes. Isto nos alerta para a necessidade de colocar ainda mais em campo abordagens capazes de tocar o Ser Humano por novos caminhos que os tornem mais ambientalmente sensibilizados e com um agir coerente e sustentável no mundo. Dentro desse contexto a Educação Ambiental Vivencial (EAV) é uma das abordagens mais frutíferas e pertinentes aos desafios de nossa época e precisa ser amplamente inserida nas escolas. A presente pesquisa objetivou construir e disponibilizar a professores da Educação Infantil e do Ensino Fundamental (séries iniciais) um aplicativo (app) móvel para smartphones repleto de informações sobre a importância da EAV, técnicas para condução dos estudantes e diversas sugestões de atividades divertidas e sensíveis para serem realizadas em espaços naturais (e com elementos naturais) onde a criança possa estar em relação direta com a natureza. Este objeto educacional traz como vantagens o acesso a qualquer momento (desde que se possua internet), a possibilidade de inclusão de vídeos, áudios, animações e o acréscimo constante de novas atividades e conteúdos (expansões). A sua validação foi realizada por um grupo de professores do ensino infantil e do ensino fundamental (séries iniciais) e foi observado que, com o uso dessa ferramenta de apoio, eles se sentiram capacitados e motivados a propiciar às crianças uma conexão vivencial com a Natureza contribuindo assim para gerar nelas um sentimento pró-natureza que permanecerá na vida adulta. Além disso, emitiram sugestões que contribuíram na construção da ferramenta e a aprovaram por unanimidade, o que a qualifica a ser largamente disponibilizada.

Palavras-Chave: Educação ao ar livre. Vivências com a Natureza. Ensino Básico. Ensino das Ciências Ambientais. Consciência Ambiental.

ABSTRACT

Despite advances in studies and actions in Environmental Education, the problems that affect the environment and, consequently, the population, are still present and growing. This alerts us about the needs to develop even more approaches capable of leading Human Beings through new ways that make them more environmentally aware and with a coherent and sustainable action in the world. In this context, Experiential Environmental Education (EEE) is one of the most effective and pertinent approaches to the challenges of our time and needs to be widely inserted in schools. This research aimed to build and make available to teachers of Early Childhood and Elementary Education (initial grades) a mobile application (app) for smartphones with information about the importance of EEE, techniques for students guidance and several suggestions for fun and sensitive activities for be carried out in natural spaces (and with natural elements) where the child can be in direct relationship with nature. This educational tool has the advantages of having access at any time (as long as you have internet), the possibility of including videos, audios, animations and the constant addition of new activities and contents (expansions). Its validation was carried out by a group of teachers from kindergarten and elementary school (initial grades) and it was observed that, with the use of this support tool, they felt empowered and motivated to provide children with an experiential connection with Nature thus contributing to generate in them a pro-nature feeling that will remain in adult life. In addition, they issued suggestions that contributed to the improvement of the tool and approved it unanimously, which qualifies it to be made widely available.

Keywords: Outdoor Education. Experiences with Nature. Basic Education. Teaching of Environmental Sciences. Environmental Awareness. Sharing Nature.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	OBJETIVOS	12
1.1.1	Objetivo geral	12
1.1.2	Objetivos específicos	12
2	REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1	A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA	13
2.2	A INFÂNCIA NO BRASIL.....	14
2.3	O QUE CARACTERIZA A INFÂNCIA.....	15
2.4	A INFÂNCIA HOJE.....	16
2.5	O BRINCAR NA NATUREZA	17
2.6	EDUCAÇÃO AMBIENTAL VIVENCIAL (EAV)	21
2.7	VIVÊNCIAS COM A NATUREZA E O APRENDIZADO SEQUENCIAL.....	23
2.8	O CORPO COMO LUGAR DA EXPERIÊNCIA	25
3	MÉTODOS E ANÁLISES	27
3.1	ETAPAS DA PESQUISA	27
3.2	O PÚBLICO-ALVO	28
3.3	QUESTIONÁRIO DE SONDAAGEM.....	29
3.4	O PRODUTO DIDÁTICO APLICATIVO (App)	34
3.5	APLICAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PRODUTO	36
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
	REFERÊNCIAS	41
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE SONDAAGEM	44
	APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE VALIDAÇÃO	47

1 INTRODUÇÃO

Vivemos em uma sociedade onde as pessoas permanecem enfrentando uma grande crise ambiental. No noticiário diariamente vemos exemplos, que vão de cidadãos a Nações, que estão tendo hábitos insustentáveis. Tal problemática também pode ser lida com uma crise de percepção, o que nos indica caminhos para a sua resolução.

É fato que a Educação Ambiental em seu estilo mais conhecido, fundado na ciência cartesiana, replicação de informações e análise crítica da realidade, obteve indiscutíveis avanços a nível mundial, mas sabemos hoje que apenas esse tipo de abordagem não é suficiente para mudar a sociedade de uma relação egoísta com a natureza para uma relação equilibrada, ecológica. Por isso, caminhos educativos que atuem na integralidade do ser humano devem estar mais presentes. Dentre eles, destacamos a Educação Ambiental Vivencial (EAV) por sua proposta de reconectar do nível psicológico ao físico as pessoas com a natureza, trazendo de volta todo o corpo para viver a experiência do aprendizado.

Tal prática, ainda pouco inserida nas escolas, deve urgentemente ser aplicada na educação dessas crianças, pois nessa fase da vida elas estão formando as suas visões de mundo e valores. Portanto, é o momento propício de atuar na transformação da ética socioambiental que tanto se almeja atualmente. Além disso, a EAV é passível de ser aplicada através de brincadeiras, o que faz toda a diferença no universo infantil, pois o brincar é o modo da criança criar relações com o mundo e se desenvolver plenamente em seus mais variados aspectos.

Isto se torna ainda mais relevante ao refletirmos sobre os desafios que as crianças vêm encarando nas últimas décadas: redução do tempo e da qualidade do brincar, redução do brincar em contato com a natureza (que pode levar a problemas de saúde), excesso de atividades extraescolares, alto uso de aparelhos celulares e *tablets*, exposição direta (através da televisão e internet) a conteúdos violentos e eróticos, entre outros fatores. Já na escola, os desafios para os professores são lidar com muitas crianças com déficit de atenção, obesidade (que afeta seu ir e vir), hiperatividade, depressão, ansiedade, entre outros, sendo que todos poderiam ser amenizados com o contato com a Natureza, como apontam múltiplos estudos. Então, ao passo que a EAV abre caminho para uma nova

relação com o meio natural, base necessária para que os adultos no futuro se engajem de fato em prol de uma vida sustentável, ela também respeita e resgata as características inerentes à infância.

Diante do exposto, a presente pesquisa objetiva estimular a inserção da Educação Ambiental Vivencial no Ensino Básico, especificamente nos Ensino Infantil e Fundamental 1, através de atividades divertidas (brincadeiras) por perceber tal abordagem como potente no Ensino das Ciências Ambientais e capaz de gerar profundo e benéfico crescimento socioambiental.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Incentivar práticas de Educação Ambiental Vivencial (EAV) no ensino infantil e fundamental I por meio de brincadeiras e experiências sensoriais veiculadas através de um aplicativo educacional.

1.1.2 Objetivo específicos

- Identificar as práticas em Educação Ambiental realizadas por professores (as) do ensino infantil e fundamental I;
- Apresentar as Vivências com a Natureza e o Aprendizado Sequencial como caminhos de aplicação da EAV;
- Elaborar novas atividades pedagógicas e selecionar atividades já existentes no âmbito da EAV que se adequem à realidade escolar e possam ser realizadas em contato direto com a natureza e seus elementos de forma divertida;
- Desenvolver e disponibilizar amplamente aplicativo móvel para smartphones voltado para uso dos professores contendo as sugestões de brincadeiras, orientações, embasamento teórico e inspirações que fomentem uma eficiente condução das atividades vivenciais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA

A constituição Federal e o Estatuto da Criança e do Adolescente definem que a Educação Básica de qualidade é um direito fundamental que deve ser honrado e posto em prática. Se quisermos erguer e estabelecer uma Nação, no melhor sentido da palavra, a Educação necessita ser prioridade (BRASIL, 2013).

Neste âmbito, é importante destacar as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica lançadas em 2013 que definem a Base Nacional Comum que orienta a organização, articulação, o desenvolvimento e a avaliação das propostas pedagógicas de todas as redes de ensino brasileiras (BRASIL, 2013). Elas são normas obrigatórias que foram elencadas após extensos e diversos debates, em várias esferas, promovidos pela Câmara da Educação Básica do Conselho Nacional de Educação e buscam garantir aos estudantes um ensino baseado em 11 princípios, dos quais destacamos:

II – liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber; [...]

