



**Bruna Rouede Mizumoto**

Bacharelada em Engenharia Ambiental

## **Educação para a Sustentabilidade: O processo de construção da Exposição Mizu-Mirim para o Museu das Crianças em Lisboa**

Trabalho de Projeto para obtenção do Grau de Mestre  
em Educação, especialização em Educação Ambiental e Sustentabilidade

Orientadora: Doutora Mônica Maria Borges Mesquita, Investigadora,  
Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente da Universidade NOVA  
de Lisboa

Júri:

Presidente: Doutor João José de Carvalho de Freitas, Professor Auxiliar do Departamento de  
Ciências Sociais Aplicadas da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade NOVA de  
Lisboa

Arguente(s): Doutor Francisco Manuel Freire Cardoso Ferreira, Professor Associado do  
Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente da Faculdade de Ciências e Tecnologia  
da Universidade NOVA de Lisboa

Vogal(ais): Doutora Mônica Maria Borges Mesquita, Investigadora, Departamento de  
Ciências e Engenharia do Ambiente da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade  
NOVA de Lisboa



FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

**Março de 2021**



**Bruna Rouede Mizumoto**

Bacharelada em Engenharia Ambiental

# **Educação para a Sustentabilidade: O processo de construção da Exposição Mizu-Mirim para o Museu das Crianças em Lisboa**

 **FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA**

**Março de 2021**



Educação para a Sustentabilidade: O processo de construção da Exposição Mizu-Mirim para o Museu das Crianças em Lisboa

Copyright© Bruna Rouede Mizumoto, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, 2021

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa tem o direito, perpétuo e sem limites geográficos de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.



## Agradecimentos

À Mônica, minha orientadora, que esteve a todo momento disponível e presente para me orientar no projeto e na vida. Sem toda a sua competência e tranquilidade não teria sido possível.

Ao meu amado companheiro de vida, Luiz, que embarcou nessa loucura de mudar de país junto comigo e encarar todos os desafios e conquistas que iríamos encontrar.

Aos meus pais, Sueo e Bianca que são a minha base e a minha motivação para fazer o que realmente gosto.

A toda a minha amada família Rouede Mizumoto que por mais que esteja longe, está sempre presente em tudo que faço.

Aos meus queridos amigos que a FCT me deu, a Mia, Verônica, Daiani, Ana e Jorge só nós sabemos o que vivemos nesse mestrado.

A toda a equipa do Museu das Crianças, Carlota, Paula, Henrique, Inês, Eva e Carlos por terem me proporcionado ótimas lembranças da família que nos tornamos.

À melhor desenhista que já conheci, minha amiga de infância Gabi, por me ajudar com seus dotes artísticos.

Aos meus amigos Bia, Pedro, Isa e Lucas que fizeram a adaptação a um outro país ser muito mais fácil.

Aos meus amigos zoológicos, que me mostraram o quão apaixonante pode ser trabalhar nesse ambiente.



## Resumo

O Trabalho de Projeto “*Educação para a Sustentabilidade: o processo de construção da Exposição Mizu-Mirim para o Museu das Crianças em Lisboa*” tem como tema central a educação para a sustentabilidade aplicada na construção de uma exposição interativa. Com uma visão holística da educação, o processo de construção da exposição defende uma base didático-pedagógica-espacial tendo seu foco tanto na práxis da relação ensino-aprendizagem, quanto na urgência de se trabalhar a inclusão da criança face às grandes transformações que a natureza tem sofrido. De fato, a busca pela base sustentada na tríade: didática, pedagogia e espaço, objetiva proporcionar à criança uma conexão com ela própria a fim de gerar um autoconhecimento, evidenciar sua interconexão com o outro e reforçar a sua indissociável ligação com a Natureza. O desenho da exposição com materiais recicláveis e sustentáveis, bem como a possibilidade de adaptação desta exposição a qualquer espaço é parte essencial deste projeto. Sendo assim, a construção desta exposição focada na educação infantil busca, na magia da criatividade e na emergência da sustentabilidade, desenvolver uma instalação de grande interesse para a criança que estabelece a envolvimento de todos os sentidos através do ato de brincar e passa, assim, a explorar o processo de aquisição de conhecimento de forma integral e lúdica.

O projeto, aqui apresentado, detalha todas as etapas para a construção de uma exposição sobre educação para a sustentabilidade, desde a sua concepção e fundamentação teórica até à sua implementação, que neste caso foi pensada especialmente para o Museu das Crianças, situado em Lisboa – Portugal.

**Termos Chave:** Educação para a Sustentabilidade, Sustentabilidade, Educação Infantil, Museu das Crianças, Exposição Interativa, Ato de brincar



## Abstract

*“The Education for Sustainability project: The process of building the Mizu-Mirim Exhibition for the Children's Museum in Lisbon”* has as its central theme education for sustainability applied in the construction of an interactive exhibition. With a holistic view of education, the process of building the exhibition defends a didactic-pedagogical-spatial basis, focusing both on the praxis of the teaching-learning relationship and the need to introduce children to the great transformations that nature has suffered. In fact, the triad: didactics, pedagogy and space, aims to provide children with a connection with themselves in order to generate self-knowledge, highlight their interconnection with others and reinforce their inseparable connection with nature. The design of the exhibition with recyclable and sustainable materials, as well as the possibility of adapting this exhibition to any space is an essential part of this project. Thus, the construction of this exhibition focused on early childhood education seeks, in the magic of creativity and the emergence of sustainability, to develop an installation of great interest to the child, which establishes the involvement of all the senses through the act of playing and thus passes to explore the process of acquiring knowledge in a comprehensive, light and fun way.

The project, presented here, details all the stages for the construction of an exhibition on education for sustainability, from its conception and theoretical foundation to its implementation, which in this case was thought out spatially for the Children's Museum, located in Lisbon - Portugal.

**Key words:** Education for Sustainability, Sustainability, Early Childhood Education, Children's Museum, Interactive Exhibition, Act of Play



# Índice

1	Introdução .....	1
1.1	Enquadramento .....	1
1.2	Âmbito e Objetivos .....	2
1.3	Estrutura .....	4
2	Enquadramento Teórico-Methodológico .....	7
2.1	Educação: Infância e Museologia.....	7
2.1.1	Educação Infantil .....	10
2.1.2	O Ato de Brincar .....	12
2.1.3	Museologia Infantil.....	14
2.2	Educação para a Sustentabilidade: Uma Necessidade .....	15
2.2.1	Marcos Globais.....	18
2.2.2	Marcos Locais.....	21
2.2.3	Educação para a Sustentabilidade.....	23
2.3	Fundamentos e Caminhos para uma Proposta de Educação para a Sustentabilidade .....	25
3	Mizu-Mirim .....	31
3.1	Projeto Didático-Pedagógico-Espacial .....	31
3.1.1	Local e Público Alvo da Exposição.....	32
3.1.2	Objetivos da Exposição .....	35
3.2	Idealização.....	36
3.3	Instalação .....	42
4	Práxis .....	49
5	Sugestões e Aprimoramentos na Primeira Pessoa .....	53
6	Referências .....	55



## Índice de Figuras

Figura 2.1 Dias de sobrecarga da terra desde 1970 até 2020	16
Figura 2.2 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável	21
Figura 2.3 Representação esquemática da espiral construtivista	28
Figura 3.1 Logotipo Museu das Crianças	32
Figura 3.2 Entrada do Museu das Crianças Lisboa	33
Figura 3.3 Discurso de início da exposição	34
Figura 3.4 Exposição interativa "A minha aventura pela história de Portugal"	34
Figura 3.5 Mascote Mizu-Mirim	36
Figura 3.6 Esquema do percurso da exposição Mizu-Mirim	37
Figura 3.7 Panfleto de divulgação da exposição Mizu-Mirim	44
Figura 3.8 Mapa da exposição Mizu-Mirim	45
Figura 3.9 Legenda do mapa da exposição Mizu-Mirim	45



## Índice de Tabelas

Tabela 3-1 Quadro de temas, cores, elementos e conceitos dos espaços .....	38
Tabela 3-2 Descrição das atividades do espaço 01 (Oceano) .....	39
Tabela 3-3 Descrição das atividades do espaço 02 (Céu) .....	39
Tabela 3-4 Descrição das atividades do espaço 03 (Polos) .....	40
Tabela 3-5 Descrição das atividades do espaço 04 (Floresta) .....	40
Tabela 3-6 Descrição das atividades do espaço 05 (Pequena Natureza) .....	41
Tabela 3-7 Descrição das atividades do espaço 06 (Cidade).....	41



## **Lista de abreviaturas, siglas e símbolos**

AAHA – Associação Acordar a História Adormecida EA

ABAE – Associação Bandeira Azul da Europa

ACM – Association of Children’s Museums

APA – Agência Portuguesa de Ambiente

APEA – Associação Portuguesa de Engenheiro do Ambiente

ASPEA – Associação Portuguesa de Educação Ambiental

DNUEDS – Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável

EA – Educação Ambiental

EC – Espiral Construtivista

EDS – Educação para o Desenvolvimento Sustentável

ENEA – Estratégia Nacional de Educação Ambiental

FAPAS – Associação Portuguesa Para a Conservação da Biodiversidade

GEOTA – Grupo de Estudos de Ordenamento de Território e Ambiente

INAMB – Instituto Nacional do Ambiente

IPAMB – Instituto de Promoção Ambiental

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change

IUCN – União Internacional para a Conservação da Natureza

LPN – Liga para a Proteção da Natureza

ODM – Objetivos do Desenvolvimento do Milênio

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONGA – Organizações não Governamentais de Ambiente

ONU – Organização das Nações Unidas

PIEA – Programa Internacional de Educação Ambiental

PNUA – Programa das Nações Unidas para o Ambiente

SPEA – Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves

SPECO – Sociedade Portuguesa de Ecologia

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

WWF – World Wildlife Fund (Fundo Mundial da Natureza)

ZERO – Associação Sistema Terrestre Sustentável

# 1 Introdução

No âmbito do Mestrado em Educação, com especialização em Educação Ambiental e Sustentabilidade do Departamento de Ciências Sociais Aplicadas da Faculdade de Ciências e Tecnologia na Universidade Nova de Lisboa, apresenta-se, aqui, um Trabalho de Projeto de natureza científica, para a obtenção do grau de Mestre em Educação. A opção de desenvolver um Trabalho de Projeto foi feita por acreditar que esta modalidade é uma oportunidade de consolidar e colocar em prática os conhecimentos obtidos tanto no decorrer deste Mestrado, quanto na experiência profissional e pessoal.

A decisão de criar uma exposição interativa para o Museu das Crianças, foi tomada levando em consideração a satisfação em ver, enquanto educadora profissional deste espaço, a alegria nos olhos das crianças que por lá passavam. Inegável seria não atribuir tal decisão à excelente relação profissional que desenvolvi com o Museu das Crianças.

A escolha da temática do Trabalho do Projeto deve-se ao fato da prévia experiência enquanto engenheira do ambiente motivada pela preocupação pessoal com o meio ambiente e a relação Homem-Natureza. A nossa história fundamenta as nossas escolhas.

## 1.1 Enquadramento

É evidente o grave estado de degradação que a natureza vem sofrendo com o passar dos anos. Há muito o que ser feito e muito pouco sendo realmente feito. Há um tempo atrás era entendível que algumas pessoas nem se quer sabiam que a natureza estava sofrendo qualquer tipo de impacto, mas nos tempos atuais, reconhecido como a Era da Informação, já não se justifica. A informação de que os habitats e, conseqüentemente, as espécies estão cada vez mais ameaçadas já é de conhecimento de grande parte da população mundial (IPCC, 2019). Foi experienciado um grande desenvolvimento da humanidade, especialmente nos dois últimos séculos, mas foi totalmente esquecido de ensinar que o desenvolvimento poderia ser limitado. Como continuar? Qual o papel dos processos educativos?

Sendo o problema ambiental uma causa tão complexa e sistémica que, em muitas mentes, apenas os governos podem resolver, assim também muito justificam a sua inatividade por entenderem que esta causa não está na sua alçada. Porém, é exatamente por esta causa ser complexa e sistémica que é preciso a colaboração de todas as frentes, i.e., governos, grandes empresas, pequenas empresas, organizações comunitárias não governamentais. Esta causa clama por toda a população e, ao mesmo tempo, tanto a informação sobre a mesma não alcança toda a população, quanto grande parte da população que é alcançada pela informação desta causa emergente se desvincula da mesma. É urgente que todos tenham acesso as informações sobre os problemas ambientais e colaborem, cada

um à sua maneira. “Precisamos de todos, porque já não dá para mudar o mundo só com alguns” (Silveira, 2020, p. 1).

Levantam-se, aqui, as questões de como conscientizar a população sobre o estado atual de degradação ambiental? Como construir acesso às informações sobre os problemas ambientais? Como atingir a população que não tem a causa ambiental como prioridade?

Uma direção para a conscientização das causas ambientais pode ser trilhada através das crianças, afinal não são apenas os adultos que influenciam a visão e o comportamento das mesmas, o contrário também é comprovado tomando como pressuposto a construção social do conhecimento (Lawson et al., 2019). Porém, a eleição desta direção levanta outras questões: Como captar a atenção das crianças para as causas ambientais? Como sensibilizá-las para a problemática ambiental atual de forma didático-pedagógica?”.

Neste sentido, uma das frentes que não pode ficar de fora da causa ambiental são as instituições educacionais formais. Em alguns países é possível encontrar tal temática inserida na base curricular, mas, no geral, as escolas mobilizam-se para incluir, de alguma maneira, a temática ambiental no contexto escolar. Porém, uma educação voltada para a sustentabilidade ainda não está presente de forma integral nem na rotina corrida das instituições educacionais formais, nem no formato segmentado, compartimentado e não transdisciplinar de se promover o processo de ensino-aprendizagem proposto pelas mesmas.

A fim de complementar o ensino formal, combater o desinteresse pela causa ambiental e motivar a população a se tornar mais participativa na prevenção e na resolução de problemas ambientais, desenha-se uma exposição interativa enquanto um projeto educativo para a criança. A Educação para a Sustentabilidade é o cerne da exposição, a qual conta, em sua estrutura, com a tríade didático-pedagógica-espacial integralmente envolvida na Educação Infantil. Por ser uma exposição interativa, permite que a criança possa brincar e dar asas a sua imaginação, tornando o processo de construção do conhecimento mais adequado aos seus interesses e repleto do sentimento de pertença. Estimulada através do ato de brincar, o qual tem um papel fundamental na construção do conhecimento infantil, a criança explora os limites oferecidos, experimenta diferentes sentidos e interage com diferentes habitats, em busca do seu desenvolvimento integral, como parte intrínseca da natureza.

## 1.2 Âmbito e Objetivos

O projeto “*Educação para a Sustentabilidade: O processo de construção da Exposição Mizu-Mirim para o Museu das Crianças em Lisboa*”, tem como cerne o conceito de Educação para a Sustentabilidade aplicado na construção de uma exposição interativa contendo atividades de cunho lúdico-pedagógicas, direcionadas para o público infantil e pensada para o espaço Museu das Crianças em Lisboa. Com uma visão holística da educação, o processo de construção da exposição acautela uma base didático-

pedagógica-espacial tendo seu foco tanto na práxis da relação de ensino-aprendizagem, quanto na emergência de se trabalhar a situacionalidade da criança, no sentido que Paulo Freire (1987) aborda, face às grandes transformações que a natureza tem sofrido. De fato, a busca pela base sustentada na tríade: didática, pedagogia e espaço, objetiva proporcionar à criança uma conexão com ela própria a fim de gerar um autoconhecimento, evidenciar sua interconexão com o outro e reforçar a sua indissociável ligação com a natureza. O desenho da exposição com materiais recicláveis e sustentáveis, bem como a possibilidade de adaptação desta exposição a qualquer espaço é parte essencial deste projeto para responder os objetivos. Sendo assim, a construção desta exposição busca, na magia da criatividade e na emergência da sustentabilidade, desenvolver uma instalação de grande interesse para a criança que estabelece a envolvimento de todos os sentidos e passa, assim, a explorar o processo de aquisição de conhecimento de forma integral e lúdica.

Sendo assim, o grande objetivo deste Trabalho de Projeto de natureza científica é **desenvolver uma exposição interativa que estimule a participação ativa da criança nas causas ambientais** e obter resposta para a grande questão: **Como construir uma exposição infantil que desperte na criança o seu papel de mediador das causas ambientais?**

Para tanto, faz-se necessário delinear objetivos específicos que suportem um desenvolvimento que comungue com a grande questão, sendo eles:

- Fomentar uma aprendizagem participativa ativa na criança;
- Construir uma exposição interativa infantil com a temática sustentabilidade;
- Garantir que a estrutura da exposição tenha uma didática que promova os afetos e o sentimento de pertença, uma pedagogia que desenvolva a autonomia e uma espacialidade que transmita segurança e seja sustentável;
- Despertar uma consciência crítica e integradora na criança;
- Complementar a educação formal no que tange a conscientização ambiental do público infantil.

Com o intuito de orientar o desenvolvimento destes objetivos foram formuladas, a partir da grande questão de investigação, algumas questões específicas, sendo elas:

- Como despertar a conscientização ambiental na infância em contexto museológico?
- De que forma trabalhar a Educação para a Sustentabilidade na infância em um contexto museológico?
- Quais as etapas para a construção de uma exposição interativa sobre sustentabilidade que respeite a criatividade no processo dialógico?

As questões específicas são primordiais para a elaboração de um projeto que proponha uma exposição inovadora no sentido de contribuir com soluções para uma Educação para a Sustentabilidade, partindo do local com o objetivo de um alcance maior, em efeito cascata, no qual a criança tenha o papel de mediador, ou indo além, de educador.

### 1.3 Estrutura

O Trabalho de Projeto, aqui apresentado, detalha todas as etapas da constituição de um projeto para a construção de uma exposição interativa sobre Educação para a Sustentabilidade, desde a sua conceção e fundamentação teórica até a sua implementação. Os participantes serão acompanhados durante esta viagem por uma mascote da exposição – Mizu-Mirim, que através do ciclo da água – grande temática desta exposição, vai guiar as crianças por vários compartimentos ambientais do Planeta Terra, estimulando a conservação de cada um desses compartimentos ambientais bem como de suas espécies. Cada momento vivido está interconectado, e a linearização dos mesmos vêm para apresentá-los de forma sistematizada e clara. A metodologia espiral (circular e cíclica) utilizada no desenho da implementação cuida para que a criatividade seja estimulada ao máximo e, ao mesmo tempo, para que as crianças (participantes) sejam investigadoras de suas próprias práticas.

Para a construção de uma exposição, seja ela integrada a um museu ou em um outro espaço, i.e., escola, associações, parques, faz-se necessário, em um primeiro momento, uma longa investigação teórica metodológica. Neste sentido, ressalta-se que o enquadramento teórico-metodológico utilizado para o desenvolvimento do projeto inicia com a Educação enquanto um dos pilares fundamentais para a vida em sociedade e segue abordando a importância da Educação Infantil enquanto basilar para a construção das sociedades. Como o projeto é desenvolvido para as crianças e pensado para o espaço museológico, houve a preocupação de se seguir o enquadramento teórico visitando a literatura que aborda a relação criança-museu, bem como a importância do ato de brincar neste âmbito. Assente na premissa da Educação Infantil como estruturante na construção das sociedades e a atual crise ambiental revelou-se, ainda neste momento, às necessidades de se apoiar nas bases teóricas da Educação Ambiental para a Sustentabilidade, passando pelos seus marcos e caminhando até à realidade deste tema em Portugal. Por fim, baseado nesse enquadramento teórico, levanta-se a fundamentação das opções metodológicas que orientam a implementação deste Trabalho de Projeto.

