

Alessandra da Silva Ribeiro

Aline Viégas

Letramento
Científico Docente
uma construção coletiva
na Educação Infantil



Rio de Janeiro

2022

A stylized illustration of a hand holding a small green plant with soil. The hand is rendered in shades of orange and pink, cupping a mound of dark brown soil. A small green plant with five leaves grows from the soil. The background is a light green gradient.

**Letramento
Científico Docente
uma construção coletiva
na Educação Infantil**

Alessandra da Silva Ribeiro

Aline Viégas

Letramento Científico Docente uma construção coletiva na Educação Infantil

1ª Edição



Rio de Janeiro, 2022

COLÉGIO PEDRO II
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA
BIBLIOTECA PROFESSORA SILVIA BECHER
CATALOGAÇÃO NA FONTE

R484 Ribeiro, Alessandra da Silva

Letramento científico docente: uma construção coletiva na Educação Infantil / Alessandra da Silva Ribeiro; Aline Viégas. 1. ed. — Rio de Janeiro: Imperial Editora, 2022.

84 p.

Bibliografia: p. 81-83.

ISBN: 978-65-5930-010-5.

1. Educação Infantil — Estudo e ensino. 2. Formação docente. 3. Letramento científico. I. Viégas, Aline. II. Título.

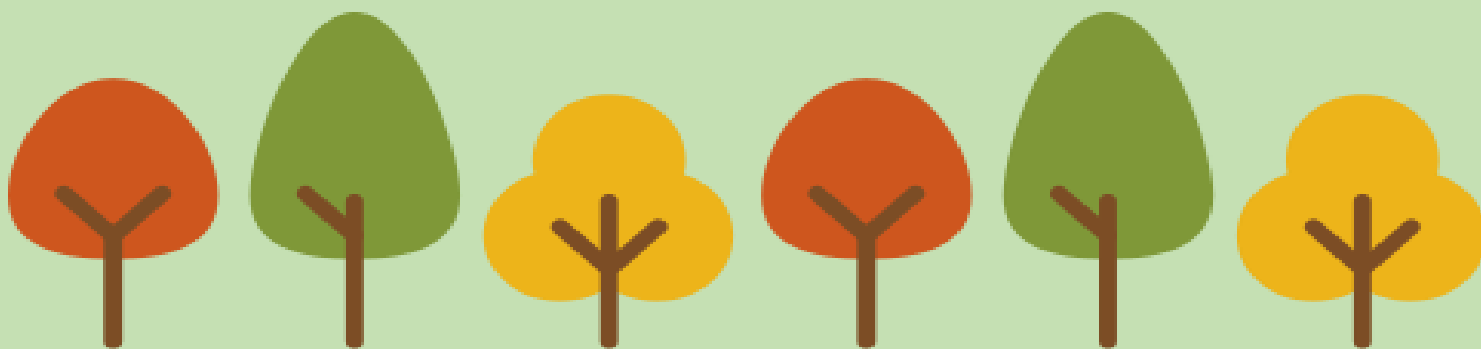
CDD 372.21

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Simone Alves – CRB7 5692.

Resumo

Este trabalho foi elaborado a partir de um minucioso processo de estudo proveniente de teorias educacionais, investigações acadêmicas, e vivências pedagógicas, construídas a partir da pesquisa intitulada “QUEM FORMA SE FORMA AO FORMAR: o letramento científico docente na Educação Infantil”, desenvolvida no âmbito do curso de Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica, do Colégio Pedro II - RJ. O objetivo principal deste produto educacional é fomentar discussões sobre as possibilidades e potencialidades do letramento científico docente e suas contribuições para o desenvolvimento de projetos pedagógicos que envolvam as ciências da natureza na Educação Infantil. Apresentando-se como mais uma fonte de pesquisa para professores que atuam na educação das infâncias, o caderno versará sobre alguns temas debatidos no curso de formação continuada de curta duração intitulado "Letramento Científico Docente - uma construção coletiva" realizado junto às professoras da Unidade Municipal de Educação Infantil Governador Eduardo Campos, situada no município de Niterói - RJ. Ressalta-se que as discussões dispostas neste caderno pedagógico se ancoram nos eixos SULEadores da Educação Infantil, os quais destacam que a construção do conhecimento deve ocorrer a partir da valorização das experiências infantis, possibilitadas pelas interações e brincadeiras ((DCNEI) (BRASIL, 2010)).