IV – respeito à liberdade e aos direitos;

O mesmo documento traz à tona o art. 22. que dispõe sobre o objetivo da Educação Infantil de apoiar a criança a desenvolver-se de modo completo em seus aspectos físico, afetivo, psicológico, intelectual, social, complementando a ação da família e da comunidade (BRASIL, 2013)

Por fim, as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica desvelam o texto que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. No Marco Conceitual deste item, fica claro que no âmbito mundial não há um conceito único de Educação Ambiental e é feita uma crítica às práticas educacionais reducionistas -como as de tradição naturalista- que fragmentam a análise da realidade e estabelecem a dicotomia entre natureza e sociedade. A superação dessa problemática pode advir de um modo educativo que enxergue a natureza e a sociedade como elementos essencialmente em relação constante ou, mais do que isso, como as duas faces de um mesmo elemento.

O texto institui ainda o caráter interdisciplinar da EA, a sua não neutralidade política, seu papel na construção de habilidades, atitudes e valores que protejam a vida em suas várias manifestações e que cuidem do que sustenta a teia da vida, além de sua necessária presença na formação docente, construção de espaços e ações concretas na edificação de um mundo sustentável.

Outro marco importante ocorreu em 1999 quando foi sancionada a Lei brasileira N° 9.795 (BRASIL, 1999) que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental e outras providências. Já em seu artigo 1º ela afirma que:

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem **valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente**, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (BRASIL, 1999, grifo nosso)

Segundo o artigo 4º do mesmo texto (BRASIL, 1999), são princípios básicos da educação ambiental:

- I - o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;
- II - a concepção do meio ambiente em sua totalidade[...]
- III - o pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade; (BRASIL, 1999)

2.2 A INFÂNCIA NO BRASIL

O modo como enxergamos a infância é recente. Ao longo da história, houve diferentes percepções sobre essa fase da vida e isso sempre influenciou severamente, em cada época, as ações que foram tomadas em relação às crianças (FARIA, 1997).

Para compreender a infância hoje, é fundamental que tenhamos clareza sobre esse processo histórico, o que nos dará bases mais sólidas na proposição de práticas educacionais no ensino básico que sejam coerentes ao nosso tempo atual. Por esta pesquisa estar sendo realizada no Brasil, é importante pontuar os principais caminhos percorridos pela infância em nosso território, pois conhecer e reconhecer o passado é fundamental no processo de tomada de decisões sábias e

benéficas que evitam que recaíamos em escolhas ultrapassadas e equivocadas.

Cada um desses pontos, no momento de sua ocorrência, influenciou a visão das instituições, escolas e programas sociais (quando existentes), deixando as crianças a mercê de muitas variações históricas. Mudanças significativamente positivas e que tiveram um olhar mais humanizado sobre a infância tiveram sua grande expressão apenas em 13 de julho de 1990, com a criação do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA – Lei Federal nº 8.069/90). Esta legislação é referência mundial na proteção de menores de 18 anos (ou menores de 21 anos, em casos especiais) e foi “fruto de um extraordinário processo de mobilização social e política, que envolveu representantes do Legislativo, do mundo jurídico e do movimento social” (ECA – Lei Federal nº 8.069/90). Nela é adotada a Doutrina da Proteção Integral (expressa no Art. 1º), concepção que também fundamenta a Convenção Internacional dos Direitos da Criança, aprovada pela Assembleia Geral da ONU em 1989. O Estatuto determina como criança a pessoa humana até doze anos incompletos e já no Art. 3º afirma que ela deve gozar de todos os direitos inerentes à pessoa humana e de toda a oportunidade que a desenvolva de modo mental, moral, espiritual, social ou físico.

Este que foi um marco para as crianças brasileiras, não é definitivo e necessita do esforço da sociedade para a sua proteção. Nenhum passo para trás deve ser dado, nem suas folhas podem correr o risco de serem rasgadas. Ainda é necessário atuar em direção a sua efetiva e ampla aplicação.

2.3 O QUE CARACTERIZA A INFÂNCIA

A palavra brincar vem do latim *vinculum* e quer dizer laço, união (SANTA ROSA, 1993, p. 23 apud PORTO, 2008, p. 33). Já de acordo com o Novo Dicionário da Língua Portuguesa, de Aurélio Buarque de Holanda (1ª edição, 1975, p. 228 apud PORTO, 2008, p. 33), o verbo em latim *vinclu*, se transformou em *vincro*, depois em *vrinco* e, por fim, brinco, que significa laço (PORTO, 2008, p. 33). A partir dessa análise etimológica podemos dizer que brincar é criar vínculos, ligações. É o modo das crianças interagirem com o mundo ao seu redor, movimentando-se em direção a ele. E nesse contato, elas vão construindo cultura (inclusive a socioambiental) ao mesmo tempo em que estão caminhando pela cultura já presente.

O brincar é essencial na aprendizagem e desenvolvimento integral da criança, pois não é apenas diversão mas também o caminho que ela percorre para formar e firmar conhecimentos que a acompanharão até sua vida adulta. É através do brincar que a criança se desenvolve fisicamente, socialmente, cognitivamente e em tantos outros aspectos. Esse movimento que ela realiza em direção ao externo a impulsiona rumo a experiências importantes que só podem ser plenamente vividas se o corpo está inteiro presente.

De acordo com Vygotsky (1987, apud BORBA, 2007):

O brincar é uma atividade humana criadora, na qual imaginação, fantasia e realidade interagem na produção de novas possibilidades de interpretação, de expressão e de ação pelas crianças, assim como de novas formas de construir relações sociais com outros sujeitos, crianças e adultos (VYGOTSKI, 1987, apud BORBA, 2007, p.35).

Tal visão dialoga com a de Piaget (PIAGET, 1973, p. 101) já que para ele a educação deve centrar seus esforços na formação de seres humanos que consigam realizar coisas novas, e não apenas replicar o que outras gerações já realizaram. Precisamos de pessoas capazes de ser descobridoras, criadoras, inventivas.

Contribuindo consistentemente ao debate, Friedmann (2003) afirmaque:

"A brincadeira é uma linguagem natural da criança e **é importante que esteja presente na escola desde a educação infantil** para que o aluno possa se colocar e se expressar através de atividades lúdicas – considerando-se como lúdicas as brincadeiras, os jogos, a música, a arte, a expressão corporal, ou seja, atividades que mantenham a espontaneidade das crianças." (FRIEDMANN, 2003, grifo nosso)

2.4 A INFÂNCIA HOJE

Temos muitas informações teóricas a respeito do que é a infância, porém, a sociedade como um todo continua sem agir com qualidade e clareza em direção a ela (KRAMER, 2007). Isto soa contraditório e é preciso vencer tal abismo entre teoria e prática. Debater sobre esse e outros contrassensos é passo primordial no processo de tomada de decisões no âmbito da educação para crianças.

Ferreira (2014) chama atenção para o documentário “A invenção da infância” (1996) onde vê-se um Brasil nu, cru, carente e perdido no qual, independente da

classe social, as crianças são sobrecarregadas com responsabilidades e não usufruem do seu direito a uma infância protegida e de qualidade. Vivendo em um cenário onde “as mais pobres passam boa parte do dia trabalhando e as mais ricas são sufocadas com o excesso de atividades extraescolares, como balé, natação e cursos de idiomas” (FERREIRA, 2014). Há ainda as que são educadas em ausência de responsabilidades, onde todas as atividades são feitas pelos adultos ou babás e a criança passa seu tempo imersa na virtualidade e no consumo.

Postman (1999) expõe o que chama de desaparecimento da infância, fenômeno que vem ocorrendo pois as fronteiras entre a infância e a vida adulta estão cada vez mais misturadas. O infante moderno acessa conteúdos na tv e internet que não pertencem ao seu universo e que mancham sua visão de mundo ao iniciá-lo em conteúdos violentos, eróticos e consumistas. Paralelamente, elas também, fruto de uma exaustiva competição social, estão passando horas demais se saturando de informações na escola, brincando menos e com menor qualidade.

As informações expostas acima nos levam ao alerta de que toda ação educativa que toque a infância deve visar resgatá-la. E isso começa ao se reconhecer que a essência de ser criança é o brincar, fato que é consenso entre os especialistas em educação e sempre que possível deve ser utilizado como caminho educacional, como revela Corsino (2008, p. 21):

Os direitos fundamentais e inalienáveis das crianças, legitimados no Brasil pelo Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA, em 1990, podem ser resumidos em três eixos: proteção, provisão e participação. Todo conhecimento acumulado sobre a infância permite entender hoje a importância da brincadeira como um elo de ligação de cada um destes três eixos. **Para se desenvolver plenamente e participar ativamente do mundo em que vive, a criança precisa brincar.** (CORSINO, 2008, p. 21, Grifo nosso).