Em um segundo momento, a construção da exposição Mizu-Mirim é apresentada. Inicia-se pela definição do projeto, incluindo os objetivos, o local e o público alvo, passando pela idealização constituída pela estrutura da exposição, suas temáticas e elementos bem como os conceitos abordados. Por fim, as etapas da instalação do Mizu-Mirim constituídas pela análise e a categorização do espaço e seus conteúdos, a reutilização dos materiais e a busca por novos sustentáveis, a construção dos espaços temáticos, a divulgação da exposição e, então, por último a apresentação da própria exposição.

Enfim, em um terceiro momento, a teoria e a prática se encontram, formando uma práxis espelhada em cada espaço temático, revelando a união do que foi investigado, planeado e constituído, traçando um paralelo com o que é preciso fazer para intervir no mundo de forma sustentável, como conhecê-lo, lê-lo e entendê-lo tanto científica como emocionalmente.

Uma vez que no ano 2020 – ano que este projeto foi planeado para ser implementado, ocorreu a crise pandémica de Covid-19, muitos planos que haviam sido feitos tiveram de ser repensados. Com este projeto não foi diferente. Com a crise económica causada pelo coronavírus o local onde esse projeto seria aplicado teve de encerrar as suas portas por tempo indeterminado o que impossibilitou a implementação do mesmo. Sendo assim, o quarto momento deste trabalho vem com a proposta de pontuar sugestões e outros aprimoramentos do projeto, tanto face às suas inúmeras possibilidades do projeto, quanto as suas limitações e constrangimentos, com o objetivo de buscar um diálogo construtivo para que o mesmo possa ser implementado em múltiplos espaços.



## 2 Enquadramento Teórico-Metodológico

Com uma visão holística aos processos educativos e ao desenvolvimento infantil, este capítulo aborda os processos de conhecimento alinhados à integridade homem-natureza para serem desenvolvidos em um ambiente museológico à criança. Para tanto, inicia com uma introdução à educação, passando brevemente pela sua construção histórica e caminhando à educação infantil.

Ressalta-se, ainda neste capítulo, a importância do ato de brincar na Educação Infantil e no desenvolvimento integral das crianças. Tal ato é aqui considerado como fundamental na introdução do tema Museu das Crianças.

Em seguida destaca-se a importância da Educação Ambiental na mais tenra idade para um desenvolvimento sustentável eficaz, através da sua trajetória no mundo e os principais motivos pelos quais esta deve ser uma educação presente na base da sociedade.

Por fim, apresenta-se a forma como este trabalho foi delineado e orientado, revelando a sua fundamentação e caminho e abordando as escolhas metodológicas que suportam o desenvolvimento pleno deste Trabalho de Projeto.

### 2.1 Educação: Infância e Museologia

A educação é um dos pilares fundamentais para vivermos em uma sociedade – está presente em diversos espaços, sob inúmeras formas e em várias situações distintas. A educação acompanha a trajetória de todo indivíduo os preparando para a vida. E por ser tão presente na vida de alguns por vezes a educação se transforma em rotina e não é tão valorizada como deve ser. De acordo com as Nações Unidas (1998):

A proclamação da Década reafirma [...] que a educação em matéria de direitos humanos e em prol dos direitos humanos constitui, em si mesma, um direito, isto é, o direito de todos a conhecer os direitos e a dignidade de todos e as formas de garantir o seu respeito. (p. 4)

A educação é transgeracional. Porém, cada faixa etária tem o seu tempo e a sua maneira de realizar as aprendizagens que são adquiridas. Conforme Barbosa (2016) “é possível dividir a vida cerebral em várias etapas: fase infantil, que dura mais ou menos até os 12 anos, a fase do cérebro adolescente, a fase adulta e uma ligada à terceira idade” (p. 23). De entre essas fases, Rocha (1999) reitera que, com relação a quantidade de sinapses, a fase adulta tem um número significativamente inferior à fase infantil, o que retrata em mais recursos de informações, mas ao mesmo tempo nada muito consolidado. Em razão disto, quando o processo de educação nas diferentes fases da vida é posto em questão, a educação infantil torna-se relevante.

A educação está presente em todos os ambientes. Atualmente, quando se pensa em educação, direciona-se a pensar em instituições de ensino; mas nem sempre foi assim. A educação remonta a tempos anteriores a presença do homem na terra, época onde só era possível encontrar animais. Alguns aprendem de dentro para fora, como por exemplo, os casos do reino animal em que os cuidados parentais não estão presentes, e os seus instintos é que lhes garantem a sobrevivência. Em contrapartida, o aprendizado nas espécies que praticam cuidados parentais é de fora para dentro, através da convivência com a espécie: observando e aplicando o conhecimento observado; um processo social. Seguindo esta mesma linha nas diferentes etnias indígenas, por exemplo, são criadas situações que visam o ensino de práticas da vida coletiva, orientada para a sobrevivência e preservação de padrões culturais. A título de exemplo existem os indivíduos de etnias indígenas que aprendem com outros companheiros mais experientes algum tipo de magia, ritual ou artesanato. Tais iniciativas existem conectadas a vida cotidiana, i.e., em momentos de trabalho ou de lazer (Brandão,2017).

De acordo com Manacorda (2006), os testemunhos mais antigos sobre os traços de civilização vieram do Egito, em particular sobre educação. Com um povo muito conhecido por residir as margens de um grande rio com plantações avançadas para a época e civilização desenvolvida em muitos setores produtivos como cerâmica e vestuário era de se esperar que lá existisse algum tipo de transmissão de conhecimento prático. No entanto, as provas encontradas eram referentes a introdução aos comportamentos e a moral do poder. Apesar de muitos acreditarem que existisse alguma forma de transmissão de conhecimento para que a civilização tenha sido bem-sucedida, não existiam provas. Talvez por isso o berço da educação, tal como preconizamos atualmente passou a ser a Grécia. Com os princípios da educação difundidos por filósofos e historiadores da época, a democracia educativa se desenvolve consideravelmente orientada à formação do cidadão, visando o seu integral desenvolvimento intelectual, físico e moral. Deste modo, todas as áreas da vida e do quotidiano, como as manifestações religiosas, a filosofia, as artes e o desporto, são orientadas para a capacitação do mesmo, para que este pudesse exercer cargos políticos com vista ao bem-estar da comunidade cívica.

Diferente dos gregos, cujo mestre era um estrangeiro ou escravo (pedagogo), em Roma a função educadora é do pai, responsável por ensinar aos filhos as tradições pátrias e o treinamento militar. Com as invasões germânicas, no Império Romano do Ocidente, a partir do século V, ocorre o desmembramento das instituições romanas. A religião oficial do Império era o cristianismo e é esta religião que mantém uma certa homogeneidade e unidade nestes novos reinos que surgem aquando da divisão do Império. Os reis, na sua maioria, convertem-se ao cristianismo e a Igreja assume o papel de entidade educadora. Nos mosteiros, para além do serviço religioso que era prestado, copiavam-se manuscritos antigos e textos sagrados e, de fato, funcionavam como escolas, não só para os futuros religiosos como para os filhos dos grupos privilegiados. O legado da cultura clássica foi deste modo garantido durante a Idade Média.

A partir de meados do século XIV um movimento cultural e artístico afirmou-se, o Renascimento. Alterando o modo do homem ver do mundo. De uma visão teocêntrica passa-se para uma visão antropocêntrica, centrada na valorização do Homem. Estes novos valores tinham como modelo os ideais da antiguidade clássica, valorização do Homem (Humanismo) e da Natureza (Naturalismo). Esta

nova visão de mundo compreendia a construção do conhecimento firmado na observação, na experiência (método experimental) e na racionalidade (Racionalismo). As explicações de caráter universal implicavam um espírito crítico, curiosidade e indagação científica, os quais distanciavam o Homem culto e instruído da visão teocêntrica, predominante na Idade Média, dando lugar à Idade Moderna. Há, então, um aprofundamento do Humanismo, só que com feição laica. Neste contexto, a educação da época trata-se de uma educação humanista, a qual ainda servia apenas os grupos privilegiados socioeconomicamente (Palma Filho, 2010).

Segundo Manacorda (2006), após a evasão dos Jesuítas em Portugal no ano de 1757, por muitos considerados os educadores da Europa na época, as instruções educativas passam a estar a cargo do Estado. Neste período, fomentam-se escolas públicas e incentiva-se escola oficiais. Seguindo disto neste período, emerge o desenvolvimento de fábricas, deixando de lado as corporações de artes e ofícios, abrindo espaço para o surgimento da instituição escolar. Aqui, a escola passa a formar a mão de obra especializada na produção manufatureira e que servia os interesses de um grupo em particular: a burguesia.

Neste contexto, surge o ensino formal. Conforme Gohn (2006) “a educação formal é aquela desenvolvida nas escolas, com conteúdo previamente demarcados” (p. 28). De forma complementar, Smith (2001) explica a educação formal como o 'sistema educacional' hierarquicamente estruturado e com cronologia, que vai da escola primária à universidade e inclui, além dos estudos acadêmicos gerais, uma variedade de programas e instituições especializadas para treinamento técnico e profissional em tempo integral. Indo além, Brandão (2017) afirma que o ensino formal se dá quando é evidente a presença de executores especializados: a escola, o aluno e o professor, e, com isso, a educação se torna sujeita a pedagogia.

Segundo Freire (1987), o ensino formal, por ele chamado de ensino bancário, tem a ideia equivocada de que o professor detém o conhecimento e deve depositá-lo nos alunos, criando uma relação vertical entre o educador e o educando; não existindo uma troca entre professor e aluno. Para este autor, não existe uma única forma ou modelo de educação – a educação humana é onipresente e é muito mais do que a Escola, é o resultado da interação do meio sociocultural e os seus participantes. Mesmo na ausência de um modelo de ensino formal e centralizado é possível verificar-se processos educativos através de redes sociais e outras plataformas online.

A educação está presente de várias formas diferentes, em qualquer lugar e a qualquer tempo. Por vezes parece invisível, ou para alguns não perceptível. Uma dessas outras formas de educação é o que podemos chamar de educação não-formal. Ainda segundo Gohn (2006), “a educação não-formal é aquela que se aprende “no mundo da vida”, via os processos de compartilhamento de experiências, principalmente em espaços e ações coletivos cotidianas” (p. 28). Complementando Gohn, Smith (2001) interpreta a educação não-formal como qualquer atividade educacional organizada fora do sistema formal estabelecido. Seja operando separadamente ou como um recurso importante de alguma atividade mais ampla.

Além da educação formal e não-formal, outra categorização vem mostrar a diversidade do universo da educação – a educação informal, a qual, segundo Gohn (2006), é aquela que os indivíduos aprendem

com as pessoas que estão ao seu redor, no desenvolvimento de qualquer relação social: com família, amigos, vizinhos etc., e carregada com valores, cultura e sentimentos – o que trazem uma particularidade a cada aprendiz. A educação informal acontece na vida de todos e durante toda a vida. É na experiência do dia a dia que o indivíduo adquire valores, atitudes, competências e conhecimentos (Smith,2001).

Caracterizar as diferenças entre a educação formal, não-formal e informal não é uma tarefa trivial. Neste sentido Marandino (2017) se pergunta: “Faz sentido, hoje, ainda propor a separação entre formal, não-formal e informal e dar continuidade a busca por uma definição para o termo não-formal?” (p. 811). Para ela, o diálogo com essa pergunta possui duas dimensões: epistemológica e política.

A dimensão epistemológica é sustentada pela procura da definição do termo, o que promove reflexões muito importantes sobre as práticas educativas, colaborando para um melhor entendimento e afirmação da área educacional. Em contrapartida Manacorda (2006) diz que “a constituição de novos campos de conhecimento implica igualmente na constituição de novos campos de força, as quais se dão frente a disputas de poder” (p. 814), mostrando que isso não se resume a uma questão apenas epistemológica, mas também se estende a política.

Existem, de fato, aspectos relevantes nas diversas tentativas de compreensão do processo de educação e seus termos, e são esses aspectos que possibilitam reflexões muito interessantes sobre as práticas educativas advindas dos mais diversos contextos socioculturais. Entende-se, assim, que tal busca contribui para um melhor entendimento e legitimação da área educacional, o que já é um bom argumento para se continuar buscando uma compreensão. Qualquer definição fica de lado quando o que realmente importa é que as pessoas saibam que a educação está na base da sobrevivência da própria espécie e existe no imaginário das pessoas e na ideologia dos grupos sociais, sendo esperado ou até dito por alguns que o seu propósito é transformar para melhor as pessoas e o mundo (Brandão,2017).

### 2.1.1 Educação Infantil

Assim como a educação institucionalizada, o conceito de infância é, segundo Sarmiento (2004), um conceito moderno. Durante a Idade Média a criança era considerada um ser meramente biológico, que permanecia aos cuidados da mãe até serem capazes de trabalhar como adultos. E ainda de acordo com Sarmiento (2004) “apesar de ter havido sempre crianças, seres biológicos de geração jovem, nem sempre houve infância, categoria social de estatuto próprio” (p. 3). Mesmo depois de existente o conceito de infância, este não era tratado de maneiras iguais para todas crianças, variando de acordo com a classe social. Cada criança tinha a sua infância adaptada a função social da classe que pertencia (Ariès, 1973).

Pouco a pouco a “*infância*” foi crescendo e ganhando cada vez mais reconhecimento e relevância na sociedade. No fim do Século XVIII, ocorreu um movimento que valorizava a saúde das crianças devido as crescentes taxas de mortalidade infantil. Já no século XX, a infância foi alvo de investigação sobre

a psicologia do desenvolvimento, tendo como resultado desta o enquadramento do desenvolvimento da infância em faixas etárias (João, 2007).

Apesar de existirem inúmeros fatores que contribuíram para o crescimento do conceito de infância, de acordo com Sarmiento (2004), a institucionalização da infância no começo da modernidade é causada por alguns fatores de maior importância.

Inicialmente motivadas pelo crescimento da industrialização e urbanização, fruto do Capitalismo que se consolidava, as estruturas familiares tiveram de se adaptar. Junto a isto, o ingresso da mulher no mercado de trabalho só tornava mais evidente a necessidade de uma instituição educacional para as crianças. Com o foco agora no desenvolvimento das crianças, o núcleo familiar foi redirecionado para o cuidado dos filhos e as instituições educacionais tinham agora de fornecer um conhecimento básico para as crianças, fundamentado nos saberes da pediatria, psicologia do desenvolvimento e a pedagogia. Fornecendo bases para uma administração simbólica da infância, ou seja, um conjunto de normas e atitudes que condicionavam a vida das crianças.

O desenvolvimento das perspectivas da educação infantil firma-se com a Teoria Sociointeracionista que realça a ênfase no contexto e na cultura reforçando a construção social do conhecimento. Tal desenvolvimento desponta quando esta teoria é alimentada pela abordagem dialógica de Freire (1987) e Morin (1999), a qual reconhece diferentes explicações e perspectivas em relação a uma determinada leitura de mundo e busca associar os elementos que a compõem, ligando o todo às partes. A dialogia, busca a construção de um novo ponto de vista, um novo conhecimento, comum aos diferentes olhares. Segundo Sánchez (1999), a dialogia na construção de conhecimento permite o desenvolvimento da relação complementar entre, por exemplo, coletivo-indivíduo e Morin (1999) acrescenta a possibilidade da recursividade a esta relação, a partir da qual as ideias devem ser elaboradas e reelaboradas em sucessivas aproximações, permitindo a construção de uma compreensão ampliada, de um conhecimento integral e significativo. Assim, em uma aprendizagem significativa os conhecimentos prévios são considerados determinantes na construção de novos.

Da necessidade de se desenvolver pedagogias problematizadoras no desenvolvimento da educação infantil, e não bancárias (Freire, 1987), surgem metodologias problematizadoras (Berbel, 1995) que têm sido aplicadas nos processos de ensino-aprendizagem infantil nas mais diferentes áreas, i.e. musical, linguagem, sempre com o objetivo de estimular a criança a identificar problemas, formular explicações, elaborar questões, buscar novas informações, construir novos significados e avaliar os processos. Tais metodologias fomentam a autonomia, a criatividade e o reconhecimento do conhecimento intrínseco que cada criança carrega.

Dentro das mais atuais formas de se trabalhar o desenvolvimento infantil, de forma significativa e integral, encontra-se a Metodologia Espiral Construtivista – EC (Lima, 2017), a qual aborda elementos que situam os fenômenos num contexto histórico e cultural da sociedade desde a mais tenra idade. Uma das funções do contexto, na educação infantil, é a de favorecer (1) a articulação criança-sociedade, aproximando as problemáticas contextualizadas da aprendizagem da vida, e (2) o reconhecimento da cultura e da utilidade dos novos conhecimentos – estabelecendo o sentimento de pertença (Mesquita, 2011).

Assim, hoje em dia a ideia de infância é erguida em pilares multidisciplinares, como a Pedagogia, a Sociologia, a História, a Psicologia, a Medicina e outras ciências, proporcionando, assim, diversas visões de como desvendar esse universo infantil, compreender e conhecer o jeito único de cada criança e trabalhar melhor no desenvolvimento da educação infantil. Mas apesar de todo esse conhecimento que já temos sobre a criança, a rotina acaba por nos fazer esquecer da essência de toda criança.

A criança é, antes de tudo, um ser feito para brincar. O jogo, eis aí um artifício que a natureza encontrou para levar a criança a empregar uma atividade útil ao seu desenvolvimento físico e mental. Usemos um pouco mais esse artifício, coloquemos o ensino mais ao nível da criança, fazendo de seus instintos naturais, aliados e não inimigos. (Rosamilha,1979, p.77)

### 2.1.2 O Ato de Brincar

Quando nos propomos a falar em educação infantil, o termo brincar tem uma notoriedade muito grande e está, ao longo dos tempos, se transformando. As crianças estão mudando o seu jeito de brincar e alguns dos motivos para tal mudança assenta no amadurecimento precoce das crianças, na redução do tempo de brincar e na informatização das brincadeiras.

O ato de brincar exerce um papel fundamental na constituição do pensamento infantil. Ao brincar a criança utiliza todos os seus sentidos e se desenvolve nos aspetos motores, emocionais, cognitivos e sociais. É a brincadeira que dá a base para a criança depois conseguir ter aprendizagens mais elaboradas (Vygotsky,1991).

Assim como Vygotsky (1991), que fundamenta que ato de brincar tem um papel relevante na constituição do pensamento infantil, alguns pensadores relevantes aos processos de educação têm vindo a agir, ao longo do tempo, a favor do ato de brincar na vida das crianças. Nos jardins de infância de Friedrich Fröbel, por exemplo, as crianças tinham sua disposição brinquedos de livre manipulação. Outra iniciativa veio de Pauline Kergomar, que propunha a brincadeira como atividade livre de aprendizagem e espaço educacional.