Palavras - Chave: Educação Infantil; Formação de Professores; Letramento Científico; Saberes Docentes.



Sumário

Carta ao leitor.....	7
Capítulo 1 – Ciências da natureza na Educação Infantil: conhecendo nossa localidade	11
Capítulo 2 – Era uma vez um pé de feijão	20
Capítulo 3 – Conhecendo museus	29
Capítulo 4 – Utilizando experiências científicas para despertar o interesse das crianças	49
Capítulo 5 - Inspirações	66
Capítulo 6 – Considerações finais.....	79
Referências.....	81

Carta ao Leitor

A Educação Infantil constitui-se como um espaço rico em dinâmicas e experiências que possibilitam a investigação, bem como o desenvolvimento social e cognitivo das crianças pequenas. Refletir sobre práticas pedagógicas à luz das ciências da natureza nesse segmento educacional significa despertar o olhar científico sobre o rompimento do senso comum, tendo em vista uma sociedade mais igualitária quanto à responsabilidade e criticidade social do indivíduo.

Estimular a construção do conhecimento sobre as ciências da natureza desde a infância é compreender a importância da reflexão sobre temáticas que fazem parte do nosso percurso social. É pensar em projetos que possam permitir às crianças condições de participarem de discussões que envolvam temas sobre o desenvolvimento científico e tecnológico e seu impacto no meio ambiente e em sua vida.

Neste sentido, não teria como pensarmos sobre as questões citadas sem discutirmos a formação das professoras¹ que atuam na educação das infâncias. Carletto e Viecheneski (2013) destacam que o papel das professoras dos anos iniciais é, dentre muitos, promover atividades que estimulem a investigação, o interesse, a criatividade, bem como a capacidade de observar, testar, comparar, questionar e, que favoreçam a ampliação dos seus conhecimentos prévios.

Ghedin *et al.* (2013, p. 44) apontam o trabalho com as ciências da natureza como um desafio que pode ser minimizado através da formação das professoras, que embasados com novas tecnologias podem aplicar “verdadeiramente essa interação da educação em ciências na educação infantil”.

Nesse viés, devemos proporcionar às crianças experiências que promovam a pesquisa, a reflexão, a busca por caminhos para resolução de problemas, bem como a participação social a partir do uso de seus conhecimentos.

Com isso Ghedim *et al.* (2013) ainda apontam que:

Na educação científica o professor não toma o papel absoluto da sala de aula, mas age como um professor aberto aos conhecimentos prévios dos alunos. Ele sempre questiona os alunos para assim, estimular a curiosidade deles. Se antes, a ordem para criança era *cala a boca menino, você pergunta muito*, na educação científica isso se reverteu, uma vez que o papel do professor hoje é justamente

estimular o aluno a *abrir a boca* e perguntar intensamente sobre aquilo que o cerca. (GHEDIM *et al.*, 2013, p. 45) (Grifos do autor)

Assim, tendo como mote as possibilidades e potencialidades advindas dos saberes sobre as ciências da natureza pelo viés do letramento científico docente, idealizamos e construímos nosso caderno didático pedagógico a partir da pesquisa científica intitulada “QUEM FORMA SE FORMA AO FORMAR: o letramento científico docente na Educação Infantil” realizada no âmbito do curso de Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica do Colégio Pedro II no ano de 2022.

Para a construção dos dados da pesquisa, que teve como objetivo principal compreender a formação docente, nos aspectos do letramento científico, a partir do diálogo crítico sobre as experiências das professoras que desenvolvem projetos pedagógicos junto às turmas de Educação Infantil, desenvolvemos um curso de formação continuada¹ para as docentes que atuam em uma unidade municipal de Educação Infantil do município de Niterói - RJ. Assim, baseados nos diálogos proferidos e nos estudos teóricos que nos embasaram na constituição de conceitos sobre letramento científico docente, elaboramos possíveis ações que poderão auxiliar o desenvolvimento da prática pedagógica neste segmento educacional.