2.5 O BRINCAR NA NATUREZA

Quando este brincar é realizado em contato com a natureza, seus benefícios ampliam-se grandemente e nos indicam ótimos caminhos. Muitos são os exemplos de pesquisas que mapearam essa relação. Já foi visto que escolas que trabalham em parceria com o meio ambiente incluindo-o diariamente em seu currículo escolar

fazem com que seus alunos elevem seus desempenhos em estudos sociais, ciências, linguagem e matemática (American Institutes for Research, 2005). Igualmente, comprovou-se que a interação com a natureza permite a experiência do belo e contribui para uma cultura de paz ao passo que influencia positivamente no autocontrole de jovens moradores de centros urbanos (FABER TAYLOR; KUO; SULLIVAN, 2002). E, ainda, que a presença no mundo natural ameniza sintomas de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (FABER TAYLOR; KUO; 2009), reduz o estresse (WELLS; EVANS, 2003) e diminui o número de casos de miopia, (ROSE; MORGAN; IP; *et al.*, 2008). Isso só para citar alguns.

Para os objetivos desta pesquisa, seguimos a mesma noção de natureza dita por Louv (2016):

Quando faço uso da palavra "natureza" em sentido geral, estou falando de natureza selvagem: biodiversidade abundância - elementos soltos e relacionados em um quintal ou no cume de uma montanha intocada. Mais do que tudo, a natureza reflete em nossa capacidade de nos maravilhar. (LOUV, 2016, p. 30)

A criança que tem a oportunidade de mergulhar na natureza recebe muitas imagens belas, como se estivesse em uma enorme exposição de arte: as gotas de orvalho em uma folha, as poças de água onde pequenos bichos nadam, o vento que faz a vegetação bailar, as variadas luminosidades, abrigos naturais, os incontáveis tons de verde, os animais recém nascidos. Ali um grande universo se abre e ela pode explorar à vontade.

Ela funciona como um papel em branco em que a criança desenha e reinterpreta suas fantasias culturais. A natureza inspira a criatividade da criança, demandando a percepção e o amplo uso dos sentidos. Dada a oportunidade, a criança leva a confusão do mundo para a natureza, lava tudo no riacho e vira do avesso para ver o que há do outro lado. (LOUV, 2016, p. 29).

Movida por uma curiosidade inata a criança vai descobrindo a natureza e aprendendo de modo tão agradável que aprende sem se dar conta.

Porém, o que tem acontecido na modernidade é um afastamento das crianças em relação aos ambientes e às brincadeiras naturais. A Sociedade

Brasileira de Pediatria (SBP) divulgou em maio de 2019, o Manual de Orientação "Benefícios da Natureza no Desenvolvimento de Crianças e Adolescentes" onde, entre outras coisas, alerta para os efeitos negativos da intoxicação digital a qual estamos imersos, indica que passar mais de duas horas por dia exposto a telas pode ser prejudicial à saúde e recomenda fortemente o brincar livre em áreas verdes (SBP, ALANA, 2019, p. 20). Mundialmente já fala-se no Transtorno de Déficit de natureza, uma série de problemas de saúde que são favorecidas por esse afastamento como a obesidade, dificuldade de concentração e problemas alimentares (LOUV, 2016). Dados de um recente estudo revelaram que crianças que conviveram com poucas áreas verdes possuíam um risco 55% maior de desenvolver problemas psiquiátricos na vida adulta, independente de outros fatos como renda ou histórico familiar de doenças (ENGEMANN; PEDERSEN; ARGE, et. al, 2019).

Devemos propiciar que a criança esteja em contato com os aspectos bons e belos da natureza para que elas possam criar detalhadas imagens internas de inspiração que irão influenciar suas ações futuras. Uma infância adequadamente vivida dará no adulto vazão a uma imaginação positivamente criadora que se alimentará em seus primeiros anos de vida.

A imaginação, como base de toda a atividade criadora, se manifesta por igual em todos os aspectos da vida cultural, possibilitando a criação artística, científica e técnica. Neste sentido, absolutamente tudo o que nos rodeia e que foi criado pela mão do homem, todo o mundo da cultura, diferente do mundo da natureza, é produto da imaginação e da criação humana. (VYGOTSKY, 1987, p. 3, tradução nossa)

Em crianças é muito apropriado trabalhar as Habilidades de Percepção. Percepção vem do latim *perceptio* e significa ação de recolher, colheita. Esta palavra está ligada ao verbo perceber que em latim é *percipere* e quer dizer captar pelos sentidos, aprender, compreender. Quando percebemos trazemos para nosso interior e interagimos com aquilo (SÁTIRO, 2012). Bilbeny (1997, p. 20-30 apud SÁTIRO, 2012, p. 19) defende que a tecnologia nos faz perder a força e precisão dos sentidos, bem como desconfiar da comunicação sensitiva. Isso porque, de acordo com o autor, na tv e na internet o objeto não está verdadeiramente ao nosso

lado ou a nossa frente, então perdemos a profundidade e textura do toque e ganhamos uma tela lisa. Ele convoca ainda a nossa ajuda para reverter essa anestesia ou clausura da sensibilidade que pode gerar seres humanos informados e inteligentes mas porém indiferentes e cruéis.

Das habilidades perceptivas, Sátiro (2012) destaca as sete abaixo:

- Observar - Ligada à visão, também está conectada à capacidade de comparar, concentrar-se, perceber detalhes ou ter paciência.
- Escutar atentamente - Estamos todo o tempo ouvindo sons, mas podemos nos treinar para ouvir com atenção apenas alguns.
- Saborear/degustar - Aqui se amplia o paladar. Saborear significa "degustar lentamente e com prazer"
- Cheirar - O nariz é um órgão que não pode ser fechado, o que nos faz estar a quase todo momento sentindo aromas. O olfato é muito desenvolvido nos animais e aprender a potencializar essa habilidade em nós, seres humanos, nos auxilia a ter novas percepções de mundo.
- Tocar - Aqui está o tato, que vai além das sensações na pele (vibração, peso, frio, volume, etc.) e também diz respeito a experiências estéticas ou emotivas pelas quais somos tocados.
- Perceber movimentos (cinestesia) - refere-se a nossa compreensão corporal e dos movimentos que ele ocupa no espaço. Tem muita relação com o autogoverno.
- Conectar sensações (sinestesia) - nos ajuda a expressar sensações subjetivas próprias que se mesclam a outros sentidos. Como por exemplo, dizer que um sabor é pesado.

Todas essas habilidades perceptivas indicam possibilidades práticas no processo de ensino-aprendizagem em ambientes naturais.

A criança precisa se manter em contato com essa fonte, a natureza, o tempo todo, seja em casa, na escola e na cidade. Ela precisa encontrar esses espaços e brincar com eles para poder conectar aquilo que está apenas separado: o natural do artificial, o rural do urbano. A natureza conecta tudo quanto existe e a criança nasce com essa percepção do todo.

Permitir que elas se mantenham nesse estado de conexão durante a primeira infância vai fortalecer seu senso de pertencimento, sua capacidade de se relacionar e fazer conexões complexas. (THOMÉ; MENDONÇA, 2017)

Pensando nestas características e potências inerentes à infância e nos problemas socioambientais que ela e o planeta enfrentam, destacamos a pertinência da abordagem da Educação Ambiental Vivencial (EAV) nas escolas. Escola esta que é um local estratégico pois nela toda criança passa grande parte de sua semana. Avaliamos tal caminho como capaz de gerar desdobramentos profundos e positivos na relação com o meio ambiente ao passo que respeita e dignifica a fase da vida que vai do zero aos 12 anos de idade.

2.6 EDUCAÇÃO AMBIENTAL VIVENCIAL (EAV)

Do mesmo modo que à Educação foi acrescentado o termo “Ambiental” para indicar os estudos, aprofundamentos e ações específicas relativas ao meio ambiente, o termo ‘Vivencial’ passou a ser usado para sinalizar uma expansão da Educação Ambiental (EA) em direção a pedagogias, conceitos e procedimentos que consideram novas formas de aprendizado para além das pedagogias ambientais mais conhecidas e disseminadas, que tratavam a educação ambiental de modo constantemente mental, enciclopédico, repetitivo e fragmentado. A educação ambiental guiada pelo olhar vivencial, enxerga o ser humano como um todo, oportunizando o aprendizado que se dá em cada parte do corpo, que ativa os sentidos (visão, audição, olfato, paladar e tato), que traz sensibilidade na compreensão de si, do outro, do mundo, da natureza e dos ciclos naturais (ciclo da água, ciclos químicos, dia-noite, estações do ano, entre outros) que permitem a manutenção da vida. Sempre deixando o caminho livre para que o aprendizado seja prioritariamente sensorial e sensível ao invés de mental e informativo (MENDONÇA, 2007)

Na educação tradicional (focada na transmissão de conteúdos) comumente as crianças recebem grande conteúdo ambiental através de músicas, desenhos, filmes, leitura de livros, peças de teatro, aulas expositivas; porém, apesar de levar conhecimentos importantes para os estudantes, tais abordagens os mantêm na ideia abstrata e não os possibilita de fato experienciar a natureza através do contato

direto. Os estudantes podem, por exemplo, participar de uma roda de leitura sobre uma história que se passa em uma praia, ficar feliz em alguns trechos, imaginar cada cena como se estivesse lá... mas, nenhum conseguirá realmente sentir o calor do sol, enxergar a luminosidade do dia, a areia nos dedos dos pés, o vento fresco passando pela pele exposta. E isso é um grande risco. O cérebro que originalmente era usado para planejar experiências, agora tomou o lugar das experiências físicas, ou seja, podemos viver tudo apenas na mente, o que não permite registros corporais mais profundos. (KELLEMAN, 1999 apud MENDONÇA, 2007).