A aprendizagem infantil está sempre presente no ato de brincar. O ato de brincar pode criar situações imaginárias, pois ele “dá asas” a inúmeras possibilidades dentro e fora do dia-a-dia da criança, o que permite que desenvolvimento infantil atinja níveis maiores de complexidade. Sendo assim, a brincadeira, na sua teoria, é a expressão dos sentimentos, necessidades e interesses das crianças e, nesse sentido, tem um fim em si mesma (Wajskop,1995).

No entanto, de acordo com Dallabona & Mendes (2004), o termo brincar pode ter vários pontos de vista:

- do ponto de vista filosófico o ato de brincar é abordado como um mecanismo para contrapor à racionalidade. A emoção deverá estar junta na ação humana tanto quanto a razão;
- do ponto de vista sociológico, o brincar tem sido visto como a forma mais pura de inserção da criança na sociedade. Brincando, a criança vai assimilando crenças, costumes, regras, leis e hábitos do meio em que vive;
- do ponto de vista psicológico, o brincar está presente em todo o desenvolvimento da criança nas diferentes formas de modificação de seu comportamento;
- do ponto de vista da criatividade, tanto o ato de brincar como o ato criativo estão centrados na busca do “eu”. É no brincar que se pode ser criativo, e é no criar que se brinca com as imagens e signos fazendo uso do próprio potencial;
- do ponto de vista pedagógico, o brincar tem-se revelado como uma estratégia poderosa para a criança aprender. (p.2)

Brougère (1998), ainda segundo Dallabona & Mendes (2004), defende que a brincadeira é a educação espontânea da criança. Ao brincar a criança:

Aumenta sua independência, estimula sua sensibilidade visual e auditiva, valoriza sua cultura popular, desenvolve habilidades motoras, exercita sua imaginação, sua criatividade, socializa-se, interage, reequilibra-se, recicla suas emoções, sua necessidade de conhecer e reinventar e, assim, constrói seus conhecimentos. (p.2)

Sendo assim, o ato de brincar é muito mais do que um simples passatempo ou uma diversão superficial. E se encaixa muito bem nos quatro pilares da Educação, determinados de acordo com o Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. Esses pilares são o aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver com os outros e aprender a ser.

Ao brincar, a criança aprende a conhecer, promove a pesquisa e a descoberta, intensifica o pensamento independente, promove a linguagem e aumenta o conhecimento. E isto é de fundamental importância quando vivemos em um mundo onde a velocidade e a quantidade de informações que conseguimos obter é muito grande e o ser humano tem de ser capaz de conhecer por si próprio, sem depender de outra pessoa. Com tantos recursos acessíveis, a verdade é que atualmente já não se justifica o papel de professor informador e o aluno ouvinte. O professor hoje deve ser um facilitador do processo de aprendizagem, permitindo assim que o aluno consiga saber o seu tempo de autoaprendizagem.

Ao brincar, a criança aprende a fazer, ir além do conhecimento teórico e entrar no setor prático. Com isso acaba por aprimorar o seu desenvolvimento físico, as suas capacidades motoras, melhora a coordenação, aumenta a confiança física e a agilidade

Ao brincar, a criança aprende a viver com os outros, se desenvolve socialmente, promove cooperação e colaboração e é iniciado a negociação e as regras. Em uma sociedade interativa é preciso compreender o próximo, para que assim facilite a gestão de conflitos.

Ao brincar, a criança aprende a ser e se desenvolve emocionalmente, através dos sentimentos causados. Construindo assim os seus valores e juízos.

Sendo assim, é evidente, que o ato de brincar não pode estar distanciado da educação atual. A integração entre trabalho e brincar é hoje um dos maiores desafios com os quais os profissionais de educação infantil, se deparam. Uma forma de começar a modificar a própria prática profissional segundo Wajskop (1995) é estar atento a relação da criança com o ato de brincar e com as brincadeiras que eles fazem entre elas, como elas agem, o que elas inventam e quais contratempos os profissionais de educação infantil podem enfrentar. É necessário que os encarregados saibam como ganhar a confiança da criança e entrar no seu mundo, saber reagir aos seus sonhos, entrar no seu jogo e brincar com ela.

A maioria das crianças passa boa parte do seu tempo nas instituições, por isso é função das instituições disponibilizar ambientes ricos em atividades lúdicas, onde os educandos possam brincar e conseqüentemente aprender imaginando, criando e sonhando. Mas é de total compreensão, a dificuldade que a educação formal tem passado para se adaptar a esse novo conceito de brincar. Contrariamente à natureza do brincar, a educação formal baseia-se no controle de aprendizagens e conteúdo. Devido a esta dificuldade, acredita-se, em uma determinada linha de pensamento, que o papel da educação não-formal seja a complementaridade a educação formal, usufruindo de outras recursos e modos alternativos de aprendizagem (Gadotti,2012).

### 2.1.3 Museologia Infantil

Dentro dos exemplos de educação não-formal, um dos maiores desafios é conseguir ir de encontro aos desejos e necessidades tanto das crianças como dos adultos. Um dos setores que está conseguindo superar esse desafio é o setor dos Museus, mais especificamente os museus infantis, ou museus das crianças. De acordo com a *Association of Children's Museums - ACM* é o seguimento mais jovem e de crescimento mais rápido do conjunto dos museus.

Mas o que seria um Museu das Crianças? As definições são muito variadas. No entanto, uma área de consenso é que eles não são museus tradicionais onde não se pode tocar em nada, assim como a grande maioria dos museus. Muito pelo contrário são museus que adotam o conceito de "Hands On", ou seja, a ideia é mesmo tocar em tudo, interagir, praticar, estimular e é claro, brincar. Muitos seguem a premissa de que, se apenas dissermos o conceito, ele pode ser esquecido, se mostrarmos pode ser que seja lembrado, mas se envolvermos a pessoa é bem provável que ela realmente entenda.

Dois elementos fundamentais para envolver a pessoa, no caso as crianças, são as texturas e as cores, que tem um papel crucial na elaboração de um clima imersivo. A cor é um dos fatores determinantes da maneira de como o público se relaciona com o espaço e o que ele é capaz de transmitir. Atualmente a cor já deixou de ser apenas um elemento estético, ela é responsável por uma série sentimentos. A cor também é crucial quando falamos da conexão das crianças ao local, e é por isso que muito dos

produtos infantis são muito coloridos, potencializando a atenção e os sentidos das crianças (Witter & Ramos, 2008).

Para melhor definir o que é um museu das crianças, Mayfield (2005) fez uma pesquisa com alguns museus, e por fim chegou a algumas palavras chave que conseguiriam definir os museus das crianças pelo mundo. Os museus das crianças são locais de aprendizagem de um modo interativo e lúdico, proporcionando a descoberta através da brincadeira e da imaginação, permitindo um convívio intergeracional e multicultural.

Apesar de serem chamados museu das crianças, pois elas são realmente o foco das atenções nesses lugares, está aberto a todos, afinal as crianças sempre vão vir acompanhadas de algum responsável. Seja através da escola, a procura de uma maneira de complementar a aprendizagem, seja através da família, para aumentar laços aprendendo com elas (as crianças) ao mesmo tempo. Em função da grande influência que os membros da família têm na construção dos hábitos culturais de uma criança, as famílias acabaram por se tornar um público alvo de extremo interesse devido ao seu grande papel educativo (Studart, 2005).

O segundo a *Association of Children's Museums - ACM* o surgimento de museus das crianças vem crescendo cada vez mais. Tiveram alguns períodos significativos de crescimento, como por exemplo na década de 1920. Pois nessa época foi um período de popularidade e influência das ideias de John Dewey e Maria Montessori, que davam ênfase na aprendizagem através do papel facilitador e não institucional. Outro período de grande surgimento de museus das crianças foi a década de 1960, quando as ideias de Piaget sobre o pensamento infantil tiveram grande influência. Atualmente é possível encontrar museus das crianças espalhados por todo o mundo, cada um com o seu modo único de atuar. Neste trabalho, o museu que será evidenciado será o Museu das Crianças de Lisboa.

## 2.2 Educação para a Sustentabilidade: Uma Necessidade

Nos últimos anos é possível ver que o rumo da sociedade humana está mudando. Os problemas ambientais têm se mostrado cada vez mais reais. Drásticas mudanças climáticas já são perceptíveis e as consequências têm se mostrado cada vez mais complexas, tanto em termos qualitativos quanto em termos quantitativos (IPCC, 2019).

Bem diferente do que acontece atualmente, em suas origens a espécie humana era nômade e vivia integrada à Natureza. Existiam pequenas aldeias, as quais sobreviviam da caça e da colheita provenientes região aonde habitavam. Ao perceberem o esgotamento de recursos do local, migravam para outra área permitindo que houvesse uma reposição natural do que fora consumido na área anterior. Alguns passos mais a frente vieram a agricultura e os métodos que o ser humano inventou para cultivo e irrigação mais eficientes, sem falar da domesticação de alguns animais. Com a ajuda de algumas ferramentas, além do alimento, era possível extrair outros elementos da natureza que

trabalhados poderiam se tornar muito úteis; desde então a relação com a natureza deixou de ser integrada e passou a ser exploratória. Agora, aonde existiam aldeias estão construídas cidades, e as invenções humanas, que no primeiro momento pareciam ser fantásticas, pois conseguiam extrair muito mais recursos do que a mão de obra humana era capaz, passaram a alterar cada vez mais o meio ambiente.

No século XIX, as máquinas a vapor movidas a carvão mineral, símbolos da Revolução Industrial, mudariam para sempre a sociedade humana. A produção em larga escala dos mais variados itens gerou pressão extra na obtenção de matéria prima e assim a extração de recursos naturais foi intensificada. Até a agricultura, que antes era de subsistência passou a ser otimizada, com produções em larga escala, destinados à venda para diversos mercados no mundo. Atualmente, esse modelo de consumo, produção e extração desenfreados, ameaça não apenas a natureza, mas a sua própria existência.

Estamos a extrair tantos recursos que segundo o Global Footprint Network <sup>1</sup>o dia de sobrecarga da Terra<sup>2</sup> vem piorando a cada ano que passa. Com exceção deste ano, 2020, em que as consequências da pandemia de Covid-19 se fizeram visíveis, atrasando quase um mês o dia de sobrecarga da Terra quando comparado com 2019 (Figura 2.1).

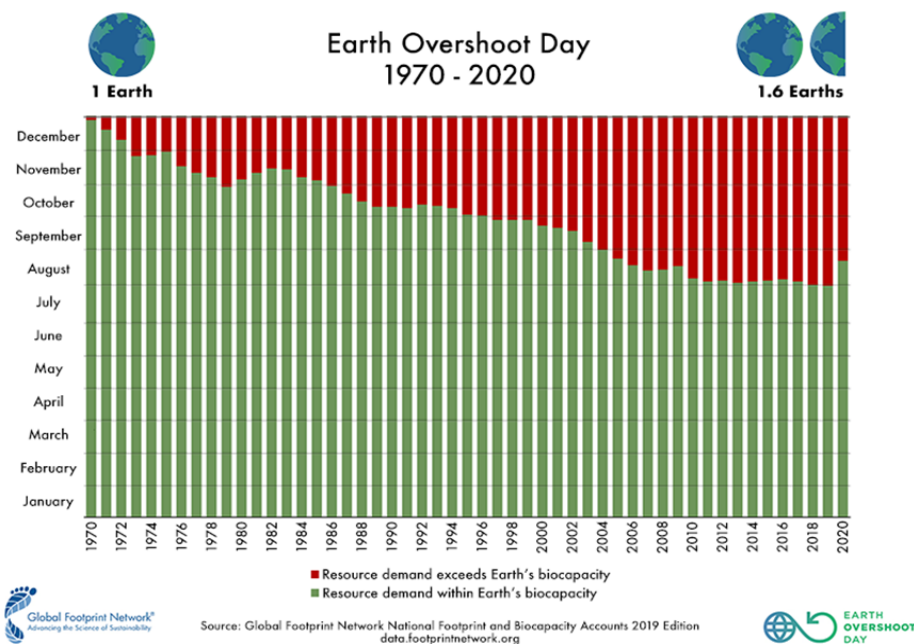


Figura 2.1 - Dias de sobrecarga da terra desde 1970 até 2020 (Fonte: <https://www.overshootday.org/newsroom/past-earth-overshoot-days/>)

Dos 4,5 mil milhões de anos da história do Planeta Terra, os seres humanos surgiram a apenas há 200.000 anos e, no entanto, já causaram mais impacto no Planeta Terra do que qualquer outra espécie. Segundo o relatório Planeta Vivo da WWF (2020), as populações de peixes, aves, mamíferos, anfíbios

<sup>1</sup> Responsável por calcular o dia de sobrecarga da terra.

<sup>2</sup>A data em que a demanda da Humanidade por recursos e serviços ecológicos ultrapassa a capacidade de regeneração dos ecossistemas naquele ano

e répteis caíram, em média, 60% de 1970 até o ano de 2014. Mostrando o quanto as atividades humanas têm realmente alguma influência em diversos habitats espalhados pelo mundo. Algumas dessas espécies são afetadas diretamente, já outras sofrem as consequências de atos que se originam a quilômetros de distância e terminam por degradar o seu habitat de alguma maneira.

Uns dos habitats que têm sofrido grande declínio são as florestas tropicais, as selvas e as pastagens. Esse declínio ocorre devido a agricultura e pecuária intensiva que afeta a qualidade dos solos, causa a diminuição da população de abelhas e outros insetos e devasta hectares de áreas selvagens para a sua implementação. Além disso, o comércio ilegal da vida selvagem é extremamente presente nesses locais, seja para caça com a finalidade obtenção de troféus ou carne, seja para o tráfico de animais silvestres.

Mesmo com o nome Planeta Terra, 70% da sua superfície é coberta pelo oceano, o que corresponde a 97% de toda a água existente no planeta. Sendo assim este habitat é de extrema importância para nós. Mas ele está se esgotando. A sobrepesca, a poluição dos mares e as alterações climáticas estão gerando grandes impactos nas populações marinhas. Sendo a pesca a principal fonte de rendimento para 200 milhões de pessoas, segundo a WWF, não existe a possibilidade de proibi-la. Uma opção é gerir de forma sustentável e justa a pesca comercial, para que as populações tenham tempo suficiente de se recuperar. Além da pesca, a poluição afeta drasticamente os ecossistemas oceânicos, seja alterando as características das águas, o Ph e a temperatura, seja afetando os animais diretamente através do despejo de lixo marinho. Desse lixo marinho, 80% são provenientes de atividades terrestres, como a eliminação incorreta e a gestão deficiente de resíduos, descargas irresponsáveis de resíduos industriais, atividades de turismo e lazer, transporte de resíduos por ação do vento ou da chuva para o mar e as catástrofes naturais. Os restantes 20% têm origem nas atividades marinhas, como a pesca comercial e lúdica, transportes marítimos, contentores marítimos que caem ao mar, atividades de turismo e lazer e plataformas petrolíferas. Ressalta-se que 80% de todo esse lixo marinho é constituído por plástico – um material que é muito resistente e duradouro, capaz de permanecer nos oceanos por centenas de anos.

Apesar de estar presente sempre no nosso dia-a-dia, a água doce corresponde a apenas 3% de toda água existente no mundo, sendo que apenas um terço dessa percentagem, presente nos rios, lagos, lençóis freáticos superficiais e atmosfera, é acessível. Os habitats de água doce correm perigo, apesar de constituírem uma percentagem pequena da quantidade de água no mundo, e deve-se lembrar que estes são o lar de 10% das espécies de animais conhecidos. Sua ameaça nasce devido a poluição que é despejada ilegalmente e as construções feitas nesses corpos d'água. Além do uso excessivo de água, o que acaba com demandar mais desse habitat.

Um outro habitat que está sofrendo grande pressão são os Polos, detentores de 2% dos 3% de água doce existentes no mundo. As mudanças climáticas, devido à atividade humana, estão a afetar radicalmente os extremos do planeta, os quais suportam uma vasta gama de espécies, desde as menores formas que constituem a base da cadeia alimentar de inúmeras espécies até o maior carnívoro terrestre do mundo. O derretimento das calotas ocorre principalmente por causa do aumento de temperatura da Terra causado pela excessiva queima de combustíveis fósseis que também são

responsáveis pela poluição do ar. Tal derretimento causa inúmeras consequências que afetam todo o Globo Terrestre. A quantidade de gelo que é capaz de refletir os raios solares diminui, dificultando assim o arrefecimento do globo e, como consequência, forçando as espécies que dependem desde gelo para caçar ou para viver a ter de mudar os seus hábitos, o que por muitas vezes não é bem-sucedido. O aumento do nível do mar está subindo de tal forma que muitas pessoas e espécies selvagens poderão ver as suas casas desaparecerem.

Se tais motivos não são suficientes, neste ano de 2020 o mundo inteiro sofreu com uma pandemia de Covid-19, cujo vírus alguns cientistas acreditam que tenha uma origem zoonótica. Assim como muitas doenças infecciosas emergentes, Kuiken et al. (2005) fundamentam que os animais, principalmente os selvagens, sejam a fonte de 70% de todas as infeções. Segundo Wolfe et al. (2005), os principais fatores para o surgimento de zoonoses são a exploração florestal seletiva e desequilibrada e o desenvolvimento agrícola agressivo associado a um aumento exponencial no comércio de carne de caça. Da mesma forma, o aumento do ecoturismo, muitas vezes em ambientes primitivos com higiene limitada, pode estar associado à aquisição de agentes zoonóticos.

Para Bookchin (1991) “atribuir a culpa de nossos problemas ecológicos à tecnologia, à mentalidade tecnológica ou à explosão demográfica é incoerência” (p.4). A brutal realidade é que os responsáveis pela maior parte do aquecimento global e seus impactos somos nós, os seres humanos (Ferreira, 2015) que vivemos em uma economia estruturada sobre a competição, criando assim uma sociedade predatória. Onde, desde antes do capitalismo, cultivava-se relações hierárquicas e de domínio do homem, nas quais o ato de dominação se tornou comum entre humanos. E com a natureza não foi diferente. Sendo assim, não é possível enfrentarmos os problemas ambientais sem uma profunda mudança social. É neste momento que entra a Educação para a Sustentabilidade como ferramenta de mudança de hábitos para atitudes e uma vida mais sustentável.

### 2.2.1 Marcos Globais

O despertar para os problemas ambientais se iniciou após a percepção das consequências causadas pela Revolução Industrial iniciada no século XVIII. Deste momento em diante a economia mundial sofreu grandes mudanças, assim como o modo de vida de muitas populações. Problema este que só agravou com o aumento exponencial da população.

O modelo de desenvolvimento atual, desigual, excludente e esgotante dos recursos naturais, tem levado à produção de níveis alarmantes de poluição do solo, ar e água, destruição da biodiversidade animal e vegetal e ao rápido esgotamento das reservas minerais e demais recursos não renováveis em praticamente todas as regiões do globo. (Marcatto, 2002, p.8)

Acompanhado a isto, a ciência e a tecnologia se desenvolveram consideravelmente desde a revolução industrial, nos permitindo investigar mais e compartilhar mais informações, sobre os problemas ambientais, evidenciando a importância de uma atitude sustentável. No entanto, apenas isso, não tem

sido suficiente para deter o processo de degradação ambiental que o mundo vem sofrendo. E assim surgiu, no combate a degradação ambiental, a necessidade da educação ambiental.