Desta forma, a partir do caderno didático pedagógico que anunciamos, buscaremos fomentar discussões sobre o letramento científico docente por meio deste, tendo em vista as mais diversas possibilidades e potencialidades que esse conhecimento pode trazer para o desenvolvimento de projetos pedagógicos que envolvam as ciências da natureza na Educação Infantil, bem como para a prática reflexiva em sua vida.

Neste sentido, nossas propostas serão apresentadas a partir de questionamentos sobre fenômenos que ocorrem à nossa volta, buscando estimular em nós, professoras, a elaboração de hipóteses, o potencial criativo, a reflexão sobre a natureza das ciências e o intercâmbio de saberes, que são tão necessários no universo da Educação Infantil.

Dividido em cinco capítulos, nosso produto educacional se apresenta como um recurso para pesquisas e estímulo à reflexão docente sobre ações que aliem experiências

¹ As propostas desenvolvidas durante o curso de formação continuada foram disponibilizadas a partir da plataforma Google Classroom e encontram-se disponíveis para acesso no link <https://classroom.google.com/c/MjI2ODQwMzM5NjEy?cjc=3t75q4s>, ou a partir do código de acesso 3t75q4s (código da turma).

sociais e práticas pedagógicas, tendo em vista não só a construção de estratégias de trabalho, mas também o pleno exercício da cidadania.

O primeiro capítulo, intitulado “Ciências da natureza na Educação Infantil: conhecendo nossa localidade”, incita discussões sobre a localização da unidade educacional, tendo como fonte estruturante a história da formação do bairro. A partir desta, podemos inferir saberes sobre como as modificações naturais e provocadas pela ação do homem ajudaram a constituir a localidade que se tem hoje. Este ainda apresenta sugestões de artigos jornalísticos e experiências científicas, bem como filmes e histórias infantis que abordam a temática do desmatamento e suas principais consequências.

O segundo capítulo, “Era uma vez um pé de feijão!” aborda a importância de se discutir as relações político-sociais-ambientais existentes no plantio de sementes e na construção de hortas.

O terceiro capítulo, “Conhecendo museus”, destaca a utilização de espaços públicos como os museus pelas crianças, a fim do aprimoramento de saberes sobre as ciências da natureza. Apresentaremos alguns museus existentes no estado do Rio de Janeiro e outros museus de ciências do Brasil, bem como discutiremos a importância de se estabelecer parcerias entre a escola e os diversos setores de divulgação científica, cultural e tecnológica para o desenvolvimento do trabalho pedagógico.

O quarto capítulo, “Utilizando experiências científicas para despertar o interesse das crianças”, destaca a importância do estímulo à curiosidade infantil para a construção do conhecimento em ciências da natureza tendo como base as experiências científicas.

O quinto capítulo, intitulado "Inspirações", constitui-se de propostas de experiências científicas, que podem servir de ideias para o desenvolvimento do trabalho pedagógico.

No capítulo 6 traçamos as considerações sobre este trabalho, apresentando brevemente nossas motivações e esperança.

Desejamos boas leituras, discussões e aprendizados com este produto educacional.



Capítulo 1

Ciências da Natureza na Educação Infantil: conhecendo nossa localidade

A memória é o suporte para a existência semântica das experiências (FRANCO & VENERA, 2007, P. 77)

O fomento à construção de identidades individuais e coletivas são assuntos que permeiam as atividades pedagógicas desenvolvidas na Educação Infantil. Reconhecer-se e ser reconhecido como sujeito histórico e cultural pelos seus pares, faz com que as histórias e as memórias de cada um sejam vistas e valorizadas.