Quando idealizamos a imagem em lugar da experiência corporal, nós nos descobrimos vivendo na imagem. Atualmente, grande parte da sociedade se organiza de maneira que se coloca à parte da sua própria natureza. A natureza tornou-se uma fotografia, uma idéia, um símbolo, uma imagem no cérebro – e o mesmo aconteceu com o corpo. Vivemos na imagem do corpo, não no corpo.” (KELLEMAN, 1999 apud MENDONÇA, 2007).

Nesse ponto, é importante destacar que, mesmo que a EA (fundada na racionalidade, sistematização e replicação) tenha tido muitos avanços e vitórias nas últimas décadas, os problemas ambientais continuam presentes, crescentes, complexos e desafiadores. O que nos leva às perguntas: “Se todos temos informações sobre como cuidar de nosso planeta, porque, por exemplo, continuamos cortando árvores saudáveis e poluindo rios?”, “Por que mesmo os biólogos, que sabem tanto sobre a intrincada teia da vida, continuam em grande parte levando uma vida não- sustentável?”. Por esta razão que a EAV nos lembra que não basta apenas saber, é fundamental também vivenciar, pois informações comumente não são capazes por si só de gerar comprometimento verdadeiro que se desdobra em ações concretas. Caso fossem, nossas ações insustentáveis já teriam sido quase que cessadas.

As pessoas, definitivamente, estão divorciadas da natureza. Os conservacionistas pioneiros do Japão dizem que não é questão de cuidar do rio, mas dos corações humanos (CORNELL, 2007 apud NASCIMENTO, COMUNELLO, 2014).

É importante considerar que, se de um lado o foco apenas no conhecimento científico, na organização e transmissão de informações,

pode ter um resultado limitado por não ter ressonância no corpo das pessoas – apesar dos apelos alarmistas e realistas (!) – para gerar processos de mudança de comportamento, por outro lado, apenas trabalhar com questões emotivas e focadas nos sentimentos, ainda que essencial, também não é, por si só, suficiente para gerar as mudanças necessárias. É preciso que os processos educativos atuem no centro da vontade, onde se localiza nosso reservatório de motivação e energia para a ação (MENDONÇA, 2007).

Portanto, há que se ter uma parceria entre os caminhos (informativos e sensíveis), ambos são importantes e um deve complementar o outro. Uma ênfase especial deve ser dada aos processos de ordem mais sensível pois os mesmos se encontram ocorrendo em frequência insuficiente e, por vezes, realizados por profissionais pouco preparados para tal atuação que continuam deixando a racionalidade se interpor por sobre a sensibilidade, por sobre o encantamento. O que é um desperdício pois segundo Tristão apud Maragni (2005) podemos de maneira otimista, porém não ingênua, afirmar que as pessoas evoluem eticamente mais a partir de uma lenta e gradativa lapidação de suas sensibilidades do que por meio de argumentos racionais que as tente convencer.

2.7 VIVÊNCIAS COM A NATUREZA E O APRENDIZADO SEQUENCIAL.

Dentre as propostas mais potentes no âmbito da EAV, encontra-se as Vivências Com a Natureza (do inglês, *Sharing Nature*), que são quase uma centena de atividades e brincadeiras criadas e compiladas pelo reconhecido educador naturalista Joseph Cornell. Este autor de diversos livros sobre educação ao ar livre, que foram traduzidos em mais de 15 idiomas e acessados por milhões de pessoas, também traz em sua proposta orientações sobre como ser um eficiente educador em espaços abertos e o método Aprendizado Sequencial (do inglês, *Flow Learning*) (CORNELL, 2008).

A aprendizagem por meio da experiência já é algo bem conhecido, porém o que o Aprendizado Sequencial traz de novo é a divisão das atividades em 4fases/tipos. A sugestão é que o educador, por exemplo, dentro de uma hora, conduza sequencialmente uma atividade/brincadeira de cada fase, desta forma, gradualmente os participantes são preparados para desfrutar de uma verdadeira

conexão afetiva com a Natureza. Criam-se então bases corporais de entendimentos profundos, transformadores e motivadores de ações em prol da sustentabilidade ecológica e social (CORNELL, 2008).

- Atividades da Fase 1 - Objetivo: Despertar o entusiasmo

Foi criada com base no prazer de brincar, cria uma atmosfera de entusiasmo, torna o início da atividade dinâmico e estimula a receptividade, desenvolve um estado de atenção e supera a passividade, cria envolvimento, cria boa dinâmica com o grupo, proporciona direcionamento e estrutura e prepara para as próximas atividades mais sensíveis.

- Atividades da Fase 2 - Objetivo: Concentrar a atenção

Aumenta o nível de atenção, aprofunda a percepção por aprofundar a atenção, canaliza positivamente o entusiasmo gerado na fase 1, desenvolve habilidades de observação, acalma a mente e desenvolve receptividade para as experiências mais sensíveis com a natureza.

- Atividades da Fase 3 - Objetivo: Experiência direta

Aqui as pessoas aprendem a partir de suas próprias descobertas pessoais, proporciona compreensão direta, vivencial e intuitiva, estimula o encantamento, a empatia e o amor, e favorece o comprometimento pessoal com ideais ecológicos.

- Atividades da Fase 4 - Objetivo: Compartilhar a inspiração

Clarifica e intensifica as experiências pessoais, reforça sentimento de equidade, cria vínculos entre os participantes e dá para o educador retorno sobre os aprendizados dos participantes. (CORNELL, 2008. p.63)

Assim, o conhecimento passa da barreira da pele e penetra em camadas mais internas, onde lá estão nossos pré-conceitos arraigados, nossa visão insustentável de mundo e nossos condicionamentos culturais, alterando-os aos poucos.

Em uma das atividades, por exemplo, os participantes usam um estetoscópio em uma árvore para ouvir as "batidas do coração" dela. Em um texto poético o autor compara a árvore a um ser humano que come, descansa, respira e possui um "sangue" que circula por seu corpo - o floema. Em seguida, dá orientações detalhadas de como conduzir a experiência e ainda sugere que o facilitador permita aos participantes ouvir seus próprios corações e os de alguns mamíferos e aves. Em outra atividade, os participantes sentam em silêncio em uma área verde e, em uma folha de papel A4, desenham um Mapa dos Sons da seguinte forma: ao centro

da folha marcam um 'X' que sinaliza a sua posição atual e ao redor do 'X' desenham símbolos que representam cada som que ouvirem, sempre considerando a direção e a distância. Seja um pássaro que canta dez metros a frente, um galho que se quebra a 5 metros atrás, um rio que corre ao lado, entre outros. Ao final desse momento de tranquilidade, apreciação e escuta ativa, todos podem se reunir em círculo para um breve diálogo sobre a experiência.

Desta forma, por meio desse contato direto, novo e, por vezes impactante, cria-se muita empatia. Rita Mendonça (2005), arremata:

Esta proposta [...] pretende desenvolver um olhar e vontade amorosos, para que o melhor da Natureza possa emergir. Assim, a proteção desses ambientes será almejada não só pelas normas e leis, mas também pelo desejo sincero de nosso povo. Não será esta uma forma de retribuir o privilégio de viver em uma terra tão bonita, rica e generosa? (MENDONÇA, 2005, *in* CORNELL, 2008, p. 15).

Outros autores também seguem esta mesma linha de raciocínio pedagógico escolhida por Cornell e possuem atividades igualmente valiosas ainda que chamadas por outros nomes diferentes de Vivências com a Natureza. Alguns chamam apenas de brincadeiras com os elementos naturais.