O início da percepção científica da necessidade da educação ambiental foi nos anos 60 com o livro “Primavera Silenciosa” de Rachel Carson, que questiona efeitos ecológicos poluentes tóxicos e do despejo de dejetos industriais no ambiente. Como consequência à crescente degradação ambiental constatada, surgiu o conceito de Educação Ambiental (EA) sendo caracterizada como um processo progressivo e dinâmico de aprendizagem por Schmidt, Nave & Guerra (2010).

Já nos anos 70, a Organização das Nações Unidas (ONU) realizou a primeira grande reunião de chefes de estado onde o assunto principal era a degradação ambiental. Uma Conferência sobre o Meio Ambiente Humano, muito conhecida como a Conferência de Estocolmo ocorrida em 1972. Foi um marco, primeiramente por ser pioneira em se preocupar com a relação homem-Meio Ambiente, além disso, focava na procura de um equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a redução da degradação ambiental, o que mais tarde seria chamado de desenvolvimento sustentável. Como resultado dessa conferência é emitido o relatório “Limites do Crescimento” e fica evidente a necessidade de um critério e de princípios comuns para preservar o meio ambiente. Nessas bases foi criado o Programa das Nações Unidas para o Ambiente (PNUA) com o objetivo de coordenar as ações internacionais de proteção ao meio ambiente e de promoção do desenvolvimento sustentável.

Apesar de já ser conhecida a educação ambiental surgiu oficialmente, em 1975, no Encontro Internacional em Educação Ambiental, em Belgrado promovido pela UNESCO, onde foi criado o Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA), que tinha como princípio orientador a Educação Ambiental como continuada, multidisciplinar, integrada às diferenças regionais e voltada para os interesses nacionais. O conceito de Educação Ambiental foi reforçado na Conferência de Tbilisi, na Rússia em 1977, e de acordo com Marcatto (2002), como resultado dessa conferência, a educação ambiental foi estabelecida por um processo: dinâmico integrativo, transformador, participativo, abrangente, globalizador, permanente, contextualizador e transversal.

Na década de 80, a crise ambiental passa a ser declarada global e as questões ambientais se tornam intimamente ligadas a questões econômicas, políticas e sociais. Em 1980 a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) publicou a estratégia de conservação mundial, que determinou um precursor do conceito de desenvolvimento sustentável. E 7 anos depois, em 1987 é elaborado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, o Relatório de Brundtland, documento intitulado Nosso Futuro Comum. E de acordo com Almeida (2007) este relatório mostra uma visão mais antropocêntrica da sustentabilidade a partir do surgimento do termo desenvolvimento sustentável: um processo dinâmico que procura ir ao encontro das necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades. Nesta situação a Educação Ambiental assumiu uma designação mais abrangente como a Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) através do Relatório de Brundtland que visava a promoção do equilíbrio entre o meio natural e o ser humano, integrando as dimensões sociais, econômicas e culturais e assegurando o desenvolvimento humano através do respeito pelos limites ecológicos do nosso planeta passa a ser o seu objetivo (Pinto, 2007).

Os anos 90 foram caracterizados por uma grande disparidade econômica entre países, e essa questão adentrou a discussão ambiental. Nesse cenário chegaram os países a RIO-92, uma conferência de chefes de estado organizada pelas Nações Unidas com o objetivo principal de discutir os problemas ambientais, agora mundialmente presentes. O resultado desta conferência foi a Agenda 21, um documento que estabeleceu a importância de cada país de se comprometer a refletir sobre a forma pela qual governos, empresas e todos os setores da sociedade poderiam cooperar no estudo de soluções para os problemas socio ambientais, tanto global como localmente, criando a sua própria Agenda 21. No que tange a Educação Ambiental, consta no capítulo 36 da Agenda 21, capítulo intitulado “promoção do ensino, da conscientização e do treinamento”, uma passagem mostrando a importância do ensino da educação ambiental:

Tanto o ensino formal como o informal são indispensáveis para modificar a atitude das pessoas, para que estas tenham capacidade de avaliar os problemas do desenvolvimento sustentável e abordá-los. O ensino é também fundamental para conferir consciência ambiental e ética, valores e atitudes, técnicas e comportamentos em consonância com o desenvolvimento sustentável e que favoreçam a participação pública efetiva nas tomadas de decisão. (ONU, 1992, cap.36, p. 1)

Porém, em 1997, o tema da educação ambiental retomou com a força dos tempos atuais na Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade, Educação e Conscientização Pública para a Sustentabilidade, realizada pela Unesco, em Tessalônica (Grécia). Nesta conferência já estava evidente a importância de introduzir o conceito de sustentabilidade na reorientação da educação formal, na mudança do padrão de produção e de consumo e na adoção de estilos de vida sustentáveis (Gadotti, 2009).

Apesar de na década de 90 surgirem algumas outras definições para conceituar a Educação Ambiental, como ecopedagogia (Gutierrez & Prado, 1999), a educação no processo de gestão ambiental (Quintas, 2000) e a alfabetização ecológica (Capra, 2003), apenas a definição Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) demonstrou bases fortes para que o conceito fosse realmente alterado. Para Schmidt, Nave & Guerra (2010) a EDS tem o mérito de despertar o interesse para uma nova área da educação e da cidadania, que deverá reforçar ligações entre as atitudes e comportamentos para com o ambiente, os direitos humanos, a justiça social e a equidade intrageracional.

Nos anos 2000 surgiram os Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM) inicialmente com apenas 8 objetivos a serem cumpridos até 2015. Junto a este mesmo período, em 2002 a Assembleia Geral das Nações Unidas proclamou a Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (DNUEDS), deixando a cargo da UNESCO dinamizar os objetivos junto dos Estados membros e desafiar os governos a integrar a EDS nas estratégias educativas nacionais e nos planos de ação integrados em todos os níveis da administração pública. Um ano depois foi produzido no âmbito da Conferência Ministerial Ambiente para a Europa uma Declaração sobre Educação para o Desenvolvimento Sustentável. Em 2005, foi então apresentada Estratégia de Educação para o

Desenvolvimento Sustentável da CEE/ONU. Neste documento, foi dado particular enfoque à importância da educação, destacando-se o papel vital da EDS.

A partir do legado dos ODMs, os chefes de estado se reuniram novamente em 2015, quando foi definida a Agenda 2030, constituída agora por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e que, de forma integral, abrangem as áreas sociais, ambientais, econômica e institucional; assim como evidenciado na figura a seguir (Figura 2.2).



Figura 2.2 - 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (Fonte: Nações Unidas)

## 2.2.2 Marcos Locais

Diferente do restante da Europa ocidental, onde foram criadas condições para o florescimento da área ambiental, em Portugal a sociedade permaneceu fortemente ruralizada com um baixo nível de escolaridade e poucos recursos económicos, o que, para Almeida (2007), acabou por desincentivar a participação cívica da população para as causas ambientais. Mesmo o processo de democratização iniciado em 1974 não foi capaz de superar a tendência anterior. Aos poucos, indícios de preocupações ambientais foram surgindo, como o primeiro ministério dedicado em questões ambientais e o Ministério do Equipamento Social e do Ambiente (1974), além de algumas manifestações em prol da causa ambiental que, gradualmente, foram tomando forma, resultado das exigências externas para com o quadro da União Europeia (Freitas, 2006).

Ainda nos anos 70 foi criado o Parque Nacional Peneda-Gerês bem como a Secretaria de Estado do Ambiente no Ministério do Equipamento Social e Ambiente (Câmara et al.,2018). Pouco tempo depois surgiu a “Lei de Bases do Ambiente” (Lei nº11/87 de 7 de abril) e a “Lei das Associações de Defesa do Ambiente” (Lei nº10/87 de 4 de abril), dando origem ao Instituto Nacional do Ambiente (INAMB) que no futuro seria chamado de Instituto de Promoção Ambiental (IPAMB) com o objetivo de promover a

formação, informação e participação cívica e o apoio às iniciativas de EA dentro e fora dos muros das escolas (Schmidt et al., 2010).

Apesar da existência das ONGAs Liga para a Proteção da Natureza (LPN) criada em 1947 e de outras organizações como Grupo de Estudos de Ordenamento de Território e Ambiente (GEOTA), a Associação Portuguesa de Engenheiro do Ambiente (APEA) e Associação Nacional de Conservação da Natureza (QUERCUS) criada nos anos 80, é a partir dos anos 90 que as questões ambientais passam a ser mais reconhecidas. Portugal passa a ter um ministério autónomo para conteúdos ambientais, o Ministério do Ambiente e dos Recursos Naturais, e surgem mais duas novas ONGAs: a Associação Portuguesa de Educação Ambiental (ASPEA) e a Associação Bandeira Azul da Europa (ABAE).

Em 1992, Portugal participa conferência RIO 92 e três anos depois, em 1995, é publicado o primeiro Plano Nacional de Política do Ambiente, seguido da implementação em 1996 do programa internacional Eco-Escolas desenvolvido em Portugal pela ABAE que tem como objetivo encorajar ações, reconhecer e premiar o trabalho desenvolvido pela escola na melhoria do seu desempenho ambiental, gestão do espaço escolar e sensibilização da comunidade.

Em 2006, foi criada a Agência Portuguesa de Ambiente (APA), uma organização pública integrada na administração indireta do Estado, sob tutela do Ministério do Ambiente e resultado da fusão de 9 organismos. E segundo o seu próprio site a sua missão é:

Propor, desenvolver e acompanhar a gestão integrada e participada das políticas de ambiente e de desenvolvimento sustentável, de forma articulada com outras políticas sectoriais e em colaboração com entidades públicas e privadas que concorram para o mesmo fim, tendo em vista um elevado nível de proteção e de valorização do ambiente e a prestação de serviços de elevada qualidade aos cidadãos. (APA, 2020a, p. 1)

A APA tem competências de monitorização, planeamento e avaliação, licenciamento e fiscalização, sendo por isso o principal regulador ambiental em Portugal. Trabalha em temas como, água e litoral, resíduos, alterações climáticas e ar, ruído, emergências radiológicas, avaliação de impacte ambiental, economia circular, educação ambiental, e é responsável pelo Relatório do Estado do Ambiente de Portugal.

Neste mesmo ano, Portugal criou um documento que mostrava o seu contributo para dinamização da implementação da Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável. Este documento identifica as áreas de intervenção prioritária de grande efeito multiplicador nas Escolas e nas Autarquias; propõe ações transversais para mobilizar setores como Media, o Mercado e as Organizações Não-Governamentais; identifica projetos concretos que considera capazes de dinamizar processos de mudança como um workshop anual sobre EDS, instituição de prémios UNESCO de EDS, uma exposição itinerante sobre desenvolvimento sustentável, lançamento de uma chancela UNESCO / EDS a utilizar em projetos de EDS. E tem como principais objetivos:

- valorizar a função fundamental que a educação e a aprendizagem desempenham na procura comum do Desenvolvimento Sustentável;
- facilitar as relações e o estabelecimento de redes, o intercâmbio e a interação entre as partes interessadas na EDS;
- proporcionar um espaço e oportunidades para melhorar e promover o conceito de Desenvolvimento Sustentável e a transição para esse desenvolvimento mediante todos os tipos de sensibilização e aprendizagem dos cidadãos;
- participar na melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem no domínio da Educação para o Desenvolvimento Sustentável;
- elaborar estratégias, a todos os níveis, para reforçar as capacidades em matéria de Educação para o Desenvolvimento Sustentável.

Depois de muitos debates, a APA publicou a Estratégia Nacional de Educação Ambiental (ENEA) direcionado para ser implementada entre os anos de 2017 e 2020 em resposta aos compromissos assumidos por Portugal no domínio da sustentabilidade, como o Acordo de Paris e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030. Seus métodos estão assentados nos conceitos de “uma cidadania inclusiva e visionária que conduza a uma mudança de paradigma civilizacional, traduzido em modelos de conduta sustentáveis em todas as dimensões da atividade humana” (APA, 2020b, p. 2).

A ENEA 2020 se baseia em três pilares centrais: descarbonizar a sociedade, tornar a economia circular e valorizar o território. Baseado nesses pilares e reconhecendo-se a necessidade de um acesso generalizado ao conhecimento científico, de um funcionamento em rede, de políticas públicas preventivas foram feitas algumas medidas e ações envolvendo os diversos promotores de EA.

Hoje, Portugal conta com a participação de várias ONGAs que exercem um trabalho pró-ativo na defesa pela sustentabilidade, além das já citadas anteriormente, outras associações de grande importância para o País são: Associação Sistema Terrestre Sustentável (ZERO), Sociedade Portuguesa de Ecologia (SPECO), Associação Portuguesa Para a Conservação da Biodiversidade (FAPAS) e a Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA).

### 2.2.3 Educação para a Sustentabilidade

A Educação Ambiental é um conceito que existe desde a década de 60, porém com o tempo foi lhe atribuído diversos significados dependendo da corrente de pensamento e dependendo da perspectiva podem existir várias correntes. Segundo Sauv  (2005) existem 15 correntes de EA espalhadas pelo mundo. Algumas dessas correntes são: a naturalista que segue a ideia da educa o ao ar livre, através do contato com a natureza; a conservacionista que considera o meio ambiente como um recurso que deve ser bem administrado; e a resolutiva que faz questão de informar as pessoas sobre as problemáticas ambientais e direciona-las a desenvolver habilidades orientadas para a resolu o das mesmas.

Mais para frente o conceito de “educa o ambiental” foi atualizado para o termo “Educa o para o Desenvolvimento Sustentável” (EDS) pela UNESCO. E de acordo com Schmidt, Nave & Guerra (2010) o conceito EDS cont m em si todos os princípios e valores da EA, mas tem um objetivo maior ao

incentivar mudanças concretas nos modos de vida, no sentido da sustentabilidade dos recursos naturais e da melhoria da qualidade de vida. Tal conceito da EDS visa, também, a relação do indivíduo com a malha social. Nessa interpretação não há como cuidar dos ecossistemas sem também considerar o estado da pobreza, a desigualdade e outros fatores sociais.

A palavra sustentável até algumas décadas atrás teria o sentido de “suportável”, ou até mesmo de “defensável”, mas hoje a palavra sustentável já não é apenas uma palavra e passou a ser um conceito, um princípio. Isto foi resultado de um longo processo histórico de criação, aperfeiçoamento e expansão da consciência ambiental coletiva. Por ser um conceito complexo e contínuo, surgem diferentes abordagens que tentam entender e explicar a sustentabilidade. Há hoje inúmeras interpretações de sustentabilidade. Várias visões desse conceito foram estruturadas de acordo com a área de aplicação e os objetivos dos estudos desenvolvidos. Os múltiplos usos do termo também levaram à ampliação excessiva de seu significado.

A sustentabilidade opõe-se a tudo que sugere desequilíbrio, competição, ganância, individualismo, domínio, destruição, expropriação e conquistas materiais indevidas e desequilibradas, em termos de mudança e transformação da sociedade ou do ambiente. Assim, em seu sentido mais generoso e amplo, a sustentabilidade significa uma nova maneira igualitária, livre, justa, inclusiva. (Brandão, 2008, p.136)

Seguindo esse mesmo pensamento, Gadotti (2009) fundamenta que a sustentabilidade é o equilíbrio dinâmico com o outro e com o meio ambiente. Rodrigues (2009) acrescenta que uma atividade sustentável é constituída pelo equilíbrio social, econômico e ambiental, sendo assim considerada transdisciplinar.

Já a palavra “desenvolvimento” não pode ser considerada como uma palavra neutra. Ela remete a uma visão colonizadora, que durante muitos anos dividiam os países em “desenvolvidos”, “em desenvolvimento” e “subdesenvolvidos”. Utilizar o conceito de desenvolvimento sustentável para uma economia capitalista gera um certo conflito de interesses. Este conceito faz muito mais sentido em uma economia solidaria onde o lucro não é o foco.

Porém, para Gadotti (2009), o termo “sustentável” associado ao “desenvolvimento” sofreu um grande desgaste. Na sua visão, “sustentável é mais do que um qualificativo do desenvolvimento econômico, ela vai além da preservação dos recursos naturais e da viabilidade de um desenvolvimento sem agressão ao meio ambiente” (p.46). A ideia de sustentabilidade, na realidade, implica em um equilíbrio do ser humano consigo mesmo e com o planeta. Pérez e Pozo (2006) defendem que a expressão “desenvolvimento sustentável” converteu-se em um tipo de instrumento multiuso que serve apenas de contato entre os ambientalistas e imobiliários, empresários e conservacionistas, políticos e gestores, sem nenhum conceito muito profundo por baixo. O termo pelo termo, apenas como uma jogada de marketing para alcançar seus objetivos, banalizando e esvaziando o termo.

De acordo com Gadotti (2009) “para ser sustentável, o desenvolvimento precisa ser ambientalmente correto, socialmente justo, economicamente viável e culturalmente respeitoso as diferenças” (p.57). E assim sendo, uma Educação para a Sustentabilidade não se preocupa apenas o ambiente, mas com o

sentido mais profundo do nosso propósito, o que fazemos com a nossa existência e como isso afeta a nossa vida cotidiana. E esse conceito é uma oportunidade para a renovação dos sistemas, a fim de os tornarem mais cooperativos e menos competitivos.

Recuperar e preservar o meio ambiente não pode e não deve ser uma tarefa exclusiva dos organismos de Estado. De acordo com Marcatto (2002):

Os problemas ambientais se manifestam em nível local. Em muitos casos, os residentes de um determinado local são, ao mesmo tempo, causadores e vítimas de parte dos problemas ambientais. São também essas pessoas quem mais têm condições de diagnosticar a situação. Convivem diariamente com o problema e são, provavelmente, os maiores interessados em resolvê-los. (p.12)

Como visto por muitos autores, só será possível um real engajamento se a motivação estiver correta. E ao trazer a educação de forma local, com uma motivação presente no seu dia-a-dia, os grupos locais podem ser muito mais eficientes que o Estado na “fiscalização” do cumprimento de um determinado acordo e no controle do uso de bens públicos ou dos recursos naturais. Este tipo de educação é um trabalho coletivo que auxilia o desenvolvimento de atitudes fundamentais no convívio interpessoal e favorece o aumento de solidariedade, responsabilidade e respeito (Reigota, 2007).

Nessa lógica, cabe enfatizar que a Educação para a Sustentabilidade manifesta cada vez mais uma função transformadora, onde a corresponsabilização das pessoas a sua volta torna-se um elemento fundamental para viabilizar uma vida mais sustentável. E o papel do educador neste caso é de mediador na elaboração de referências, sabendo transmitir como utilizar os instrumentos corretamente para o desenvolvimento de uma prática social centrada no conceito de sustentabilidade. Nesse caso as propostas pedagógicas utilizadas são mais orientadas na conscientização, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos (Jacobi, 2003).

## 2.3 Fundamentos e Caminhos para uma Proposta de Educação para a Sustentabilidade

Desde 1992, a UNESCO vem promovendo a Educação para o Desenvolvimento Sustentável. E segundo esta, as questões globais exigem uma mudança urgente no estilo de vida de parte da população mundial, bem como uma transformação do modo de pensar e agir. Para que tal objetivo seja alcançado, novas habilidades, valores e atitudes direcionados para sociedades mais sustentáveis serão necessários.

Diante de uma necessidade tão urgente e fundamental, os sistemas de educação não poderiam ficar de fora. Porém, para que essa colaboração seja eficiente, mudanças profundas deverão ser

implementadas no modo como educação é praticada hoje em dia. De acordo com a UNESCO, os sistemas de educação devem responder a essa urgência, definindo objetivos e conteúdo de aprendizagem relevantes, introduzindo pedagogias que empoderem os educandos, utilizando métodos participativos de ensino e incentivando as instituições a incluir princípios de sustentabilidade em suas estruturas de gestão.