O mesmo acontece com as histórias e as memórias locais. Tomá-las como parte essencial para o desenvolvimento do trabalho pedagógico de uma unidade educacional pode estimular não só o espírito de pertencimento daqueles que residem no entorno, mas também impulsionar a curiosidade e a descobertas do novo por aqueles que estão se relacionando momentaneamente com aquele espaço.

Embora as relações com o universo em que se vive estejam cada vez mais dinâmicos, conhecer e reconhecer onde se mora ou trabalha, nos estimula à indagações que dizem respeito a nós mesmos, ao outro e ao meio ambiente.

Deste modo, as unidades de Educação Infantil quando tomados como lócus de estímulo à pesquisa e de construção do conhecimento, se relacionam com a sua comunidade a partir dos vieses identitários, culturais, e experienciais. Com isso, voltamos ao questionamento de Franco e Venera (2007, p. 77) citado anteriormente: “Como dar sentidos aos signos do presente se, para esses signos, não há significados e significantes?”

Seguindo este questionamento, dialogamos com Fernandes e Lopes (2018, p. 135) que destacam que “o espaço geográfico é uma das dimensões centrais da infância das crianças”. Neste sentido, a busca pelo novo tendo como SUL² o chão das unidades

² O termo SULear – proposto em 1991 - problematiza e se opõe ao caráter ideológico do termo NORTEar quando aplicada no Sul, dando visibilidade às perspectivas do Sul numa maneira de contrariar a dominante

educacionais, nos estimula a práticas que busquem cada vez mais a valorização das culturas, bem como os saberes infantis e comunitários. Tudo isto tende cada vez mais a valorizar o espírito de pertencimento da comunidade a partir das relações que podem ser estabelecidas tanto com os espaços internos e externos das escolas.

E qual a relação que podemos instituir entre histórias e memórias locais com o Letramento Científico?

O Letramento Científico nos instiga à busca de possibilidades e de ações que articulem conhecimento e participação social, tendo como intuito principal a compreensão, interação e possíveis modificações da realidade. No caso da comunidade local, conhecer suas histórias e memórias se torna um fator determinante para o desenvolvimento de um trabalho pedagógico mais significativo, principalmente quando nos reconhecemos como seres históricos.

Figura 1: Praça da Saudade (bairro Matapaca, Niterói- RJ)



Fonte: As autoras (2021)

Ocupar parques, praças, praias e jardins, por exemplo, evidenciando o que as famílias podem nos apresentar sobre aquele lugar, pode ser um excelente caminho para a construção do conhecimento em ciências da natureza na Educação Infantil, bem como para estimular o letramento científico. Ainda não podemos esquecer que desemparedar⁴ as infâncias, além de despertar a compreensão de alguns conceitos científicos, ajuda a diminuir o distanciamento entre crianças e natureza.

Para isto, o envolvimento da Educação Infantil com a educação ambiental se torna essencial, principalmente quando discutimos as mudanças nos cenários naturais que estão à nossa volta.