2.8 O CORPO COMO LUGAR DA EXPERIÊNCIA.

Em artigo intitulado "O corpo como lugar onde a experiência da educação ambiental (EA) nos toca", o professor doutorando Derli Juliano Neuenfeldt e a professora Doutora Jane Márcia Mazzarino trazem à tona novamente o questionamento sobre porque, apesar de várias ações educacionais terem sido realizadas nas últimas décadas visando a formação de consciência ecológica, a crise ambiental ainda se agrava (NEUENFELDT; MAZZARINO, 2016). Eles atribuem isso a uma EA ainda incapaz de romper com o paradigma ocidental moderno que é industrial, científico, capitalista e antropocênico que ainda tem uma visão utilitarista e coisificada da natureza. Trazem então como alternativa de atuação "pensar o corpo como lugar central do processo de Educação Ambiental já que ele é o lugar em que a experiência nos toca, podendo nos sensibilizar para novas relações conosco, com o outro e com o ambiente."

Como defesa a essa visão, invocam: Morin (2005, apud NEUENFELDT; MAZZARINO, 2016), que afirma que o nosso século atual deve pôr de lado a visão unilateral do ser humano e reconhecer que se ele é da racionalidade, também é da afetividade. Nesse sentido, a experiência "precisa ser compreendida para além do paradigma científico, que supervaloriza a racionalidade."; e Larrosa (2014, apud NEUENFELDT; MAZZARINO, 2016) que informa que durante séculos a aprendizagem do ser humano era entendida através do contato com a vida, com a experiência, sendo tocado e afetado diretamente por ela. Diz também que em detrimento de uma razão que deve ser pura, posteriormente a experiência foi posta a parte por ser considerada muito inconsistente, fugaz, subjetiva e sentimental.

Portanto, para a racionalidade, em razão da subjetividade, o saber não pode estar na experiência. Assim, a ciência moderna captura a experiência, objetiva-a, homogeneiza, controla, convertendo-a em experimento, com vista à universalidade. Elimina-se, dessa forma, o que a experiência tem de experiência, a impossibilidade de objetivação e universalidade. (NEUENFELDT; MAZZARINO, 2016)

Os autores ainda baseados em Larrosa (2014 apud NEUENFELDT; MAZZARINO, 2016) diferenciam a experiência da prática, afirmando que a experiência verdadeira pressupõe um estado de receptividade e passionalidade, culminando em uma vivência que realmente toca, inspira e transforma seus participantes. Tendo cada um que fazer a sua própria experiência.

Revisadas essas definições de experiência, Neuenfeldt e Mazzarino (2010), sugerem trazer o corpo de volta para o primeiro plano da existência, um movimento na contramão de um processo de "descorporalização" (GONÇALVES, 2001 apud NEUENFELDT; MAZZARINO, 2016) que reduz a capacidade dos órgãos dos sentidos e a expressão sadia dos sentimentos. Acontecimento que também está ligado ao recente aumento da presença no mundo virtual que minimiza o contato entre os corpos e alimenta uma visão fria e utilitária deles (LE BRETON apud NEUENFELDT; MAZZARINO, 2016).

Por fim, reforçam o corpo como espaço onde a educação transformadora acontece e consideram que essa é uma compreensão capaz de renovar a conexão humana com a natureza gerando melhorias na crise ambiental e humana em que vivemos:

é necessário que processos de Educação Ambiental se tornem experiências, ou seja, toquem, sensibilizem, modifiquem as pessoas, pois os problemas ambientais são problemas humanos e, caso se deseje tocar no âmago da crise ambiental que se vive, torna-se indispensável que as mudanças comecem por nós mesmos (NEUENFELDT; MAZZARINO, 2016).

3 MÉTODOS E ANÁLISES

Com o intuito de inspirar e preparar professores do ensino básico a aplicar a Educação Ambiental Vivencial com seus estudantes, de modo que as crianças possam aprender por meio da experiência de estar em contato com a Natureza, tendo a oportunidade de se encantarem e se vincularem a ela, serão descritos abaixo os procedimentos que foram executados ao longo desta pesquisa.

3.1 ETAPAS DA PESQUISA

1ª Etapa: Como ponto de partida foi realizado um levantamento bibliográfico a fim de verificar a necessidade da inclusão da Educação Ambiental Vivencial na educação infantil e séries iniciais do ensino fundamental (1º ao 5º ano).

2ª Etapa: Seleção e criação das atividades. Sobre as selecionadas: Foram realizadas buscas na literatura especializada e escolhidas as brincadeiras que possibilitam experiências diretas com a natureza em variados espaços ao ar livre, requerem poucos materiais, demandam o tempo máximo de 50 minutos para sua execução (tendo o professor liberdade de usar tempos superiores ou inferiores, a seu critério) e possibilidade de aplicação tanto em áreas com grande diversidade natural como com baixa. Após, todas foram reescritas pelo autor da pesquisa, que inseriu nelas sua visão e experiência, mas mantendo seus objetivos. Sobre as criadas: Durante todo o período de realização da pesquisa o autor se manteve atento aos ambientes ao seu redor e através da experimentação ou observação elaborou atividades e as incluiu no aplicativo.

3ª Etapa: Fase 1 da construção do aplicativo. A partir de pesquisas bibliográficas e dos conhecimentos prévios do autor, foram definidos os conteúdos que deveriam constar na ferramenta. Em seguida, textos foram escritos, imagens e vídeos foram selecionados e o design gráfico foi iniciado.

4ª Etapa: Questionário de Sondagem: Os Sujeitos da pesquisa (professores) foram submetidos a um questionário de caráter qualitativo que buscou identificar neles: (a) suas visões sobre o que significa uma Educação Ambiental de qualidade, (b) seus modos de fomentar conhecimentos sobre o meio ambiente, (c) seus receios quanto a realizar atividades ao ar livre, (d) seus conhecimentos sobre as áreas verdes disponíveis no seu espaço escolar, (e) com que frequência, nos últimos 12 meses, levaram seus estudantes para terem contato direto com áreas verdes, (f) suas percepções sobre a evolução do brincar infantil em contato com a natureza ao longodas gerações, (g) compreensão sobre o conceito de Educação Ambiental Vivencial e(h) interesse em utilizar o aplicativo como recurso educacional (APÊNDICE A). Tal mapeamento auxiliou na análise mais aprofundada da demanda social do produto.

5ª Etapa: As informações coletadas na etapa anterior serviram para nortear uma nova fase no desenvolvimento do aplicativo, onde o seu conteúdo foi revisado, realinhado (de acordo com o exposto pelos professores) e ampliado. Tudo isto para que ele pudesse oferecer informações pertinentes que realmente correspondem às demandas e necessidades dos profissionais da educação.

6ª Etapa: Aplicação e Validação. Como descrito no item 3.5.

7ª Etapa: Correções, inserção de mais conteúdos no app e divulgação.

3.2 O PÚBLICO-ALVO

Os profissionais participantes da pesquisa atuam no Colégio Anglo Líder e lecionam disciplinas variadas (ex: história, geografia, ciências, matemática) no ensino infantil ou no ensino fundamental I, tendo em comum o interesse em educar ambientalmente seus estudantes e, sendo em sua quase totalidade, professoras polivalentes. O colégio em questão é uma instituição privada de médio porte localizada na região metropolitana do Recife, no município de Camaragibe (Estado de Pernambuco) e possui turmas que vão do Ensino Infantil ao Médio. Oferecendo ainda cursos pré-vestibular e atividades em período integral para parte dos

estudantes. O grupo foi escolhido por ser o mesmo do qual faz parte o pesquisador autor da pesquisa, trazendo assim uma melhor possibilidade de realização e acompanhamento. As respostas aos questionários foram em anonimato.

3.3 QUESTIONÁRIO DE SONDAGEM

No Questionário de Sondagem (Apêndice A), ao serem questionados sobre o que consideram ser uma Educação Ambiental de qualidade (Pergunta 1 da Parte 1), apenas três professores deram respostas que citam a importância da criança vivenciar a natureza. Já outros quatro afirmaram que EA de qualidade é a realizada na prática, porém, tal prática citada não parece ser a onde há experiências diretas, sensíveis e divertidas com os elementos naturais. Como resposta para a Pergunta 2 da Parte 1, todos afirmaram repassar para seus estudantes conhecimentos sobre o meio ambiente mas, novamente, houve baixa ocorrência de respostas que demonstram algum alinhamento à EAV.

Figura 1 – Professores do Colégio Anglo Líder respondendo ao Questionário de Sondagem.



Fonte: Capturada pelo Autor, 2020.

Figura 2 – Professoras do Colégio Anglo Líder respondendo ao Questionário de Sondagem.



Fonte: Capturada por Rosinete Moreira, 2020.

Sobre se possuíam receios quanto a levar seus estudantes para áreas verdes urbanas, 75% afirmou que não e 25%, que sim, destacando em unanimidade preocupações em relação a segurança (Quadro 1). As justificativas não trouxeram novidade, já que o fator medo é frequentemente citado. É preciso que os adultos aprendam a substituir o medo pela atenção e entendam que um dos maiores riscos que uma criança pode sofrer é o de se desenvolver afastada dos vastos e essenciais benefícios proporcionados pela natureza (LOUV, 2016).