Tomando como base os ODS definidos pela ONU, a educação é tanto um dos objetivos como um meio para atingir todos os outros ODS. Ou seja, vai além de apenas uma parte integrante do desenvolvimento sustentável é um aspeto fundamental para o seu êxito. A Educação para a Sustentabilidade desenvolve capacidades como pensamento crítico e reflexivo e o senso de coletividade, mostrando a importância de uma sociedade participativa e cooperativa.

Neste tempo marcado pela instantaneidade, o impacto da globalização e as mudanças do cotidiano configuram novas formas de desigualdades. Observando a transformação da sociedade industrial em uma sociedade de risco. E consequentemente essa sociedade produtora de riscos, torna-se cada vez mais reflexiva e autocrítica (Beck, 1997).

A fim de suprir essa reflexão e autocrítica uma maior acessibilidade a informação e uma educação em uma perspectiva integradora devem ser disponibilizadas, com o objetivo de promover uma sensibilidade maior das pessoas com relação as questões ambientais, como maneira de estimular a corresponsabilidade na fiscalização e no controle da degradação ambiental. Nesse sentido, a problemática ambiental constitui um assunto muito adequado para acentuar a reflexão das áreas mais afetadas pelos consecutivos e crescentes desastres ambientais.

A conduta de não responsabilidade da população nasce justamente na falta de informação e de consciência ambiental, em adição a um deficit de práticas comunitárias baseadas na participação e no envolvimento de cidadãos motivados a trabalhar em conjunto por uma causa. Afinal, é muito mais fácil proteger quando o indivíduo tem conhecimento da situação e se identifica de alguma maneira. Nesta situação, as práticas educativas devem estimular propostas pedagógicas com o foco na mudança de hábitos, posicionamento e práticas sociais, desenvolvendo competências, capacidade de análise e atuação em ações. Incitando, assim, a sociedade a reformular o seu pensamento. Assim sendo, o conceito de ambiente deixa se ter um caráter apenas biológico, e estabelece uma racionalidade social, baseada em atitudes, valores e conhecimentos.

Refletir sobre questões ambientais exige que se estabeleça uma comunicação entre inúmeras disciplinas, questionando valores e premissas de práticas sociais e, por consequência, exigindo uma maior flexibilidade na hora de pensar transformando o conhecimento em prática.

Dessa forma, a Educação para a Sustentabilidade proporciona as ferramentas para que a criação desenvolva uma visão crítica, ressaltando práticas que revelam a necessidade de problematizar e agir em relação aos problemas socioambientais. E nesse sentido, a função dos professores e educadores passa a ser de facilitador fundamental para estimular as mudanças de uma educação que se compromete a formar pessoas com uma visão crítica, de princípios e de ética para a construção de uma sociedade ambientalmente sustentável (Jacobi, 2005).

Uma vez pontuada a importância da Educação para a Sustentabilidade, o que falta agora são os meios para transformar a emergente necessidade trazida por Jacobi (2005) em um projeto concreto, que proporcione experiências marcantes e inspiradoras para as crianças. Para transformar essa imagem da Educação para a Sustentabilidade em ações, é proposto trabalhar este tema em um museu com o foco no público infantil, onde eles possam brincar e aprender ao mesmo tempo e a exposição seja capaz de transmitir o conhecimento necessário para que a criança se identifique, de alguma forma, despertando o sentido de pertença na mesma e saia do museu pensando no futuro enquanto questionamento do passado e a ação do presente.

Os caminhos para o desenvolvimento de uma proposta assente na Educação para a Sustentabilidade, ao nível da infância, podem centrar-se em múltiplas alternativas. Porém, as abordagens construtivistas sociais têm revelado efeitos relevantes no que se prende com a construção de significados pois apresentam o diálogo como suporte à criação da significação e da compreensão (Freire, 1996; Coll et al., 2001). A base, neste caso, é a construção coletiva de conhecimentos fundamentada nos significados individuais de cada criança – “aprendemos quando somos capazes de elaborar uma representação pessoal sobre um objeto da realidade, ou sobre um conteúdo que pretendemos aprender” (Coll et al., 2001, p.19). A criança, nesta abordagem construtivista da aprendizagem, passa a ser construtora do conhecimento com liberdade para reconstruir e reelaborar as suas representações de forma espiral – circular e cíclica, e, então, utilizar o conhecimento em outras situações (Ostermann & Cavalcanti, 2010). Nesta abordagem não se ignora o contexto social da criança, resultante de um conjunto largo de sistemas complexos como, por exemplo, a família, a escola, a religião e as diferentes redes de partilhas de informação ou mesmo de formação. Todos estes sistemas complexos influenciam-se mutuamente e influenciam a construção coletiva do conhecimento evidenciando que cada criança é uma construção própria (Carretero, 1997).

Com o foco no pressuposto do conhecimento ser construído socialmente e com a atenção plena em suas teorias como, por exemplo, (1) a Pedagogia da Autonomia (Freire, 1996) que aborda o conceito de diálogo como ferramenta chave dos processos de uma educação emancipatória ou, ainda, a (2) Espiral do Silêncio (Noelle-Neumann, 1974) que aborda a relação: medo do isolamento no indivíduo, uma proposta educacional voltada à infância, ao estímulo à participação infantil e ao ambiente museológico necessita de um caminho que assegure um processo qualitativo capaz de trabalhar, a nível individual, o complexo contexto social ativamente presente na construção dos saberes e fazeres da criança. Uma proposta enquanto projeto oferece "(...) uma viagem aventura repleta de pesquisa, descobertas, dúvidas, compreensões, múltiplas linguagens e um monte de surpresas e situações imprevisíveis" (Carbonell, 2016, p.209).

Gardner (1987) afirma que a forma de integrar os princípios construtivistas no ambiente de aprendizagem é através da realização de projetos. Os projetos, de acordo com Carbonell (2016), reúnem múltiplas possibilidades para uma aprendizagem participativa ativa – com diferentes níveis de diálogo, desde que detenham atividades colaborativas e abordem a curiosidade, o desejo de explorar espaços educativos e a criatividade. Sendo assim, o desenvolvimento de projetos em espaços museológicos, com bases construtivistas, pode oferecer um espaço de aprendizagem para as crianças

desprovido do medo de tentar. Estimula-se, assim, a exploração dialógica de atividades didáticas, cativantes e apropriadas à infância, a qual possa oferecer uma viagem aos seus múltiplos contextos. O caminho para o delineamento de um projeto educativo à criança em espaço museológico – uma exposição educativa, prende-se, essencialmente, em assegurar a alegria de aprender (Snyders, 1988).

O desafio de desenvolver uma exposição infantil, em um espaço museológico, que promova a aprendizagem participativa ativa com alegria e pertença das crianças alinha-se, segundo Forneiro (1998), com a importância de se ter atenção ao desenvolvimento integral deste espaço, bem como com a necessidade de organizá-lo didática e pedagogicamente, para que o mesmo seja um ambiente promotor de aprendizagem.

“O ambiente não é algo estático ou que exista a priori. Embora todos os elementos que compõe o ambiente (...) possam existir independentemente, cada um por si. O ambiente somente existe na Inter-relação de todos eles. Não possui uma existência material, como o espaço físico. O ambiente existe na medida em que os elementos que o compõem interagem entre si”. (Forneiro, 1998, p. 235)

A organização espacial da exposição é, então, fundamental e se funde entre espaço físico e o ambiente que o compõe.

O percurso de visita da exposição, com pressupostos construtivistas, é explorado através de uma metodologia espiral assegurada pela experiência e pelo ambiente, de modo ativo e permanente. Instigando os participantes a explorarem as suas racionalidade e emoções para a identificação de problemas, potencializando assim uma educação mais crítica e reflexiva através de situações contextualizadas e experiências vividas.

Para uma melhor compreensão, essa metodologia é seccionada em seis movimentos (Figura 2.3), recursivos e contínuos divididos em dois momentos. Em um primeiro momento a “síntese provisória”, com uma visão global e inicial da realidade e em um segundo momento a “nova síntese” aonde ocorre as etapas de análise e busca, possibilitando a reconstrução dos saberes.



Figura 2.3 - Representação esquemática da espiral construtivista (Fonte: Traduzido e adaptado por Lima (2017))

No que Lima (2017) chama de “síntese provisória”, o primeiro movimento é a identificação de problemas, que se subjetiva aos conhecimentos, percepções, sentimentos e valores prévios do indivíduo em questão; o segundo movimento é a formulação de explicações, aonde os saberes prévios se destacam e servem como base para a formulação de hipóteses; já no terceiro movimento introduz-se a elaboração de questões. Representando a necessidade de aprendizagem dando abertura para ampliação do entendimento de um determinado assunto e possibilidade de intervenção sobre uma determinada situação.

No seguimento, Lima (2017) afirma que a “nova síntese” é iniciada com a busca por novas informações sempre incentivada e orientada pelo facilitador em questão; seguida da construção de novos significados, produto do confronto entre os saberes prévios e as novas informações, fundamentalmente consistentes, coerentes e abrangentes; e encerrando na avaliação de processos e produtos voltada para a melhoria e a ampliação de capacidades.

Os dois momentos, aqui apresentados, acabam por se tornar interligados, formando um efeito cascata, e transformam a experiência de uma exposição em uma ferramenta didático-pedagógica de caráter evolutivo mais adequado aos interesses das crianças e favorável a externalização de conhecimentos, mesmo que esse seja incompleto, impreciso ou incorreto.

O encontro dos dois momentos propostos por Lima (2017) com a relevância da organização espacial, trazida por Forneiro (1998), garante que a aprendizagem ativa, com base construtivista, se desenvolva integralmente na implementação de uma exposição desde que suportada pela tríade didático-pedagógica-espacial.

O desafio deste presente Trabalho de Projeto prende-se, então, em desenvolver uma proposta que incida na Educação para a Sustentabilidade em ambiente museológico, tendo como público alvo a criança e firmado na construção de um projeto didático-pedagógico-espacial assente nos pressupostos construtivistas.

Para tanto, foi realizada uma breve caracterização da área de aplicação do projeto – O Museu das Crianças, a nível histórico, geográfico e educacional, para clarificar a situacionalidade do objeto de estudo em situação de aprendizagem e permitir idealizar uma exposição coerente com as possibilidades do seu espaço. Assim, torna-se possível desenvolver os passos seguintes que passam por pensar acuteladamente na instalação da exposição, o que faz surgir a necessidade de se buscar uma metodologia que apoie o percurso circular e cíclico inscrito na exposição.

Dado os tempos de pandemia do Covid-19 experienciados exatamente no ano que esta exposição seria desenvolvida no Museu das Crianças, tanto a construção da instalação, quanto a recolha e análise de dados empíricos ficaram comprometidos, dando asas a imaginação, no sentido sociológico de Wright Mills (1959), que Giddens (2010) aborda no contexto da construção do conhecimento. No presente Trabalho de Projeto, visto a prévia experiência profissional no Museu das Crianças, foi possível pensar e desenhar o espaço museológico infantil sem a imediatez das circunstâncias individuais locais, para dispô-lo em um contexto mais amplo e conseguir, então, concetualizar a instalação da exposição e categorizar os passos para a sua concretização.



### 3 Mizu-Mirim. Uma Exposição Interativa

Neste capítulo apresenta-se a constituição de um projeto didático-pedagógico-espacial que tem como principal produto a exposição interativa Mizu-Mirim do Museu das Crianças de Lisboa - Portugal.

Diante do cenário de constante degradação ambiental e suas consequências, esta proposta vem com a finalidade de alertar, não só as crianças como as famílias, para a emergência da causa ambiental. Além de motivar alternativas de como é possível atuar localmente e atingir um impacto global, assim como promover a criança como agente mediador para a transformação global.

Inicia-se com a definição do projeto, bem como os seus objetivos, local e o público alvo. Na continuidade, é feita a idealização do projeto, detalhando a estrutura e a temática dos espaços bem como os conceitos abordados e a metodologia de percurso eleita. E para finalizar, vem a proposta para a instalação, que consiste em 5 passos, sendo eles: a análise e categorização do espaço e seus conteúdos; a reutilização dos materiais e a busca por novos sustentáveis; a construção dos Espaços; a divulgação da exposição; e, por fim, a própria exposição.

#### 3.1 Projeto Didático-Pedagógico-Espacial

Para a concepção de uma ferramenta educacional para a sustentabilidade, foi desenhado um projeto didático-pedagógico-espacial que tem como produto uma exposição interativa cujo tópico principal será o Meio Ambiente e a Sustentabilidade. Foi eleito o Ciclo da Água como subtópico central norteador para o desenvolvimento do tema proposto. O nome da exposição, e de sua mascote, explica um pouco “das minhas origens, brasileira com raízes japonesas”. A exposição leva o nome da mascote Mizu-Mirim, composto por duas palavras: “Mizu” de origem japonesa que significa água e “Mirim” de origem Tupi-guarani com o significado de pequeno, e será representado por uma gota de água. Os participantes serão acompanhados durante esta viagem pela mascote da exposição Mizu-Mirim que, através do seu ciclo – ciclo da água, vai passar por vários compartimentos ambientais do Planeta Terra, mostrando o que podemos fazer para colaborar com a conservação cada um desses compartimentos ambientais e de suas espécies.

Em tempos alarmantes do Planeta, a existência de uma exposição interativa sobre o Meio Ambiente surge como uma alternativa de sensibilizar tanto as crianças como os adultos sobre uma mudança urgente que deve sofrer a sociedade com relação ao seu comportamento. Quando ao pensar que o grande motivo de termos chegado a este ponto de degradação ambiental no Planeta Terra fundamenta-se nas ações do Homem, pode parecer um desafio fácil de combater, mas, de fato, torna-se um desafio ainda maior.

O grande desafio está em transformar uma sociedade que tem o capitalismo como uma de suas bases e fazer com que as pessoas desistam de querer ter tudo para ter o essencial – é repensar na finitude dos recursos alinhado com o que nos é estimulado – a infinitude do desenvolvimento.

Apesar de o meio ambiente estar presente todo o tempo, por muitas vezes não é percebido o quanto cada pequeno elemento faz a maior diferença em uma cadeia enorme – este é um dos aspetos mais importantes desta exposição: mostrar o quanto cada ser vivo importa e como cada pequena ação pode colaborar. Assim os participantes que por essa exposição passarem, vão adquirir a noção da importância do ambiente na sua vida, agindo com um maior compromisso com relação a sustentabilidade, a partir da criação de vínculos com um espaço sensorial, físico, emocional e cognitivamente estimulante.

Esta exposição foi idealizada para ser implementada no espaço físico onde atualmente está presente o Museu das Crianças em Lisboa, em substituição à antiga exposição ali presente.

### 3.1.1 Local e Público Alvo da Exposição

O Museu das Crianças é uma associação privada sem fins lucrativos, criada em 1994 e a funcionar nas instalações do Jardim Zoológico de Lisboa há 16 anos. O Museu das Crianças contempla uma série de atividades às crianças e às famílias, sendo que a principal atração é uma exposição interativa cujo tema muda de 3 em 3 anos. Teatros e workshops temáticos também são atividades constantes deste local.

A história do Museu das Crianças começou em 25 de janeiro de 1994, quando o Conselho de Ministros aprovou a Associação Acordar a História Adormecida - AAHA, fundada por Margarida Lancastre e sendo esta determinada como uma Associação Particular de Utilidade Pública sem fins lucrativos. A AAHA tem como objetivo estimular a capacidade de aprendizagem das crianças, assim como desenvolver a capacidade comunicativa e permitir a expressão das suas emoções. Além disso, tem um papel ativo na educação de crianças e jovens nas últimas três décadas e desenvolveu vários projetos, dentre eles: espetáculos; edição de alguns livros; e ainda criou a fundação “Hands on”.



Figura 3.1 - Logotipo Museu das Crianças (Fonte: <https://direcaomuseudascri.wixsite.com/museudascrianca>)

A 5 de fevereiro de 1995, Margarida Lancastre desenvolveu e implementou o projeto “Museu das Crianças” (Figura 3.1), segundo a máxima “enquanto existirem crianças, este museu tem de existir!”.

Inspirada no conceito de museu das crianças nos Estados Unidos da América, em Boston, Margarida Lancastre decidiu seguir com esse projeto em Lisboa – Portugal.

A principal atividade do Museu das Crianças é uma exposição que se destina às crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 13 anos acompanhadas com os responsáveis escolares ou com familiares. Tal exposição é interativa, tem uma duração de duas horas e, como já mencionado, são substituídas de 3 em 3 anos.

No início, as instalações deste museu eram cedidas pelo Museu da Marinha, onde permaneceram cerca de 10 anos. Após os anos iniciais, o Museu das Crianças de Portugal mudou-se para a Área Comum do Jardim Zoológico (Figura 3.2). Já passaram, neste novo local, 5 exposições interativas sempre com temas de fundamental importância para as crianças. Os temas já abordados foram os medos mais comuns das crianças, com a exposição “Bom Dia Medo”; as áreas preferidas de cada um com a exposição “Dentro de mim à um tesouro”; os Cinco Sentidos, com a exposição “Sentidos e Emoções”; a cor vermelha nas várias esferas da nossa vida, com a exposição “Vermelho”; as profissões com a exposição “Uma Viagem ao Meu Futuro” e por último a exposição “Minha Aventura pela História de Portugal”, na qual foi possível contar a história de Portugal de uma maneira diferente (Figura 3.3 e 3.4).



Figura 3.2 - Entrada do Museu das Crianças Lisboa (Fonte: <https://direcaomuseudascri.wixsite.com/museudascriancas> )



Figura 3.3 - Discurso de início da exposição (Fonte: <https://direcaomuseudascri.wixsite.com/museudascriancas> )



Figura 3.4 - Exposição interativa "A minha aventura pela história de Portugal" (Fonte: <https://direcaomuseudascri.wixsite.com/museudascriancas> )

O objetivo principal do Museu das Crianças é complementar o ensino das instituições formais de ensino, de forma lúdica e pedagógica criando oportunidades para que as crianças conheçam a si próprio e as pessoas que com ela dividiram essa experiência como amigos, familiares e professores, bem como ganhar mais confiança, através de descobertas e novas possibilidades. Já o objetivo global do Museu das Crianças é ser um espaço didático-pedagógico onde as crianças aprendam através dos 5 sentidos, da exploração e da brincadeira.

Na experiência desta exposição interativa foi constatado que as crianças desenvolvem as capacidades físicas, cognitivas, emocionais e sociais. Durante a exposição interativa, as crianças são orientadas por monitores especializados e a entrada está disponível para toda e qualquer instituição de ensino, para o público geral e em festas de aniversário.

No Museu das Crianças o conhecimento e a brincadeira andam de mãos dadas. A maneira como é organizada cada exposição e o modo como os monitores guiam a exposição é sempre pensado para que as crianças levem dessa experiência uma lembrança de magia e, junto com isso, os assuntos e os temas abordados. A ideia é mesmo viver um sonho, onde histórias são contadas, por vezes por eles mesmo, ou então com ajuda de um adulto. As aventuras são vividas e sem nem perceber conteúdos são experienciados de uma maneira lúdica e didática.