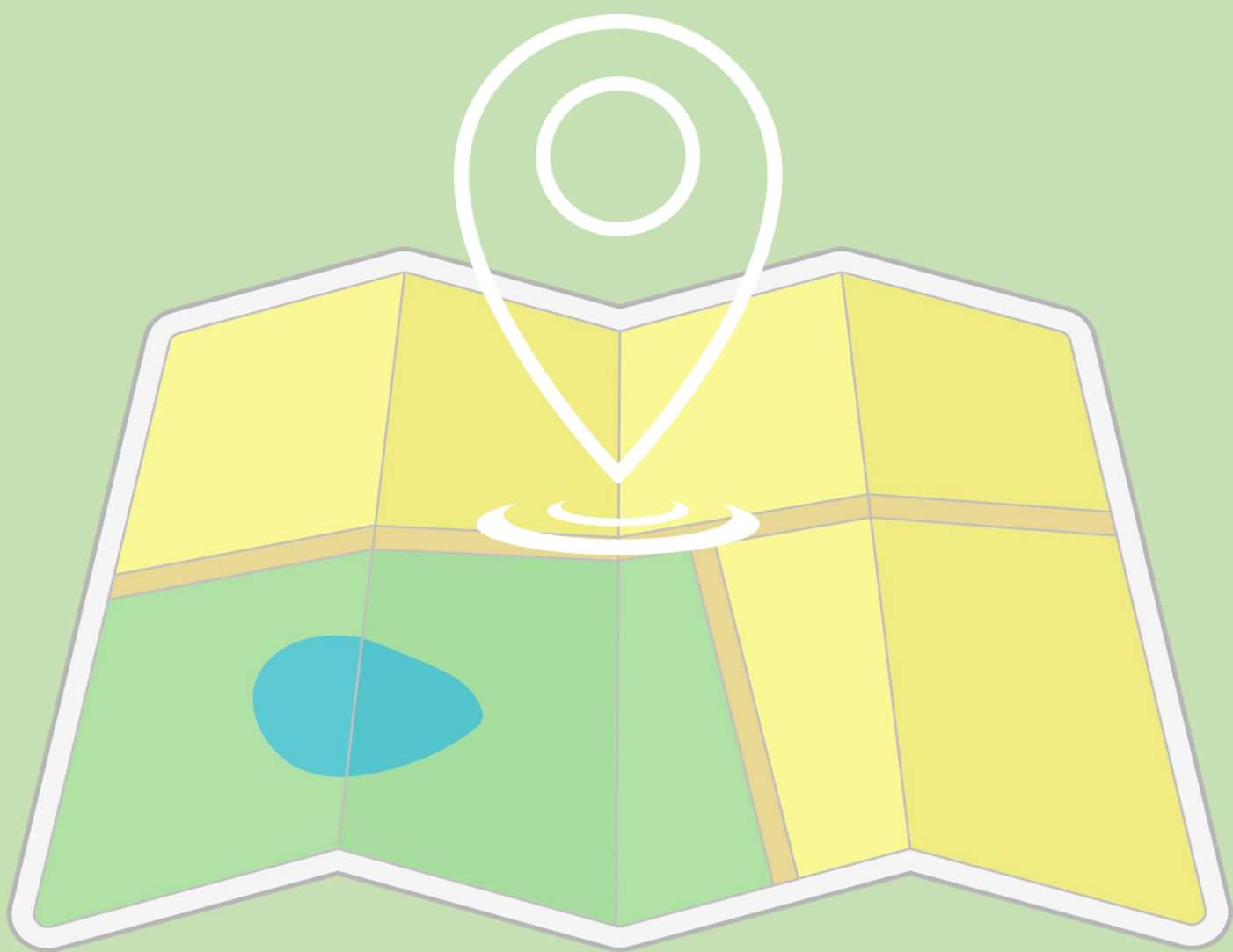
Mas, na Educação Infantil isto é possível?

Destacamos não só como possível, mas como necessário no contexto em que vivemos. Pesquisas sobre a história do bairro onde está localizada a unidade de educação, e dos bairros de onde as crianças que fazem parte dos grupos moram, o contexto da inserção daquela unidade naquele local, o que existia antes, quantas pessoas de sua família já estudaram lá, são alguns exemplos de possibilidades de reavivamento da memória da comunidade escolar. Mas se tratando do espaço extramuros, outros questionamentos podem ser importantes caminhos para diversos projetos pedagógicos.

Entre alguns deles podemos citar:

- Qual o território geográfico do qual nossa unidade faz parte?
- Quais são os animais e plantas típicos da região?
- Existem rios e córregos no entorno da unidade educacional?
- Como esses rios eram antes?
- Há quanto tempo vem acontecendo o processo de poluição?
- Isso tem se agravado nos últimos meses/ anos?
- Qual a relação da poluição dos rios/ córregos com a saúde local?
- Em toda comunidade existe saneamento básico?
- Há falta de água? Com que frequência?
- Existem produtores de alimentos orgânicos na nossa região?
- Existe horta comunitária no bairro? Quais os principais alimentos cultivados?
- Qual a importância desses alimentos para a nossa saúde?

Estas são algumas dimensões de trabalho importantes e necessárias à constituição da nossa cidadania e também para a nossa participação social.