Quadro 1 - Justificativa dos professores à pergunta: Você possui algum receio quanto a levar estudantes para aprenderem em áreas verdes urbanas? Quais?

Não, desde que seja um espaço propício para a aula em campo.	Sim, segurança.
Não, acredito que quando a criança sente aquele ambiente ela compreende melhor.	Sim, insetos, animais e plantas venenosas.
Sim, a segurança dos alunos.	

Fonte: Elaborada pelo Autor.

O espaço escolar onde foi desenvolvida a pesquisa possui as seguintes áreas verdes urbanas: canteiro de plantas e flores; canteiro com capim baixo e uma árvore de pequeno porte; um pé de manga no refeitório, o qual só têm-se acesso ao seu tronco, ficando a vista da sua copa impedida devido ao telhado; uma árvore de grande porte e largo tronco presente na área dos banheiros infantis; uma área íngreme com uma grande árvore em seu topo e partes de cimento, terra e gramado em seu solo; uma área de 5 metros quadrados na borda de uma fina faixa de mata; uma grande área de terra acima da arquibancada da quadra onde não é possível brincar mas é propícia para plantio; conta ainda com boa diversidade de pequenas plantas que crescem nos ambientes cimentados. Sobre os animais, dentro da extensão do colégio é possível avistar (ou ouvir) diversos insetos, aves, minhocas e saguis. O quadro abaixo revela que os professores não enxergam todas as potencialidades de seu local de trabalho, podendo ainda expandir muito o olhar, algo extremamente necessário para quem pretende desenvolver Vivências com a Natureza.

Quadro 2 - Respostas dos professores à pergunta: Quais áreas verdes existem no(s) espaço(s) escolar(es) onde você trabalha? Descreva-as sucintamente.

Uma mata atrás da escola.
Existe uma área de trás da escola. E um pé de manga.
Canteiro e uma árvore.
Árvores.
Jardins, horta, plantação. Árvores.
Existe área verde em nossa quadra, fazemos plantio e partindo desse espaço, podemos aprender e ensinar nossos alunos a cuidarem e amarem o nosso verde.
Um espaço onde possui uma mangueira, alguns espaços com plantas de jardim e outros espaços com o contato com a terra.
Uma parcela pequena de área verde, mas que pode ser mais explorada e utilizada.

Nas escolas que trabalhei anteriormente não havia áreas verdes ao redor, pois estavam localizadas em bairros residenciais sem praças ou qualquer outro tipo de área verde.

Pequenos jardins, árvores na parte externa.

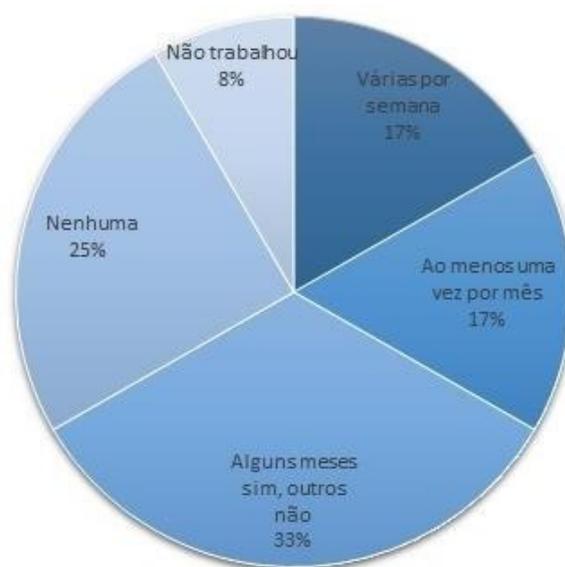
Praça, parques, quadra da escola.

Árvores frutíferas, como uma mangueira.

Fonte: Elaborada pelo Autor.

Também ficou demonstrado que 58% dos professores levam seus estudantes para experienciar a natureza em quantidade muito baixa ou ausente. Tal fato chama a atenção pois a maioria afirmou não ter receios quanto a levar estudantes para áreas verdes, ficando o questionamento sobre o porquê dessas idas não ocorrerem em maior frequência.

Figura 3 – Respostas à pergunta: No último ano (caso tenha trabalhado), quantas vezes você levou estudantes para terem contato direto com áreas verdes?



Fonte: Elaborado pelo Autor.

Na primeira pergunta da parte 3 do Questionário de Sondagem os professores refletiram sobre seguinte questionamento: "Ao comparar a infância das crianças da sua geração (passado) com a infância das crianças da atual geração (presente) você:". Como resultado, 100% declarou concordar que o brincar infantil em contato com a Natureza decresceu (diminuiu), o que reforça a importância da

escola agir como promotora do resgate dessa relação criança-natureza.

Na segunda pergunta da parte 3, 67% dos entrevistados afirmou saber diferenciar a Educação Ambiental da Educação Ambiental Vivencial, porém só uma das respostas foi clara o suficiente e se alinhou à EAV ao citar a “experiência com significado”. Outras respostas apontaram a EAV como sendo aquela onde a prática ocorre. Mas, a “prática” a qual se referem, não necessariamente significa experienciar a natureza através dos sentidos, sensibilidade e encantamento.

Por fim, todos os professores confirmaram o interesse de usar um aplicativo para celular que desse informações sobre atividades ao ar livre, inspirações e sugestões de atividades para estimular a relação afetiva das crianças com a Natureza (Quadro 3). Demonstrando assim abertura para estudar novas concepções educativas e disponibilidade para agir em prol de uma EA mais completa e eficaz.

Quadro 3 – Resposta à pergunta: Caso houvesse um aplicativo para celular que lhe desse informações diretas sobre atividades ao ar livre, inspirações e sugestões diversas de atividades para estimular a relação afetiva das crianças com a Natureza, você faria uso dele? Por que?

Sim, mais recursos
Sim, quanto mais recursos melhor
Toda informação e sugestão é bem vinda
Sim, tenho filhos e busco sempre fazer atividades ou passeios do tipo
Sim, pois facilitaria saídas
Sim, irá facilitar o profissional da educação nessa prática, trazendo novidades para trabalharmos em sala, buscando e fazendo em paralelo com os nossos conteúdos (ed. Multidisciplinar)
Sim, precisamos contemplar a natureza que Deus nos deu e de graça
Sim, por que iria ampliar a visão acerca de atividades voltadas para a natureza
Sim, por considerar importante para o processo de desenvolvimento cognitivo e para a formação de cidadãos mais conscientes
Sim, pois acho importante esse contato com a natureza desde a primeira infância

Sim, teríamos sugestões para onde levar os alunos e o que poderia ser trabalhado
naquele ambiente
Sim, pois a relação afetiva das crianças com a natureza faz com que elas vejam, na
prática, a importância da preservação contínua do meio ambiente

Fonte: Elaborada pelo Autor.

3.4 O PRODUTO DIDÁTICO APLICATIVO (App)

O aplicativo foi desenvolvido como ferramenta para democratizar o acesso às dinâmicas de EAV e facilitar sua condução pelos professores do ensino infantil e fundamental 1, contribuindo assim no Ensino das Ciências Ambientais. Sendo construído na plataforma Fábrica de Aplicativos pois ela atende as demandas necessárias e não necessita de conhecimentos aprofundados em informática. O acesso a ele pode ser realizado através do link ou do QR Code (Figura 4).

Figura 4 – Ícone do aplicativo e formas de acesso.



Fonte: Ivson Filho

O produto possui 8 seções na tela inicial, 24 na segunda camada e mais de 50 na terceira.

A seção "Apresentação": Dá as boas vindas, explica o porquê da criação do produto e anima os usuários a seguirem com a utilização. Além disso, conta com dois tutoriais (um para dispositivos Android e outro para dispositivos iOS) que ilustram o passo-a-passo para adicionar o ícone do app à área de trabalho do smartphone.

A seção "Lugar de Criança é na Natureza": Consta de textos e imagens didáticas contendo a fundamentação teórica referente à temática da pesquisa. Tudo de forma resumida, para dinamizar a leitura, porém com o que há de essencial.

Dentro da seção "Atividades 1", estão descritas atividades onde predominam as "Árvores", a "Terra" e as "Flores, Folhas e sementes". Já na seção "Atividades 2" estão as atividades focadas nos "Animais", na "Água" e no "Vento". E, por fim, em "Atividades 3" encontram-se as atividades onde predominam o "Sol, Fogo e Luz". Todas as atividades/brincadeiras descritas são acompanhadas de sugestões e de imagens que inspirem a prática, sendo quase a totalidade delas fotografadas pelo autor ao longo de anos de práticas enquanto facilitador de vivências com a natureza. Na seção "Áudios especiais" perguntas são respondidas através de áudios por especialistas convidados e pelo autor da pesquisa. Perguntas como "Brincar na Natureza é seguro?", e outras que foram elaboradas a partir da análise do Questionário de Sondagem e do Questionário de Validação, são sanadas aqui, mesmo que já tenham sido citadas em outra seção. O objetivo é responder diretamente e didaticamente as dúvidas sem a necessidade de sobrecarregar a seção "Lugar de Criança é na Natureza". Além de perguntas e respostas, também são postadas reflexões relevantes.