### 3.1.2 Objetivos da Exposição

A exposição Mizu-Mirim pretende fomentar processos de conhecimento e de compreensão crítica nos participantes em tópicos relacionados ao Meio Ambiente e Cidadania, bem como estabelecer uma relação mais próxima à natureza visando, assim, mudanças de hábitos e comportamentos.

A exposição interativa objetiva:

- Fomentar nas crianças conceitos e ideias sobre a preservação da natureza (presente) e noção de responsabilidade (futuro);
- Sensibilizar, de forma lúdica, o uso sustentável dos recursos naturais através de suas próprias ações;
- Reconhecer que o modo como o meio ambiente é tratado promove uma melhor qualidade de vida para todos os serem vivos;
- Incitar a compreensão da influência do homem no meio que vive;
- Integrar o respeito e o cuidado com o meio ambiente e o próximo;
- Estimular a mudança prática de atitudes;
- Incentivar a formação de novos hábitos com relação à utilização dos recursos naturais;
- Disponibilizar ferramentas para que cada um possa criar uma consciência crítica e integradora;

- Mostrar que vivemos em uma sociedade na qual a participação e a colaboração de cada um faz a diferença;
- Explorar os 5 sentidos.

## 3.2 Idealização

A exposição interativa Mizu-Mirim será composta por 6 espaços, sendo que cada um deles tem um tema com um compartimento ambiental diferente, o qual seja facilmente identificado pelas crianças e com capacidade espacial para receber 15 crianças. Foi idealizado que os participantes presentes sejam guiados por uma gotinha de água, a qual cede o nome à exposição – a mascote Mizu-Mirim (Figura 3.5). Através do ciclo da água, Mizu-Mirim irá levá-los em uma aventura pelo Planeta Terra.



Figura 3.5 - Mascote Mizu-Mirim

Como a exposição esta baseada no ciclo da água, o percurso será circular, sem começo e nem fim definidos, e cíclico (Figura 3.6), o que permitirá que vários grupos de participantes possam percorrer a exposição ao mesmo tempo em espaços diferentes. Por ter um caráter cíclico, é possível retornar à exposição, pois cada espaço é capaz de abordar conceitos em diferentes níveis de aprendizado. A metodologia espiral construtivista (circular e cíclica) escolhida para o caminhar dos participantes na exposição assenta na abordagem *bottom-up* da construção dos saberes, sendo de efeito cascata e caráter evolutivo.

O percurso pela exposição se dará através do ciclo da água. Existe uma sequência pré-definida para explorar os espaços pela facilidade de acessibilidade, no entanto, como já foi revelado, é possível iniciar o trajeto de qualquer um deles. Uma vez iniciado o trajeto, sempre acompanhado pela mascote, haverá uma rotina na qual os participantes sentam-se no espaço para que haja uma conversa introdutória ao

tema do espaço e depois estão livres para conhecê-lo e explorar as atividades ali presentes. A duração da exposição guiada pode variar dependendo do nível de aprendizagem, indo do 15' aos 20' por espaço, o que resultaria em uma permanência do grupo na exposição entre 1,5h à 2h. Recorda-se que cada grupo tem um limite de 15 crianças, delimitado pela capacidade de cada espaço.

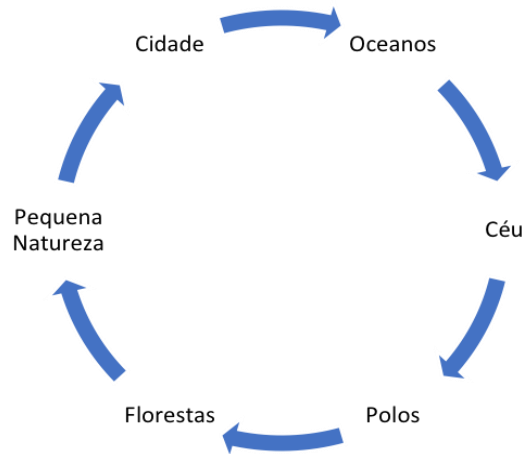


Figura 3.6 - Esquema do percurso da exposição Mizu-Mirim

A fim de trabalhar com os sentidos, cada espaço será equipado com brinquedos e brincadeiras, bem como imagens, texturas, sons e objetos de acordo com o tema de cada espaço. As texturas, as cores e o som utilizados em cada espaço são de fundamental importância para criar um clima imersivo. Além dos elementos onde a brincadeira é intuitiva, como o escorrega, a escalada e o túnel, haverá jogos com as suas regras devidamente explicadas que irão colaborar para que as crianças percebam os conceitos um pouco mais complicados.

Os temas dos espaços foram cuidadosamente pensados para que juntos, todos os espaços consigam incluir de forma consistente o maior número de cenários de natureza. Desde os oceanos até as cidades, passando pelos polos, céus, florestas e a pequena natureza que é possível encontrar em vários desses cenários, mas não é percebida. Todos os espaços terão o canto da leitura, onde existirão uma série de livros contendo informações e curiosidades sobre o respectivo compartimento ambiental. Na Tabela 3.1 é possível ver a divisão dos espaços, junto aos seus temas, as cores de maior presença, os elementos presentes e os conceitos que serão abordados em cada um. Nas tabelas seguintes (Tabela 3.2 até Tabela 3.7) apresenta-se a descrição detalhada das atividades presentes nos espaços identificados, bem como os principais conceitos abordados.

Tabela 3-1 Quadro de temas, cores, elementos e conceitos dos espaços

ESPAÇOS	TEMAS	CORES	ELEMENTOS	CONCEITOS
<b>Espaço 01</b>	Oceano	Azul	Escorrega de Corais	Mudanças Climáticas
			Túnel Baleia	Lixo Marinho
			Pescaria	Pesca Sustentável
			Canto da Leitura	Autonomia
<b>Espaço 02</b>	Céu	Azul/Branco/Cinza	Nuvens de Escalada	Efeito Estufa
			Livro das Aves Migratórias	Conhecimento de Espécies
			Puzzle de Emissões	Poluição Atmosférica
			Canto da Leitura	Autonomia
<b>Espaço 03</b>	Polos	Branco/Azul	Calotas de Equilíbrio	Mudanças Climáticas
			Globo Terreste	Identificação de Espécies
			Casa Local	Comunidade Local
			Canto da Leitura	Autonomia
<b>Espaço 04</b>	Florestas	Verde/Castanho	Escalada na Árvore	Diferentes Espécies
			Tapete da Floresta	Destruição e Fragmentação de Habitats
			Casa Local	Comunidade Local
			Alvo da Conservação	Estatuto de Conservação das Espécies
			Canto da Leitura	Autonomia
<b>Espaço 05</b>	Pequena Natureza	Castanho/Verde	Caixas de Solos	Composição dos Solos
			Teatro de Insetos	Importância dos Insetos
			Árvore (3D)	Estações do Ano
			Imã de Plantas	Fotossíntese
			Canto da Leitura	Autonomia
<b>Espaço 06</b>	Cidade	Colorida	Casa Sustentável	Hábitos Sustentáveis
			Mercado Sustentável	Alimentação/Consumo Sustentáveis
			Parque do ODS	17 ODS
			Canto da Leitura	Autonomia

Tabela 3-2 Descrição das atividades do espaço 01 (Oceano)

ESPAÇO 01 (Oceano)	
ELEMENTOS	ATIVIDADES
Escorrega de Corais	Escorregar, sentir a textura e ver as cores dos corais em diferentes condições do oceano causadas pelas <b>mudanças climáticas</b> .
Túnel Baleia	Entrar no túnel, que seria a barriga da baleia, e ver tudo que ela consome, desde alimento até <b>lixo marinho</b> .
Pescaria	Pescar de maneira sustentável. Para essa atividade os itens principais são o “mar”, representado por uma caixa, os peixes e a vara de pescar. A criança tem um tempo para pescar na primeira rodada. Acabado esse tempo da primeira rodada, os peixes que ainda sobraram no mar deverão ser contados. Para começar a segunda rodada existe uma tabela que deve ser consultada para descobrir quantos peixes extras nasceram no local. Este número vai variar de acordo com a quantidade de peixes que restaram, quanto mais peixes sobrar mais peixes irão nascer. E assim sucessivamente. Com o passar das rodadas a criança vai perceber que pescar todos os peixes de uma só vez não permitirá a reposição dos mesmos, introduzindo assim o conceito de <b>pescas sustentável</b> .
Canto da Leitura	Leitura de livros temáticos, desenvolvendo a <b>autonomia</b> da criança.

Tabela 3-3 Descrição das atividades do espaço 02 (Céu)

ESPAÇO 02 (CÉU)	
ELEMENTOS	ATIVIDADES
Nuvens de Escalada	Escalar as nuvens até chegar a parte cima do brinquedo: a atmosfera. Lá será possível ver uma imagem sobre como ocorre o <b>efeito estufa</b> e quais os gases envolvidos no processo.
Livro das Aves Migratórias	Montar histórias das aves em um livro gigante que vai ter as páginas em branco, inicialmente, e deverão ser preenchidas com os quadros contando a história de algumas espécies de aves. Os quadros terão em uma face imagens e na outra uma a descrição da história. Após montar as histórias será possível ter um maior <b>conhecimento sobre as espécies</b> de aves.
Puzzle de Emissões	Montar os puzzles das atividades que mais emitem gases poluentes para atmosfera. Durante a montagem a criança irá associar as atividades a sua realidade e analisar como aquela atividade pode causar a <b>poluição atmosférica</b> .
Canto da Leitura	Leitura de livros temáticos, desenvolvendo a <b>autonomia</b> da criança.

Tabela 3-4 Descrição das atividades do espaço 03 (Polos)

ESPAÇO 03(Polos)	
ELEMENTOS	ATIVIDADES
Calotas de Equilíbrio	Executar o caminho todo da pista de equilíbrio pulando de calota em calota, percebendo assim o impacto do aumento da temperatura do planeta através da linha evidenciada no chão com indicações de temperaturas do planeta. Concluindo que quanto maior a temperatura maior a distância entre uma plataforma e outra e menor o tamanho da plataforma. Fazendo alusão as consequências das <b>mudanças climáticas</b> .
Globo Terreste	Explorar o quadro interativo contendo todos os continentes e mostrando o polo norte e sul e as respectivas espécies que ali habitam. Permitindo assim uma melhor <b>identificação das espécies</b> e qual o seu habitat.
Casa Local	Explorar a Casa Local, neste caso o Iglu e todos os hábitos da <b>comunidade local</b> .
Canto da Leitura	Leitura de livros temáticos, desenvolvendo a <b>autonomia</b> da criança.

Tabela 3-5 Descrição das atividades do espaço 04 (Floresta)

ESPAÇO 04 (Floresta)	
ELEMENTOS	ATIVIDADES
Escalada na Árvore	Escalar as cordas com elementos no caminho permitindo ao participante encontrar as <b>diferentes espécies</b> de animais que vivem nas florestas.
Tapete da Floresta	Primeiramente, cada criança escolhe uma máscara de um animal e depois todas podem começar a jogar. A ideia é conseguir ficar em cima do tapete e as que forem bem-sucedidas passam para a próxima etapa que consiste em diminuir o tamanho do tapete, e assim sucessivamente. Com o passar das etapas é provável que restem apenas algumas crianças no tapete, mostrando assim que os habitats dos animais estão diminuindo. Logo após a atividade será discutido com os participantes da mesma quais os motivos que levam a essa <b>destruição e a fragmentação dos habitats</b> .
Casa Local	Explorar a Casa Local, neste caso a oca e todos os hábitos da <b>comunidade local</b> .
Alvo da Conservação	Acertar o alvo para salvar as espécies. Serão 7 alvos, cada alvo corresponde a um <b>estatuto de conservação das espécies</b> da IUCN, sendo que o estatuto menos ameaçado vai ter uma cavidade maior e o estatuto mais ameaçado vai ter uma cavidade menor. Além disso vai ter um alvo que não terá nenhuma cavidade, este alvo corresponderá ao estatuto "extinto". Ao lado dos alvos terá um recipiente contendo várias bolinhas do mesmo tamanho com frases de ações que podemos fazer para conservar as espécies ameaçadas. O objetivo é tentar salvar essas espécies acertando no alvo. Com o tempo eles vão perceber que os alvos com o estatuto mais ameaçados vão ser muito mais difíceis de serem salvos, e que por não ter nenhuma cavidade os animais em extinção já não podem mais ser salvos.
Canto da Leitura	Leitura de livros temáticos, desenvolvendo a <b>autonomia</b> da criança.

Tabela 3-6 Descrição das atividades do espaço 05 (Pequena Natureza)

ESPAÇO 05 (Pequena Natureza)	
ELEMENTOS	ATIVIDADES
Caixas de Solos	Explorar os sentidos através da experiência tátil nas caixas. Cada caixa é composta com um tipo de solo: terra, areia e argila, para que assim eles possam sentir as texturas de cada um e diferenciar a <b>composição dos solos</b> ali em questão. Na frente de cada um vai haver uma imagem dos animais que ali vivem.
Teatro de Insetos	Interpretar e participar de um teatro onde os participantes possam inventar a sua própria história dos insetos. Ou interpretar alguns contos que vão estar disponíveis enfatizando a <b>importância dos insetos</b> .
Árvore (3D)	Montar cada <b>estação do ano</b> na Árvore 3D, onde fixos são apenas o seu tronco e seus galhos. Os seus frutos, flores e folhas de diferentes tonalidades deveram ser colocados na árvore de acordo com a estação.
Imã de Plantas	Construir a imagem da parede de imã com elementos das plantas, descrevendo o processo da <b>fotossíntese</b> .
Canto da Leitura	Leitura de livros temáticos, desenvolvendo a <b>autonomia</b> da criança.

Tabela 3-7 Descrição das atividades do espaço 06 (Cidade)

ESPAÇO 06 (Cidade)	
ELEMENTOS	ATIVIDADES
Casa Sustentável	Explorar os itens ali presentes na Casa Sustentável, conhecendo assim alguns <b>hábitos sustentáveis</b> .
Mercado Sustentável	Explorar o Mercado, pensando em qual produto escolher e qual as quantidades necessárias para uma <b>alimentação e um consumo sustentável</b> .
Parque do ODS	Montar a escultura do parque, que são os <b>17 ODS</b> . Os cubos terão apenas parte da informação e eles deverão montar os cubos com as informações corretas e ordená-los.
Canto da Leitura	Leitura de livros temáticos, desenvolvendo a <b>autonomia</b> da criança.

### 3.3 Instalação

O Projeto Mizu-Mirim foi construído para ser instalado no Museu das Crianças, onde antes já existia uma exposição interativa. A ideia principal é reutilizar todo e qualquer material da última exposição como a base da exposição atual executando as modificações necessárias de forma sustentável.

A instalação do Mizu-Mirim passa por 5 passos:

1. análise e categorização do espaço e seus conteúdos (materiais já existentes);
2. reutilização dos materiais e a busca por novos sustentáveis;
3. construção dos espaços;
4. divulgação da exposição;
5. constituição da exposição em seu todo.

A fim de elucidar tanto a instalação, como a construção de cada Espaço, descreve-se, abaixo, a análise de quais estruturas e quais matérias poderão ser reutilizados – desenvolvendo, assim, o pano de fundo do cenário da exposição. Depois de analisar o que pode ser reutilizado da antiga exposição os demais materiais serão pensados de forma sustentável buscando sempre fazer a reutilização de materiais que eventualmente virariam a se tornar rejeitos, como por exemplo pequenos retalhos de empresas de tecido, podas de vegetação como o bambu e estruturas de esferovite, ou quando não for possível reutilizar algum material, pensar em utilizar sempre materiais duráveis ou que consigam ter uma outra utilização após aquela. A relação com parceiros externos ao Museu das Crianças é peça central no acabamento do pano de fundo do cenário da exposição.

No espaço Oceano, serão reaproveitadas as estruturas de dois antigos brinquedos, o escorrega e o túnel, tendo de repintar ambos e no caso do Escorrega de Corais refazer as estruturas laterais com espuma expansiva para que fiquem parecidas com corais. O lixo marinho presente no Túnel Baleia será proveniente de limpezas de praias feitas em Portugal. Já a atividade da Pescaria será feita com uma caixa com serragem, os peixes serão feitos a partir de retalhos de tecidos de empresas de tecido situadas na freguesia e as varas feitas de bambus.

Seguindo para o espaço Céu, tanto as Nuvens de Escalada quanto o Livro das Aves Migratórias serão feitas a partir de antigas estruturas já presentes no local, com algumas pequenas modificações na pintura. A antiga escalada ao invés de ter pedras para escalar, agora essas pedras se tornarão nuvens. Para o Livro das Aves Migratórias, será preciso imprimir novas imagens para representar a nova história. Já para o Puzzle de Emissões, serão utilizados tapetes de borracha com as imagens das atividades poluidoras.

No espaço Polos, as Calotas do Equilíbrio serão fruto de uma antiga estrutura que já era uma pista de equilíbrio sobre obstáculos, mas agora os obstáculos serão pintados de branco remetendo as calotas polares e no chão deverá ser pintado o termômetro. Para o Globo Terrestre será utilizado um smartboard, onde o público poderá tocar nos continentes e ver toda informação daquele local, sobre as espécies presentes e como é aquele habitat. Já a Casa Local, no caso o iglu será feito do reuso de materiais, como peças de esferovite e embalagens de plástico.

Para o espaço Florestas, a escalada na Árvore e a Casa Local, neste caso a oca, serão antigas estruturas que terão de ser devidamente pintadas e estilizadas de acordo com o tema. Para o Tapete da Floresta, serão utilizados tapetes puzzle de cores diferentes a cada etapa uma cor será retirada. Para o Alvo da Conservação serão utilizadas caixas de cartão para fixar nas paredes e imagens dos animais em questão, além de bolas que sejam compatíveis com os buracos feitos nos alvos.

No espaço Pequena Natureza serão reutilizadas as estruturas para a Árvore 3D e para o Imã de Plantas. Para a Árvore 3D ainda serão necessários alguns elementos a mais para criar os frutos e as folhas de outras estações, e para o Imã de Plantas será necessário imprimir nova imagens de acordo com a temática escolhida. Quanto ao Teatro de Insetos, iremos utilizar um biombo e cortinas já existentes no local. Por fim, para a Caixa de Solos, serão utilizadas caixas de acrílico.

Para o espaço Cidade, serão duas estruturas a serem reutilizadas. A Casa Sustentável que deverá ser remobilada, pois antes era um hospital e o Mercado Sustentável será fruto de duas antigas estruturas que representavam uma feira e uma pastelaria. Por fim o Parque dos ODS, serão compostos por caixas montáveis.

Além dessas estruturas em todos os espaços deverá haver um local para o Canto de Leitura, onde serão montadas prateleiras para colocar os livros e bancos feitos de material reciclado. Alguns livros terão de ser comprados, mas será possível reaproveitar alguns livros que já existem no museu.

Uma vez analisado quais materiais e estruturas serão reutilizadas e quais deverão ser adquiridos, é hora de pintar os espaços de acordo com os temas e aos poucos ir preenchendo cada espaço com os seus elementos, desde as estruturas maiores até os pequenos detalhes, compondo o cenário na íntegra.