Vamos de dicas?

Apresentaremos uma sequência de tópicos discutidos no curso de formação continuada de curta duração intitulado “Letramento Científico Docente - uma construção coletiva” realizado na UMEI Governador Eduardo Campos, localizada no bairro Matapaca, município de Niterói- RJ. O objetivo deste encontro foi tecer considerações e aprendizados sobre os bairros localizados na região de Pendotiba, localizados no entorno da UMEI.

- Divisão regional da cidade de Niterói e história da região de Pendotiba, Niterói - RJ.

Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Pendotiba#> Acesso em: 12/07/2021.

- História da cidade de Niterói.

Disponível em: <http://www.niteroi.rj.gov.br/2021/03/29/niteroi/> Acesso em: 12/07/2021.

Figura 2: Mapa das regiões da cidade de Niterói- RJ



Fonte: Internet. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Lista_de_bairros_de_Niter%C3%B3i

Acesso em: 12/07/2021.

- Histórias e curiosidades sobre os bairros Matapaca, Maria Paula, Muriqui e Vila Progresso:

➔ Maria Paula

- Fazenda Maria Paula.

Disponível em: <http://diario-botonegro.blogspot.com/2009/06/locacoes-1-fazenda-maria-paula.html?m=1> Acesso em: 12/07/2021.

- Maria Paula, dona de terras e de sobrenomes poderosos.

Disponível em: <https://www.cmsg.rj.gov.br/ccpc/maria-paula-dona-de-terras-e-de-sobrenomes-poderosos/> Acesso em: 12/07/2021.

➔ Matapaca

- Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Matapaca> Acesso em: 12/07/2021.

➔ Vila Progresso

- Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Vila_Progresso_\(Niter%C3%B3i\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Vila_Progresso_(Niter%C3%B3i)) Acesso em: 12/07/2021.

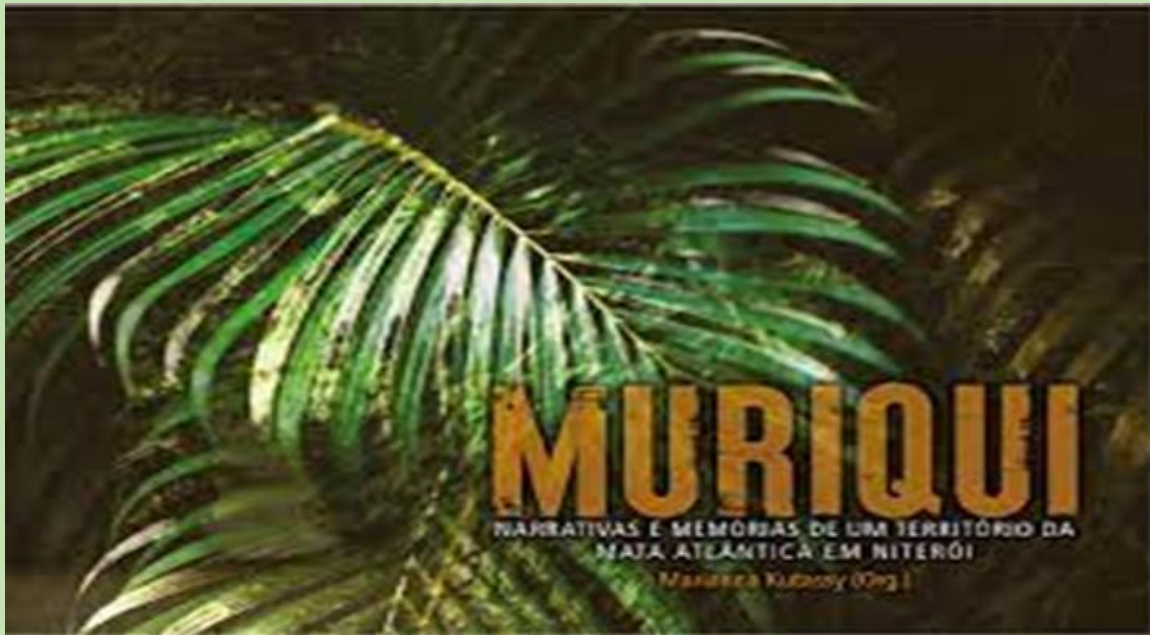
➔ Muriqui

- Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Muriqui_\(Niter%C3%B3i\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Muriqui_(Niter%C3%B3i)) Acesso em: 12/07/2021.