Em "Vídeos inspiradores", o conteúdo é repassado através de vídeos curtos e extremamente eficientes em sua função de comunicar uma mensagem. Foram escolhidos aqueles que realmente tivessem o potencial de inspirar a ação.

A seção "Autores e Referências" finaliza o conteúdo do aplicativo informando sobre o criador, os orientadores, os apoiadores do produto e registrando as referências consultadas. Além disso, emails estão disponibilizados para os usuários enviarem sugestões, perguntas, críticas e comentários em geral, fomentando a interação com o público.

3.5 APLICAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PRODUTO

O momento foi iniciado com uma breve apresentação da pesquisa e dos objetivos do produto desenvolvido. Em seguida, o aplicativo foi presencialmente disponibilizado a professoras para que pudessem estudar e avaliar seu conteúdo, registrando suas impressões no Questionário de Validação (APÊNDICE B) e cientes de que isto contribuiria para o desenvolvimento da versão final do app a ser amplamente divulgada e disponibilizada em breve.

Figura 5 – Professoras do Colégio Anglo Líder respondendo ao Questionário de Validação.



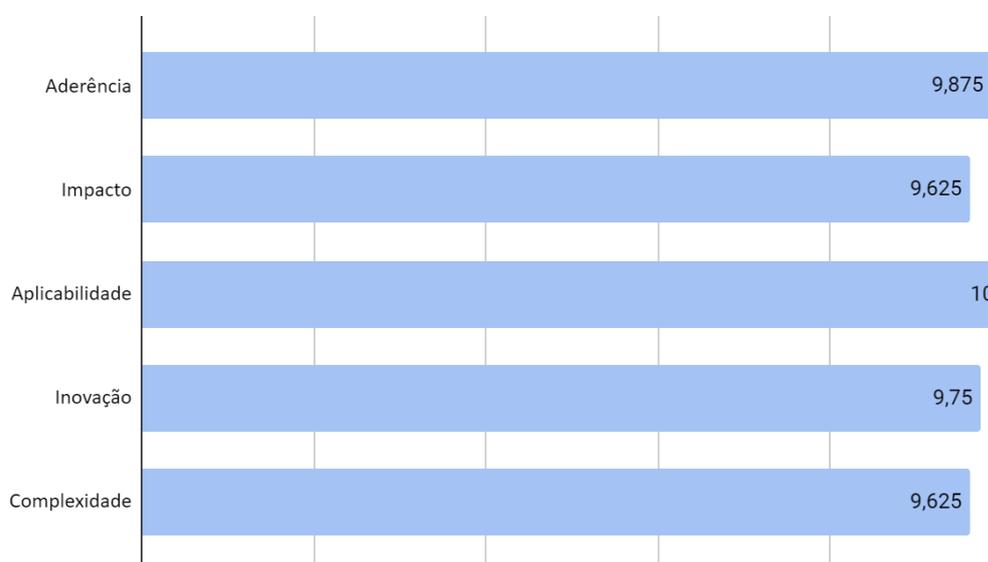
Fonte: Capturada pelo Autor, 2020.

A primeira parte da avaliação foi em relação a aderência aos critérios avaliativos da CAPES (2017): 1) Aderência: Se o conteúdo do produto está adequado à faixa etária ao qual ele está direcionado (03 a 12 anos); 2) Impacto: Se o produto causará alguma implicação social positiva; 3) Aplicabilidade: Se o produto é de fácil manuseio e compreensão. Se é útil para professores (as) do ensino infantil e fundamental. Se com facilidade atingirá os objetivos pretendidos; 4) Inovação: Se o produto traz novidades metodológicas em relação aos recursos didáticos mais recorrentes; 5) Complexidade: Se o produto inclui diversidade de atores, de

relações e de conhecimentos necessários à elaboração e ao desenvolvimento de produtos técnico/tecnológicos.

Verificadas as notas e calculadas as médias, observou-se que o produto aplicativo obteve em todos os parâmetros pontuação acima de 9,6 (Figura 6) o que assegura que o objeto educacional está apto para cumprir a função a qual foi designado e alcançou a pontuação demandada pelos índices de produção técnica e tecnológica da CAPES (2017).

Figura 6 – Validação do aplicativo por meio dos critérios de avaliação da Coordenação de Avaliação das Ciências Ambientais da CAPES (Escala Likert).



Fonte: Elaborada pelo Autor, 2020.

Na segunda parte da validação foi solicitado que as professoras dissessem por escrito quais são as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças do app, possibilitando a análise pela matriz SWOT, ação fundamental para verificar mais profundamente as percepções do público alvo (DAYCHOUW, 2007).

Na categoria Forças (fatores internos) as palavras que apresentaram a maior frequência, como pode-se observar na nuvem de palavras (Figura 7), foram: fácil, didático, ferramenta e diversificado. Outras importantes foram, por exemplo: fundamentado, pedagógico e detalhado. Isso indica que o produto desenvolvido alcançou o objetivo pretendido, o que é reforçado na categoria Oportunidades (fatores externos) onde as palavras que mais se repetiram foram: educador, ambiente, natureza, ajuda e mudanças (Figura 8).

Figura 7- Nuvem de palavras indicando as Forças do aplicativo.



Fonte: Elaborada pelo Autor, 2020.

Figura 8 - Nuvem de palavras indicando as Oportunidades do aplicativo.



Fonte: Elaborada pelo Autor, 2020.

No tocante às Fraquezas (fator interno), foi sugerida a inserção das idades apropriadas para cada atividade, apontar em qual disciplina cada atividade pode ser inserida, dar dicas de como levar para a natureza uma criança de não gosta de áreas verdes e a inclusão de uma área online para perguntas e respostas. Diante disso, o aplicativo foi atualizado e foi reforçada a mensagem que os professores podem e devem adaptar autonomamente as atividades de acordo com as necessidades, foi incluído um áudio sobre como ajudar a criança a gradualmente experimentar a natureza e foram disponibilizados emails e uma caixa de mensagem online (no modelo formulário Google). Já na categoria Ameaças (fator externo), dificuldade de deslocamento para áreas naturais externas ao colégio, falta de espaço na grade curricular e, principalmente, sobre a baixa presença de áreas verdes no espaço escolar. Para tratar desses fatores foi incluído no aplicativo um áudio sanando todas essas dúvidas.

Por fim, as professoras ao serem perguntadas se produto contribui significativamente no aprimoramento e desenvolvimento de atividades de campo que fortaleçam o ensino das ciências ambientais, a resposta 'Sim' foi unânime. Bem como ao responderem se iriam usar as informações presentes no aplicativo em suas práticas pedagógicas.

4 .CONCLUSÕES

Diante de todo o contexto no qual estão inseridas as crianças (diminuição do brincar, afastamento da natureza, permanência dos problemas ambientais, etc.) é urgente que a escola, enquanto local estratégico responsável por grande parte da formação intelectual, emocional, física, social e ambiental dos seres humanos, atue com qualidade. Para isto, é preciso que os professores (e demais profissionais da educação) sempre estejam se atualizando a fim de poder oferecer habilidades compatíveis com as necessidades atuais.

O aplicativo desenvolvido aos longo da pesquisa demonstrou ter a capacidade de contribuir amplamente para a formação continuada de professores no âmbito da educação ambiental e da educação ambiental vivencial. Isto por que os questionários aplicados tanto confirmaram a demanda socioambiental quanto mostraram a aprovação do produto, em vários aspectos, inclusive em relação aos critérios avaliativos da CAPES. A partir de seu uso, tais profissionais poderão sempre aprender mais sobre o tema e se sentir motivados a propiciar as brincadeiras/atividades a seus estudantes, gerando neles um sentimento pró-natureza que moldará para sempre a relação deles com o mundo natural.

Espera-se ainda que com o lançamento do produto apareçam oportunidades de investimentos em seu sistema operacional, amplificando a sua performance e usabilidade. Bem como, que essa nova atenção dada ao tema, influencie na criação e melhoria das áreas verdes dentro da escola, em sua redondeza e em diversos pontos do Estado.

REFERÊNCIAS

A invenção da infância. Direção: Liliana Sulzbach, Produção: Monica Schmiedt, Liliana Sulzbach. Brasil (RS), 2000. Disponível em:

<<https://www.youtube.com/watch?v=c0L82N1C7AQ&t=13s>>. Acesso em 15 de abril de 2019.