Assim que toda exposição já estiver com o seu cenário devidamente montado, o próximo passo é a divulgação da exposição através das redes sociais e do site do Museu das Crianças partilhando algumas fotos para mostrar o ambiente que será encontrado na exposição Mizu-Mirim. Como grande parte dos participantes do Museu das Crianças é composto por escolas, além da divulgação nas redes sociais será necessário enviar um e-mail com o conteúdo básico dos espaços aos agrupamentos escolares de Lisboa e arredores. O desenvolvimento de um ficheiro contendo maiores detalhes da exposição, dos quais a revelação do que é abordado em cada espaço em relação com a faixa etária, é necessário para melhor esclarecimento dos mais interessados. Além dos meios digitais serão distribuídos panfletos em papel reciclável (Figura 3.7) em locais previamente escolhidos para uma melhor divulgação para quem não tem acesso aos meios digitais.



Figura 3.7 - Panfleto de divulgação da exposição Mizu-Mirim

Depois da divulgação, a próxima etapa é preparar a equipa do Museu das crianças para receber o público – formação dos educadores locais. Tal formação passa pelo (1) estudo dos seis espaços a serem visitados; (2) esclarecimento do carácter formador da experiência; (3) ato de experimentação e compreensão da metodologia espiral construtivista circular e cíclica que esta exposição carrega; (4) foco da importância do não verbalismo utilizado pela mascote Mizu-Mirim; e (5) o conhecimento integral dos processos de criação da exposição.

Assim que os participantes chegam a exposição é disponibilizado às escolas, ou às famílias, um local para guardar os seus pertences para que na exposição possam estar mais livres. Tanto as escolas como as famílias serão rececionados pela mascote da exposição, que lhes fará uma pequena introdução sobre a história do museu e sobre o que vai acontecer dentro da exposição. Feita a introdução, estará à disposição do participante um mapa da exposição (Figura 3.8 e 3.9). No entanto a visita guiada para as escolas e para as famílias é feita de maneira diferente. Para as famílias, a mascote entra na exposição e explica espaço por espaço, depois de passar por todos os espaços a mascote entrega a família um guião da exposição, contendo toda informação de cada espaço e assim a família fica livre para explorar a exposição junta, permitindo que eles fiquem mais à vontade. No caso das escolas, a mascote entra na exposição e as acompanha durante todo trajeto, explicando o conteúdo de cada espaço e depois os deixando explorar e sempre pronto para tirar qualquer dúvida que possa surgir.



Figura 3.8 -Mapa da exposição Mizu-Mirim

LEGENDAS		
<p><b>Espaço D1 - Oceano</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① Escorrega de Corais</li> <li>② Túnel de Baleia</li> <li>③ Pescaria</li> <li>④ Canto da Leitura</li> </ul>	<p><b>Espaço D3 - Polos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⑨ Calotas de Equilíbrio</li> <li>⑩ Globo Terrestre</li> <li>⑪ Casa Local</li> <li>⑫ Canto da Leitura</li> </ul>	<p><b>Espaço D5 - Pequena Natureza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⑱ Caixa de Solos</li> <li>⑲ Teatro de Insetos</li> <li>⑳ Árvore (3D)</li> <li>㉑ Imã de Plantas</li> <li>㉒ Canto da Leitura</li> </ul>
<p><b>Espaço D2 - Céu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⑤ Nuvens de Escalada</li> <li>⑥ Livro das Aves Migratórias</li> <li>⑦ Puzele de Emissões</li> <li>⑧ Canto da Leitura</li> </ul>	<p><b>Espaço D4 - Florestas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⑬ Escalada na Árvore</li> <li>⑭ Tapete da Floresta</li> <li>⑮ Casa Local</li> <li>⑯ Alvo da Conservação</li> <li>⑰ Canto da Leitura</li> </ul>	<p><b>Espaço D6 - Cidade</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>㉓ Casa Sustentável</li> <li>㉔ Mercado</li> <li>㉕ Parque dos ODS</li> <li>㉖ Canto da Leitura</li> </ul>

Figura 3.9 - Legenda do mapa da exposição Mizu-Mirim

A constituição do Museu refere-se, também, à metodologia eleita para o percurso dos participantes. A metodologia espiral construtivista contribui, aqui, para que os participantes vivenciem cada espaço de forma própria e criativa, tendo nos dialógicos intra e interpessoal o seu fundamento maior. Sendo assim, a mascote Mizu-Mirim acompanhará as crianças em um itinerário circular e cíclico, ao mesmo tempo, e de forma sistematizada para que os participantes possam experienciar os conceitos intrínsecos a

cada espaço do museu. Nos parágrafos seguintes serão apresentados como será feito o percurso da mascote na exposição e o modo que os conceitos de cada espaço serão passados. Durante a passagem de um espaço para o outro, a mascote reifica em processo dialógico com todas as crianças quais as maiores aprendizagens indagando individualmente cada participante.

Sendo assim, e seguindo o ciclo da água, Mizu-Mirim começa a sua jornada onde se encontra mais água nesse planeta, 70% do planeta corresponde a água e 97% dessa água se encontra nos oceanos. No espaço “Oceano” será possível explorar os recifes de corais, tanto os saudáveis, coloridos e viçosos, quanto os corais já afetados pela mudança de temperatura do oceano mais esbranquiçados e frágeis. Saindo das zonas costeiras e vindo para o alto mar. Se encontra neste espaço uma baleia onde será possível ver dentro da sua barriga diversos tipos de alimentos de diferentes espécies de baleias, e junto a isto alguns lixos marinhos, que por vezes acabam sendo ingeridas por animais marinhos. Detalha-se, neste momento, o que é o lixo marinho e quais as suas origens bem como o mal que eles podem causar ao ecossistema marinho. Agora, caminhando por entre recifes e o alto mar, os participantes encontram a atividade da Pescaria, a qual vai despertá-los a ter uma noção sobre a pesca sustentável, o quão importante é para os pescadores saberem quando pescar, quanto pescar e como pescar, o quanto os saberes dos pescadores influenciam na disponibilidade futura de peixes e na preservação das espécies.

Mizu-Mirim evapora do oceano e se encontra agora nos ares. No espaço Céu encontra-se uma nuvem onde pode-se escalá-la e na parte de cima dessa nuvem há um esquema mostrando como funciona o efeito estufa. Em complemento, é possível descobrir quais atividades são responsáveis por liberar gases poluentes na atmosfera. Além disto, nos céus estão presentes as aves e nesse mundo das aves é possível explorar, através do livro das aves migratórias, as histórias ilustradas de aves, contando sobre a sua migração, seu tipo de alimento, como se reúnem e onde vivem.

Uma vez que Mizu-Mirim se encontra no estado gasoso, o próximo passo é a precipitação em forma de neve ou em forma de chuva. Ao precipitar em forma de neve Mizu-Mirim se depara com um lugar muito frio e rodeado por geleiras e calotas polares, os “Polos”. Neste espaço, existirá o desafio das Calotas de Equilíbrio, onde quem aceitar o desafio terá de pular de calota em calota e sentir que conforme a temperatura da terra vai subindo (este valor vai estar registado no chão abaixo das geleiras), o tamanho das geleiras fica menor e o espaçamento entre uma e outra fica maior. Experienciando, assim, o resultado do derretimento das calotas, devido ao aumento da temperatura da terra. Saindo das calotas polares do Norte, os acompanhantes do Mizu-Mirim podem ver a diferença que existe entre o Polo Norte e o Polo Sul, aprender que o Polo Norte é basicamente constituído por geleiras e calotas, ou seja, é um lugar que existe apenas devido a água congelada, e quais animais vivem ou passar por lá. Já no Polo Sul, encontram-se formações rochosas que são cobertas por gelo, o que permite que pinguins e outras espécies passem por lá. Além de animais, existem também pessoas que dependem diretamente desses habitats, como os inuítes – povos indígenas que habitam no ártico. Dentro do nosso iglu vai estar registada a cultura desses povos e para que os participantes entendam mais como eles vivem.

Uma vez nos Polos, Mizu-Mirim se precipita em formato de neve, mas se ele precipitar nos trópicos é a chuva que o guiará até as florestas. Neste espaço Florestas Mizu-Mirim vai encontrar muitas árvores, com a possibilidade de escalá-las, através de seus cipós, até o topo das árvores e nesse caminho descobrir várias espécies de animais que ali vivem, quais as suas ameaças e como cada criança pode colaborar para diminuir as ameaças. Além disso, neste espaço tem a possibilidade de salvar algumas espécies no alvo da conservação. Serão 7 alvos, um alvo para cada estatuto de conservação (de acordo com IUCN – *International Union for Conservation of Nature*), e quanto mais ameaçada a espécie está menor será o alvo, conseqüentemente mais difícil de acertar, e só será possível salvar a espécie quando acertar o alvo. Experimenta-se, neste momento, que quanto mais ameaçada a espécie, mais difícil é de recuperá-la. Depois de salvar as espécies, eles podem vestir a identidade dos animais e brincar no tapete da floresta onde cada participante pode escolher uma máscara para se tornar um animal daquela floresta. O objetivo é conseguir fazer com que o máximo de participantes fique no tapete. Uma vez que todos conseguiram ficar no tapete no início do jogo, conforme as rodadas vão passando, o tapete vai ficando menor e assim eles conseguirão perceber que, uma dada hora, não existe maneira de fazer com que todos caibam naquele tapete. Este jogo vai colaborar na percepção do quanto a destruição e fragmentação de habitats afeta as espécies, bem como as populações indígenas que ali vivem. As culturas dessas populações vão ser melhor explicadas dentro da oca que teremos nessa floresta, mostrando a diversidade de povos indígenas que podemos encontrar vivendo em harmonia com a natureza nessas florestas.

Enquanto Mizu-Mirim escorre por entre as árvores, ela é capaz de ver inúmeros indivíduos pequeninos, que por muitas vezes nem reparamos. É nesse espaço que a “Pequena Natureza” será evidenciada. Começando pela Árvore, onde cada participante pode montar a sua própria árvore, vendo com atenção a diferença dos elementos da árvore a cada estação. Como cada estação atrai um tipo de inseto, o Teatro de Insetos mostra a importância desses pequenos indivíduos no meio ambiente. Mas é possível criar a sua própria história com os fantoches. Porém, o participante que desejar descobrir mais pode se basear nas historinhas já prontas com muitas curiosidades sobre os insetos e a sua relação com as plantas e as outras espécies. Já que estamos falando de plantas, através do imã de plantas a compreensão de como as plantas crescem e se alimentam se torna mais fácil. Começando por montar as estruturas principais das plantas, como: as raízes, o caule, as folhas, o fruto e a flor, aos poucos os participantes podem vivenciar como cada estrutura dessa colabora com o crescimento da planta, i.e., as folhas são como o nosso nariz que ajuda a planta respirar, já as raízes são como as nossas bocas e é por lá que as plantas conseguem seus nutrientes e a água. Mas como elas sugam alimento do solo? O solo tem nutrientes? Bom, cada solo tem nutrientes diferentes e tal constatação é experienciada nas caixas dos solos, onde as crianças podem explorar os sentidos, tocando, cheirando e vendo os diferentes tipos de solo e vendo quais os animais que vivem naquele solo.

Mizu-Mirim já fez a volta no mundo, mas não podia deixar de estar presente aonde nós humanos mais a vivemos atualmente, nas cidades. No espaço Cidade teremos uma cidade sustentável, com uma casa, um mercado sustentável e um parque. Na Casa Sustentável estão disponíveis itens facilmente encontrados em casa para que eles possam brincar e cuidar da sua casa sustentável, mas mostrando sempre um modo sustentável de executar aquela função, desde reciclagem dos resíduos,

até a produção da própria energia e dos seus próprios produtos caseiros. Por mais que uma horta caseira esteja presente na casa de uma criança, é muito provável que a necessidade de ir ao mercado para comprar algum alimento surja. Então, o Mercado Sustentável tem as dicas de qual produto escolher, qual causa menos impacto, como saber se o produto foi feito de maneira sustentável ou não. E por último, é possível fazer uma visita ao nosso Parque dos ODS, onde é possível brincar com os cubos dos 17 objetivos do desenvolvimento sustentável, montando cada um deles e, ao mesmo tempo, conversando sobre a importância que cada um tem. Com o objetivo de perceber como é possível incluir aqueles objetivos no seu dia-a-dia.

## 4 Práxis

A práxis é muito mais do que uma mera atividade prática. Segundo Marx e Engels, a práxis é percebida como uma atividade material do homem social sendo, assim, a relação da teoria-prática enquanto complementares, interligadas e interdependentes. “A prática sem a teoria, desprovida da reflexão filosófica, se constitui em atividade cega e repetitiva” (Pio, Carvalho & Mendes, 2014, p.5).

De acordo com Netto e Braz (2007), a práxis está presente em distintas áreas de atuação humana como o trabalho, a política e a educação. O trabalho apresenta a práxis voltada para o controle e a exploração da natureza e a práxis educativa e política apresenta-se voltada para atuar no comportamento e na ação humana.

Nesse sentido, o conceito Práxis conversa muito com os objetivos pretendidos neste projeto. A intenção de uma atividade transformadora, a qual forma e transforma o homem social, seu meio, sua consciência e suas ações no mundo. Almejando a interação e a interdependência dos indivíduos tanto entre si, quanto com o meio ambiente, efetiva-se uma noção maior de unidade do humano com o mundo.

Todas as atividades educativas de caráter não-formal pensadas no projeto da Exposição Mizu-Mirim tiveram como objetivo maior despertar algum interesse da criança, enquanto participantes ativos com relação ao assunto principal da exposição: a sustentabilidade. Tanto o assunto principal, quanto o caráter didático-pedagógico da exposição, atraem muitas instituições de ensino formal que veem na exposição interativa uma forma complementar, lúdica e inovadora de experienciar o processo educativo. O processo educativo em contexto formal acaba por se tornar limitado devido ao formato segmentado, compartimentado e não transdisciplinar com que se promove o processo de ensino-aprendizagem proposto nestas instituições.

A organização circular e cíclica do espaço da Exposição Mizu-Mirim é de fundamental importância para que o objetivo final de conscientização ambiental da criança seja cumprido. É através do percurso espacial que a criança vai interagir e, sendo assim, o espaço deve ser detalhadamente pensado, desde os materiais que nele serão utilizados, passando pela harmonização das cores, a elaboração das atividades e a segurança da criança. Garantir uma compatibilidade com a diversidade de temas nos diferentes espaços e certificar que a didática eleita proporciona uma maneira criativa e alegre de aprender, envolvido por afetos e sentimentos de pertença, impulsionando a exploração de uma pedagogia que desenvolva a autonomia.

No que tange uma visão mais geral desta exposição interativa sobre a sustentabilidade, segundo Coll et al. (2001), tanto a construção coletiva do conhecimento, na relação criança-criança, quanto os significados individuais na relação criança-espaço, provida por uma gama ampla de ferramentas de aprendizagem dotadas de múltiplas linguagens, desvenda a subjetividade do fator sustentabilidade. Na Exposição Mizu-Mirim, cada realidade exige a escolha de um caminho para lidar com o problema, não havendo espaço para o medo de tentar (Noelle-Neumann, 1974).

O fato de ter escolhido a Metodologia Espiral Construtivista para delinear o processo de percurso na exploração da temática Educação para a Sustentabilidade, trabalhada na exposição Mizu-Mirim,

revelou a sintonia dos seis movimentos da espiral construtivista de Lima (2017) com os movimentos encontrados na exposição. Em um primeiro momento, a criança é apresentada a um problema ambiental (identificação de problemas). Em seguida, a criança avalia qual o impacto daquele problema de acordo com os saberes prévios e experiências já vivenciadas (formulação de explicações), formando a sua base para criação de hipóteses (elaboração de questões). Num próximo momento, ocorre a busca por novas informações, no caso dos problemas ambientais, as soluções. As soluções, a seguir, são transformadas em ações aplicáveis para a sua realidade (construção de novos significados). Restando agora apenas a avaliação de como correu esta ação (avaliação do processo). Pontuando que existe sempre a possibilidade das espirais serem experienciadas de forma incompleta, inacabada ou, ainda, de acontecerem de forma recursiva e contínua.

Para despertar a conscientização ambiental nas crianças foi necessário prever, durante todo o percurso da exposição Mizu-Mirim, que no movimento circular nasceria a forma cíclica, a qual proporciona à criança a possibilidade de experienciar uma mesma atividade em diferentes momentos, aprofundando seus conhecimentos a cada passagem pela atividade. Foi necessário, também, promover durante todo o percurso, entre atividades e espaços temáticos, um primeiro momento no qual a criança conheça um problema para que, assim, ela possa ser tocada e, então, se importar e se mobilizar. Segundo Gadotti (2005), "(...) para mudar o mundo é preciso conhecer, ler o mundo, entender o mundo, também cientificamente, não apenas emocionalmente, e, sobretudo, intervir nele, organizadamente" (p.28). Nesta exposição é possível conhecer, ler, entender cientificamente e emocionalmente o mundo possibilitando que a criança construa o pensamento crítico e, com isso, a capacidade de discernir qual intervenção estará ao seu alcance.

No que tange a construção do conhecimento, esta exposição conta com inúmeros elementos que caracterizam o habitat encontrado em cada espaço temático, bem como atividades como: Livro de Aves Migratórias, Globo Terrestre, Escalada na Árvore, Alvo da Conservação, Teatro de Insetos, Árvore 3D e o Imã de Planta. Todas estas ferramentas, acauteladas didático-pedagógica e espacialmente, revelam a realidade das espécies e com elas a criança interage com o seu meio – o meio ambiente. Apesar de alguns temas serem considerados avançados para a infância, de acordo com Vygotsky (1991), trabalhá-los de forma lúdica e didática, através de jogos sensoriais, situação-problemas criadas, atividades colaborativas que abordem a curiosidade, a criatividade e o desejo de explorar os espaços possibilita tanto uma aprendizagem mais elaboradas (Carbonell,2016), quanto a alegria de aprender, como defende Snyders (1988).

Sobre a relevância da leitura durante o percurso da exposição, é importante salientar que todos os espaços estão equipados com cantos de leitura, onde há encontram-se livros sobre a temática do espaço, com o objetivo de estimular a autonomia e a busca da criança por mais informações. Este processo desencadeia outras características fundamentais da aprendizagem participativa ativa, tais como o pensamento crítico e integrador construído a partir de diferentes informações obtidas, desenvolvendo um saber ético (Freire,1996).

Relativamente sobre entender o mundo cientificamente, a Exposição Mizu-Mirim estimula a sistematização do conhecimento através de uma série de atividades como, i.e., a Nuvem de Escalada

e o Puzzle das Atividades sobre a poluição atmosférica, o Escorrega de Corais e as Calotas de Equilíbrio sobre as mudanças climáticas, o Tapete da Floresta sobre a fragmentação e a perda de habitat e o Túnel Baleia sobre o lixo marinho.

No que diz respeito ao entender o mundo emocionalmente, como defende Wajskop (1995), a brincadeira por si só já é a expressão dos sentimentos da criança. Porém, algumas atividades da exposição tocam mais uns que outros, pois depende muito das experiências anteriores que cada criança carrega. Essas emoções e sentimentos podem ser despertados por uma infinidade de motivos e da maneira mais natural e instintiva possível, como defende Rosamilha (1979) ao afirmar que os instintos naturais das crianças devem ser aliados e não inimigos. O cenário de imersão proporcionado pelas cores, texturas, sons e cheiros dos espaços temáticos dão suporte ao entender o mundo emocionalmente.

Além dos sentidos, o “comum” também pode ativar o lado emocional da criança através das suas vivências e dos múltiplos sistemas complexos que experiencia, os quais influenciam-se mutuamente e por consequência influenciam a construção coletiva do conhecimento evidenciando que cada criança é única e apresenta uma construção própria (Carretero, 1997). A Exposição Mizu-Mirim pensou nas atividades da Casa Sustentável e do Mercado Sustentável, nas quais a criança identifica-se, de alguma maneira, por conter informações e sensações experienciadas no seu cotidiano colaborando para o desenvolvimento do sentimento de pertença ao espaço e, deste modo, aos problemas apresentados nos espaços temáticos. Assim como a atividade da Pesca Sustentável que por mais que não seja a realidade da maioria das crianças, confere o modo de subsistência de um grupo grande da sociedade – os pescadores, tal conceito é construído em diálogo com a criança para que possa, no discurso, relacionar a sua prática alimentar, com uma prática profissional e o esforço sustentável necessário da mesma.

O impacto da exposição reflete-se no despertar da criança, enquanto um alerta, para sintomas locais de problemas globais, bem como nas pequenas alterações que possam vir a acontecer nas práticas cotidianas, nem que seja na sua prática de olhar o mundo que a cerca. De acordo com Marcatto (2002), os problemas ambientais se manifestam em nível local. Por vezes, é possível notar as alterações na natureza em nosso dia-a-dia, mas a verdade é que em cidades mais urbanizadas essas manifestações locais acabam por passar muitas vezes despercebidas. No entanto, quando falamos em comunidades que vivem em locais mais afastados dos centros urbanos tais alterações são mais sensíveis e, naturalmente, são essas comunidades que mais precisam de algum tipo de colaboração para que possam sobreviver. A fim de alertar as crianças sobre os impactos que as pequenas comunidades costeiras, ribeirinhas ou rurais sofrem, as atividades sobre as moradias locais, como os iglus nos polos e as ocas nas florestas, foram desenvolvidas seguindo Dallabona & Mendes (2004), que afirmam que o ato de brincar também estimula a valorização da cultura.

Quanto ao intervir organizadamente no mundo, a atividade Parque dos ODS cumpre exatamente esse papel. Conforme os cubos do ODS são montados, pouco a pouco a criança percebe o papel de cada Objetivo do Desenvolvimento Sustentável. Segundo Jacobi (2003), é papel do adulto ao lado da criança desempenhar a função de mediador e buscar uma linha de diálogo que abordem esses objetivos, para

que possam se tornar instrumentos para uma prática social centrada na práxis da sustentabilidade. Uma vez conhecidos os instrumentos, agora cabe a cada um fazer máximo que pode. Afinal, como afirma Paulo Freire (2001), “mudar é difícil, mas é possível” (p.166) e, também, emergente face ao atual momento do Planeta Terra.

Infelizmente, a Exposição Mizu-Mirim não pode ser concretizada tal como foi planeada. Devido a crise pandêmica do Covid-19, o Museu das Crianças foi fechado temporariamente até o ano de 2021, encerrando todas as suas atividades. Sem dúvida, este foi o grande constrangimento do desenvolvimento deste projeto no sentido de poder desenvolvê-lo até a sua concretização.

## 5 Sugestões e Aprimoramentos na Primeira Pessoa

Fruto da incrível experiência que tive em trabalhar no Museu das Crianças em Lisboa, surgiu a ideia para esse Projeto Mizu-Mirim. Pautada na base teórico-metodológica, aqui apresentada, e nas minhas experiências tanto com as atividades do Museu das Crianças, quanto com atividades educativas voltada para o desenvolvimento sustentável, decidi continuar com este projeto até onde fosse possível, sempre com a esperança de que futuramente ele pudesse ser concretizado. Neste sentido, a práxis proposta se tornou uma práxis utópica – imaginária, a qual foi pensada para o espaço Museu das Crianças, mas concebida em sua integralidade para ser adaptável a diversos espaços museológicos e culturais. ou outros espaços, i.e., escola, associações, parques.

Utilizando a ideia central desse projeto – desenvolver uma exposição interativa que estimule a participação ativa da criança nas causas ambientais, muito pode ser criado.

Foi pensando nos hábitos sustentáveis necessários, que aproveitei o exercício de sistematização e aprofundamento que o desenvolvimento de um Trabalho de Projeto requer para criar a exposição Mizu-Mirim, e idealizei e desenhei tanto o espaço em que esta seria construída, quanto quais materiais e recursos eu já tinha para trabalhar neste espaço.

Neste sentido, a exposição torna-se adaptável, pois é possível recriá-la em qualquer espaço, com base nos conceitos apresentados. Os temas propostos são abrangentes e diversificados, sendo possível trabalhar com várias faixas etárias e decidir, localmente, o que mais se adequa às atividades e aos materiais disponíveis. Independente do local, além da avaliação presencial de como correu a visita através da visão do monitor, que estará acompanhando o grupo e será feita ao longo do percurso, proponho uma outra avaliação a médio prazo dos participantes, para acompanhar o processo evolutivo do impacto da exposição nos hábitos dos participantes. Além disso deixo aqui uma sugestão de avaliação dos participantes com relação a experiência que poderá ser feita oralmente no final da exposição, bem como do acompanhante que poderá receber uma ficha com respostas rápidas afim de transmitir como foi a experiência.

Por ser adaptável, tornou-se possível fazer uma versão da exposição Mizu-Mirim de maneira itinerante, permitindo, assim, atingir crianças de fora das grandes cidades, que normalmente não têm muito acesso a esse tipo de lazer – no qual a participação ativa esteja nas bases da sua gênese. Uma outra maneira de levar a exposição itinerante às crianças que se encontram longe do Museu das Crianças e sem condição de acesso ao mesmo, bem como às suas famílias, é transpor todo o conteúdo para um ambiente tecnologicamente enriquecido, transformando as atividades propostas no Projeto Mizu-Mirim em jogos interativos e com cenários esplendidos, usufruindo de recursos que apenas o “virtual” pode nos proporcionar. Uma questão primordial da exposição Mizu-Mirim – as emoções e o sentido de pertença, adapta-se às sensações trabalhadas nesta Era da Informação.

Para reproduzir a Exposição Mizu-Mirim é preciso refletir, primeiramente, qual o seu objetivo maior e em qual espaço será construída a instalação da exposição. Em um segundo momento deve-se constituir os espaços circulares e cíclicos e seus conteúdos didáticos. Após a definição dos espaços e

conteúdos, inicia-se o processo de reutilização do material encontrado neste espaço para a criação do cenário pedagógico. A divulgação da exposição é fundamental após a sua instalação estar concebida e desenhada, ou mesmo semiconstruída, a fim de permitir que um maior número de crianças possa ter acesso á exposição. De fato, meu maior conselho para a idealização e a concretização da exposição é deixar a criatividade tomar conta do processo e trazer para fora, de forma dialógica, tanto aquela criança que todos têm quanto os conhecimentos necessários para a constituição de um ambiente educacional consistente, aberto e que desperte a autonomia e a coresponsabilização pelas relações com o outro e com a natureza. Assim, transforma-se o que antes era um castelo em um recife de corais, o que era uma informação em formação, o que era individual em coletivo e, especialmente, o que era silêncio em participação ativa.

## 6 Referências

- Almeida, A. (2007). *Educação ambiental a importância da dimensão ética*. Lisboa: Livros Horizonte.
- APA. (2020a). *Estratégia Nacional de Educação Ambiental - ENEA2020*. Portal da Agência Portuguesa do Ambiente. Recuperado em: <https://apambiente.pt/index.php?ref=5&subref=633>
- APA. (2020b). *Missão e Visão*. Portal da Agência Portuguesa do Ambiente. Recuperado em: <https://apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=142&sub2ref=1488>
- Ariès, P. (1973). *L'Enfant et vie Familiale sous l'Ancien Régime*. Paris: Éditions du Seuil.
- Association of Children's Museums (n.d.). *About Children's Museums*. Find a Children Museum. Recuperado em: <https://www.childrensmuseums.org/>
- Barbosa, M. da S. B. (2016). *A Neurociência dialogando com a educação: Como o cérebro de uma criança aprende*. Universidade Cândido Mendes, Rio de Janeiro. Recuperado em: [http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias\\_publicadas/K232165.pdf](http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/K232165.pdf)
- Beck, U. (1997). A reinvenção da política. Em Beck, U., Giddens A. & Lasch S. (Eds.) *Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna* (pp. 11-87). Oeiras: Celta Editora.
- Berbel, N. (1995). Metodologia da problematização: uma alternativa metodológica apropriada para o ensino superior. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, Vol (16), 9-19.
- Bookchin, M. (1991). *Por uma Ecologia Social*. Recuperado em: <https://bibliotecaanarquista.org/library/murray-bookchin-por-uma-ecologia-social.pdf>
- Brandão, C. (2008). *Minha casa, o mundo*. São Paulo: Brasiliense.
- Brandão, C. (2017). *O que é educação*. São Paulo: Brasiliense.
- Brougère, G. (1998). A criança e a cultura lúdica. *Revista da Faculdade de Educação*, 24(2), 103–116. <https://doi.org/10.1590/S0102-25551998000200007>
- Capra, F. (2003). Alfabetização ecológica: O desafio para a educação do século 21. *Meio ambiente no século*, 21(21), 18–33.
- Carbonell, J. (2016). Pedagogias do século XXI. *Educar em Revista*, 63, 315–319. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-4060.49809>
- Carretero, M. (1997). *Construir e Ensinar as Ciências Sociais/história*. São Paulo: Artmed editora.
- Coll, C., Martín, E., Mauri, T., Miras, M., Onrubia, J., Solé, I. & Sabala, A. (2001). O construtivismo na sala de aula: Novas perspectivas para a ação pedagógica. *Gestão E Desenvolvimento*, (10), 381-383. <https://doi.org/10.7559/gestaoedesenvolvimento.2001.84>
- Dallabona, S., & Mendes, S. (2004). O lúdico na educação infantil: jogar, brincar, uma forma de educar. *Revista de divulgação técnico-científica do ICPG*, 1(4), 107–112.
- Ferreira, F. (2015). Manual de boas práticas ambientais no desporto. Recuperado em <file:///C:/Users/Utilizador/Zotero/storage/I7KKUPS6/manual-de-boas-praticas-ambientais-no-desporto.html>
- Forneiro, L. (1998). A organização dos espaços na educação infantil. Em M. Zabalza (Ed), *Qualidade em educação infantil* (pp. 229-282). Porto Alegre: Artme.
- Freire, P. (1987). *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Freire, P. (2001). *Pedagogia dos sonhos possíveis*. São Paulo: Editora UNESP
- Freitas, M. (2006). Educação ambiental e/ou educação para o desenvolvimento sustentável? Uma análise centrada na realidade portuguesa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 41, 133–147. <https://doi.org/10.35362/rie410776>

- Gadotti, M. (2005). Pedagogia da Terra e Cultura de Sustentabilidade. *Revista Lusófona de Educação*, 6(6), 15-29.
- Gadotti, M. (2009). *Educar para a sustentabilidade: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Editora Instituto Paulo Freire.
- Gadotti, M. (2012). Educação popular, educação social, educação comunitária. *Revista Diálogos: IV Congresso Internacional de Pedagogia Social: Domínio Epistemológico*, 18(2), 10-32.
- Gardner, H. (1987). *Estruturas da mente: A teoria das Inteligências Múltiplas*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Giddens, A. (2010, dezembro 31). Anthony Giddens: Sociologia. *Blog Café com Sociologia*. Recuperado em: <https://cafecomsociologia.com/anthony-giddens-sociologia/>
- Gohn, M. (2006). Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 14(50), 27–38. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362006000100003>
- Gutiérrez, F.; Prado, C. (1999). *Ecopedagogia e cidadania planetária*. São Paulo: Cortez.
- IPCC (2019). *Relatório especial do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas*. Recuperado em: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf>
- Jacobi, P. (2003). Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, 118, 189–206. <https://doi.org/10.1590/S0100-15742003000100008>
- Jacobi, P. (2005). Educação ambiental: O desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. *Educação e Pesquisa*, 31(2), 233–250. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000200007>
- João, J. (2007). *Educação infantil para além do discurso da qualidade: Sentidos e significações da educação infantil para famílias, professores e crianças* (Pós-graduação, Universidade Federal de Santa Catarina). Recuperado em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/89996>
- Kuiken, T., Leighton, F., Fouchier, R., LeDuc, J., Peiris, J., Schudel, A., Stöhr, K., & Osterhaus, A. (2005). *Pathogen Surveillance in Animals*. *Science*, 309(5741), 1680–1681. <https://doi.org/10.1126/science.1113310>
- Lawson, D., Stevenson, K., Peterson, M., Carrier, S., Strnad, R., & Seekamp, E. (2019). Children can foster climate change concern among their parents. *Nature Climate Change*, 9(6), 458–462. <https://doi.org/10.1038/s41558-019-0463-3>
- Lima, V. (2016). Espiral construtivista: uma metodologia ativa de ensino-aprendizagem. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*, 21(61), 421-434. <https://dx.doi.org/10.1590/1807-57622016.0316>
- Manacorda, M. (2006). *História da Educação: da Antiguidade aos nossos dias*. São Paulo: Cortez
- Marandino, M. (2017). Faz sentido ainda propor a separação entre os termos educação formal, não formal e informal? *Ciência & Educação (Bauru)*, 23(4), 811-816. <https://dx.doi.org/10.1590/1516-731320170030001>
- Marcatto, C. (2002). *Educação ambiental: Conceitos e Princípios*. Recuperado em Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM: <http://bb.ibict.br/handle/1/494>
- Mayfield, M. (2005). Children’s museums: Purposes, practices and play? *Early Child Development and Care*, 175(2), 179–192. <https://doi.org/10.1080/0300443042000230348>
- Mesquita, M., Restivo, S., & D’Ambrosio, U. (2011). *Asphalt children and city streets. A life, a city, and a case study of history, culture, and ethnomathematics in São Paulo*. Rotterdam: Sense Publishers. <http://dx.doi.org/10.1007/978-94-6091-633-5>
- Morin, E. (1999). *A cabeça bem-feita: repensar a reforma e reformar o pensamento*. pp. 21-35. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil.
- Museu das Crianças (2020). Museu das Crianças. Recuperado em: <https://direcaomuseudascri.wixsite.com/museudascriancas>

- Nações Unidas (1994). *A Década das Nações Unidas para a Educação em Matéria de Direitos Humanos*. Recuperado em: [https://gddc.ministeriopublico.pt/sites/default/files/documentos/pdf/serie\\_decada\\_1\\_b\\_nacoes\\_unidas\\_educacao\\_dh\\_.pdf](https://gddc.ministeriopublico.pt/sites/default/files/documentos/pdf/serie_decada_1_b_nacoes_unidas_educacao_dh_.pdf)
- Netto, J., & Braz, M. (2007). *Economia política. Uma introdução crítica*. San Pablo: Editorial Cortez.
- Noelle-Neumann, E. (1974). The spiral of silence: a theory of public opinion. *Journal of Communication*, 24, 43-51.
- ONU (1992). *Agenda 21 Global*. Recuperado em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/c36a21.pdf>
- Ostermann, F. & Cavalcanti, C. (2010). *Teorias de aprendizagem*. Recuperado em: [http://www.ufrgs.br/sead/servicosead/publicacoes/pdf/Teorias\\_de\\_Aprendizagem.pdf](http://www.ufrgs.br/sead/servicosead/publicacoes/pdf/Teorias_de_Aprendizagem.pdf)
- Palma Filho, J. (2010). *A educação através dos tempos*. Recuperado em Acervo digital–objetos educacionais Unesp: <http://acervodigital.unesp.br/handle/123456789/173>
- Past Earth Overshoot Days (2020). *Earth Overshoot Day*. Recuperado em: <https://www.overshootday.org/newsroom/past-earth-overshoot-days/>
- Pérez, J. & Pozo, M. (2006). Stultifera navis: Celebración insostenible. *Trayectorias*, 8(20–21), 25–40. Recuperado em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60715248004>
- Pinto, R. (2007). *Hortas urbanas: Espaços para o desenvolvimento sustentável de Braga* (Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho). Recuperado em: <file:///C:/Users/Utilizador/Zotero/storage/JJCLCS7P/7988.html>
- Pio, P. Carvalho, S., & Mendes, J. (2014). Práxis e prática educativa em Paulo Freire: Reflexões para a formação e a docência. *Anais do XVII Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino*.
- Quintas, J. (2000). Por uma educação ambiental emancipatória: considerações sobre a formação do educador para atuar no processo de gestão ambiental. *Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente*. Brasília: IBAMA, 11-19.
- Reigota, M. (2007). O Estado da Arte da Pesquisa em Educação Ambiental no Brasil. *Pesquisa em Educação Ambiental*, 2(1), 33–66. <https://doi.org/10.18675/2177-580X.vol2.n1.p33-66>
- Rocha, A. (1999). *O Cérebro: um breve relato da sua função*. Jundiaí: EINA.
- Rodrigues, R. (2009). Real sustentabilidade. *Revista A Granja*. Recuperado em: <http://hdl.handle.net/10438/16187>
- Rosamilha, N. (1979). *Psicologia do jogo & aprendizagem infantil*. São Paulo: Livraria Pioneira Editora.
- Sánchez A. (1999). A noção da dialógica e meus encontros com Edgar Morin. *Pena-Vega A., Nascimento E., organizadores. O pensar complexo: Edgar Morin e a crise da modernidade*. Rio de Janeiro: Garamond.
- Sarmiento, M. (2004). As culturas da infância nas encruzilhadas da 2a modernidade. *Crianças e miúdos: perspectivas sócio-pedagógicas da infância e educação*. Porto: Asa.
- Shmidt, L., Nave, J., & Guerra, J. (2010). *Educação Ambiental – Balanço e perspectivas para uma agenda sustentável*. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais.
- Silveira, L. (2020). *Apresentação da coluna 50 Tons de verde*. Recuperado em News D <https://www.newsd.com.br/meio-ambiente-d>
- Smith, M. (2001). *What is non-formal education? The encyclopedia of pedagogy and informal education*. Recuperado em: <https://infed.org/mobi/what-is-non-formal-education/>
- Snyders, G. (1988). *A Alegria na escola*. São Paulo: Manole.
- Studart, D. (2005). Museus e famílias: Percepções e comportamentos de crianças e seus familiares em exposições para o público infantil. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 12, 55–77. <https://doi.org/10.1590/S0104-59702005000400004>
- Vygotski, L. (1991). *A formação social da mente*. São Paulo: Livraria Martins Fontes Editora.
- Wajskop, G. (1995). O brincar na educação infantil. *Cadernos de Pesquisa*, 92, 62–69. Recuperado em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6208114>

- Witter, G. & Ramos, O. (2008). Influência das cores na motivação para leitura das obras de literatura infantil. *Psicologia Escolar e Educacional*, 12(1), 37–50. <https://doi.org/10.1590/S1413-85572008000100004>
- Wolfe, N., Daszak, P., Kilpatrick, A., & Burke, D. (2005). Bushmeat Hunting, Deforestation, and Prediction of Zoonotic Disease. *Emerging Infectious Diseases*, 11(12), 1822-1827. <https://dx.doi.org/10.3201/eid1112.040789>.
- WWF (2020). *Relatório Planeta Vivo da WWF*. Recuperado em: <https://livingplanet.panda.org/pt-pt/>