American Institutes for Research. **Effects of Outdoor Education Programs for Children in California.** Disponível em: <https://www.air.org/resource/effects-outdoor-education-programs-children-california>. Acesso em: 20 de abr. 2018

ARIÉS, P. **História social da criança no Brasil.** Rio de Janeiro: Zahar. 1978.

BANDEIRA, P. Vai Já para dentro, menino. In: BANDEIRA, P. **Mais respeito eu sou criança.** São Paulo: moderna, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica.** Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

_____. **Lei n. 9795** - 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental. Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília, 1999.

_____. **Estatuto da Criança e do Adolescente,** Câmara dos Deputados, Lei no 8.069, de 13 de julho de 1990. DOU de 16/07/1990 – ECA. Brasília, DF.

CAPES - **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2017). Ciências Ambientais – Área de Avaliação.** Disponível em:

<https://www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacao/relatorios-finais-quadrienal-2017/20122017-CIENCIAS-AMBIENTAIS-quadrienal.pdf>. Acesso em 10 de janeiro de 2020.

CORNELL, J. **Vivências com a natureza:** guia de atividades para pais e educadores. São Paulo: Aquariana, 2005.

_____. **Vivências com a natureza 2:** novas atividades para pais e educadores. São Paulo: Aquariana, 2008.

CORSINO, P. (2008). **Pensando a infância e o direito de brincar.** In: Salto para o futuro. Jogos e brincadeiras: desafios e descobertas. Ano XVIII, boletim 07 – Maio, 2ª edição.

ENGEMANN, K.; PEDERSEN, C. B.; ARGE, L.; TSIROGIANNIS, C.; MORTENSEN, P. B.; SVENNING, JC. **Residential green space in childhood is associated with lower risk of psychiatric disorders from adolescence into adulthood.** Proceedings of the National Academy of Sciences Mar 2019, 116 (11) 5188-5193; DOI:10.1073/pnas.1807504116

FABER TAYLOR, A; KUO, FE: **Children with attention deficits concentrate better after walk in the park.** Journal of Attention Disorders. 2009, 12: 402-409.

FABER TAYLOR, A.; KUO, F.E.; SULLIVAN, W.C. (2002). **Views of nature and self-discipline: Evidence from inner city children.** Journal of Environmental Psychology, 22, 49–63

FARIA, S. C. de. **História e política da educação infantil.** Rio de Janeiro: Ravel, 1997.

FERREIRA, M. R. V. **A infância e o brincar na natureza.** 2014.

FRIEDMANN, A. **A importância de brincar..** Disponível em: <https://www.avisala.org.br/wp-content/uploads/2015/11/Di%C3%A1rio-na-Escola-A-import%C3%A2ncia-de-brincar.pdf>. Acesso em 15 de janeiro de 2020.

KRAMER, S. **A infância e sua singularidade.** In: Ensino fundamental de nove anos: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade/ organização Jeanete Beauchamp, Sandra Denise pagel, Aricélia Ribeiro do Nascimento. _ Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.

LOUV, R. **A última criança na natureza – resgatando nossas crianças do transtorno de déficit de natureza.** 1ed. São Paulo. Ed. Aquariana, 2016.

MENDONÇA, R. **Educação Ambiental Vivencial.** In: JÚNIOR, L.A.F. (Org.). Encontros e Caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007. v. 2, p. 118-129. ISBN 85-7738-044-0

MARAGNI, A. R. B. **A metodologia da Aprendizagem Sequencial nas percepções e ações de participantes de atividades formativas em Educação Ambiental.** 2014.

NASCIMENTO, A.; COMUNELLO, L. **O APRENDIZADO SEQUENCIAL COMO EXPERIÊNCIA EDUCATIVA.** Disponível em: <<http://rescola.com.br/o-aprendizado-sequencial-como-experiencia-educativa/>>: acesso em 23 de março de 2019.

NEUENFELDT, D. J.; MAZZARINO, J. M. **O corpo como lugar onde a experiência da educação ambiental nos toca**. REMEA, Rio Grande, v. 33, n. 1, p. 22-36, 2016.

POSTMAN, N. **O desaparecimento da infância**. São Paulo: Graphia, 1999

ROSE, KA; MORGAN, IG; IP, J. et al. **Outdoor activity reduces the prevalence of myopia in children**. *Ophthalmology* 2008; 115: 1279– 1285.

SÁTIRO, A. **Brincar de pensar**: com crianças de 3 e 4 anos. São Paulo: Ática, 2012.

SBP, Sociedade Brasileira de Pediatria; ALANA, Instituto. **Manual de orientação: benefícios da natureza no desenvolvimento de crianças e adolescentes**. 2019. Disponível em: https://criancaenatureza.org.br/wp-content/uploads/2019/05/manual_orientacao_sbp_cen.pdf. Acesso em 19/02/2020.

VYGOTSKY, L. S. apud BORBA, Ângela Meyer. **O brincar como um modo de ser e estar no mundo**. In: Brasil MEC/ SEB. Ensino fundamental de nove anos: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade/ organização Jeanete Beauchamp, Sandra Denise pagel, Aricélia Ribeiro do Nascimento. _ Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007. p. 35.

VYGOTSKY, LS. **Imaginacion y el arte em la infancia**. Mexico: Hispânicas, 1987.

WELLS, N. M.; EVANS, G. W. **Nearby Nature**: A Buffer of Life Stress among Rural Children. *Environment and Behavior*, 2003, 35(3), 311–330.

PARTE 3

1. Ao comparar a infância das crianças da sua geração (passado) com a infância das crianças da atual geração (presente) você:
 - a) Considera que o brincar infantil em contato com a Natureza decresceu (diminuiu).
 - b) Considera que o brincar infantil em contato com a Natureza cresceu (aumentou).
 - c) Considera que ambas as gerações brincaram/brincam na Natureza em IGUAL proporção.

2. Você sabe diferenciar a Educação Ambiental da Educação Ambiental Vivencial?
 - a) Não.
 - b) Sim. Diferencie:

3. Caso houvesse um aplicativo para celular que lhe desse informações diretas sobre atividades ao ar livre, inspirações e sugestões diversas de atividades para estimular a relação afetiva das crianças com a Natureza, você faria uso dele? Por que?

Muito obrigado! As respostas serão analisadas e contribuirão para a dissertação **Natureza Educadora: uso de aplicativo como instrumento de apoio à inserção da Educação Ambiental Vivencial no Ensino Básico**. Tal pesquisa, sob orientação do Prof^o. Dr. Ranyére Silva Nóbrega e co-orientação da Prof^a Dra. Cecília Patrícia Alves Costa será apresentada ao Programa de Pós Graduação em Rede Nacional em Ensino das Ciências Ambientais da Universidade Federal de Pernambuco (PROFCIAMB-UFPE), como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Ambientais. Tendo como autor o pesquisador Marcílio Ricardo Valeriano Ferreira.

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO DE VALIDAÇÃO

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
PERNAMBUCO CENTRO DE
BIOCIÊNCIAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL PARA O ENSINO
DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

QUESTIONÁRIO DE VALIDAÇÃO

**Produto: Aplicativo como instrumento de apoio à inserção da
Educação Ambiental Vivencial no Ensino Básico**

Formação:

Cargo:

Há quantos anos exerce esse cargo?

Tem experiência com crianças de quais idades?

Avalie o produto de acordo com os seguintes
critérios:

1) Aderência

Se o conteúdo do produto está adequado à faixa etária ao qual ele está direcionado (03 a 12 anos).

Não Atende () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 Atende

2) Impacto

Se o produto causará alguma implicação social positiva.

Não Atende () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 Atende

3) Aplicabilidade

Se o produto é de fácil manuseio e compreensão. Se é útil para professores (as) do ensino infantil e fundamental. Se com facilidade atingirá os objetivos pretendidos.

Não Atende () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 Atende

4) Inovação

Se o produto traz novidades metodológicas em relação aos recursos didáticos mais recorrentes.

Não Atende () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 Atende

5) Complexidade

Se o produto inclui diversidade de atores, de relações e de conhecimentos necessários à elaboração e ao desenvolvimento de produtos técnico/tecnológicos.

Não Atende () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 Atende

	Fatores internos (controláveis)	Fatores externos (incontroláveis)
Pontos fortes	F ORÇAS	O PORTUNIDADES
Pontos fracos	F RAQUEZAS	A MEAÇAS

- A) Este produto contribui significativamente no aprimoramento e desenvolvimento de atividades de campo que fortaleçam o ensino das ciências ambientais? Sim () Não ()
- B) Você irá usar as informações presentes neste aplicativo em suas práticas pedagógicas? Sim () Não ()