- Documentário Muriqui - Narrativas e Memórias de um território de Mata Atlântica em Niterói.

Disponível em: <https://vimeo.com/561573607> Acesso em: 12/07/2021.

Figura 3: “O projeto "Muriqui - Narrativas e Memórias de um território de Mata Atlântica em Niterói", idealizado e produzido por Mariana Kutassy, destaca a pesquisa bibliográfica e territorial da autora, bem como narrativas e memórias de moradores, que juntos tracejam e enredam diversas histórias do bairro Muriqui”.



Fonte: Internet. <https://cidadedeniteroi.com/2021/07/10/livro-muriqui-narrativas-e-memorias-de-um-territorio-da-mata-atlantica-em-niteroi-sera-lancado-neste-domingo/> Acesso em: 12/07/2021.

➔ Quem foi Madame Teffé?

Figura 4: Imagem Madame Teffé



Nair de Teffé, filha do Brasil Império, primeira dama durante a Primeira república (1889- 1930), foi considerada uma revolucionária para sua época. Uma das primeiras caricaturistas que se tem registro no mundo, combateu preconceitos a partir de sua arte e sua condição privilegiada.

Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-56926480> Acesso em 12/07/2021

Fonte: Internet (2021)



Pingo D'Água.

Para saber mais...

- O bairro e o desenvolvimento integral na primeira infância.

Disponível em: <https://ncpi.org.br/wp-content/uploads/2021/08/NCPI-WP6.pdf> Acesso em: 10/07/2021.

- Animação infantil sobre falta d'água, Juca

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=SBQvz9zrh8I> Acesso em: 10/07/2021.

- “Verdejando o aprender” vídeo que destaca, brevemente, a discussão sobre o desemparedamento a importância da nossa reconexão com a natureza. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=RVtV6V4_mp8 Acesso em: 15/07/2021.

- Entrevista com Léa Tiriba sobre desemparedar as crianças na escola. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=CB1qg43k05A> Acesso em: 15/07/2021.

Dicas de leitura

- ✓ Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. Autores: Maria Emília Caixeta de Castro Lima e Ely Maués. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/WwwHMh6ybkRw3SVv8cc6P3F/abstract/?lang=pt> Acesso em: 15/07/2021.

- ✓ Desemparedamento da infância - a escola como lugar de encontro com a natureza. Organização de Maria Isabel Amando de Barros. Disponível em: https://criancaenatureza.org.br/wp-content/uploads/2018/08/Desemparedamento_infancia.pdf Acesso em: 15/07/2021.



Capítulo 2

Era uma vez um pé de feijão

Durante séculos, acreditamos no mito da natureza infinita! Anos a fio, ensinamos às crianças a ideia de que todos os seres vivos, toda a natureza existem para benefício dos seres humanos. Além de nos oferecer ar puro, água, terras férteis e bom clima, a Terra seria uma eterna fonte de recursos para a produção dos bens materiais e imateriais que a mente humana vem sendo capaz de inventar. Entretanto, há mais de 200 anos, uma profecia de Olhos de Fogo, uma velha índia Cree, alertava:

Um dia a Terra vai adoecer. Os pássaros cairão do céu, os mares vão escurecer e os peixes aparecerão mortos nas correntezas dos rios. Quando este dia chegar, os índios perderão no seu espírito. Mas vão recuperá-lo para ensinar ao homem branco a reverência pela sagrada terra. Aí, então, todas as raças vão se unir sob o símbolo do arco-íris para terminar com destruição. Será o tempo dos Guerreiros do Arco-Íris.

Hoje sabemos que o dia anunciado por Olhos de Fogo já chegou. (TIRIBA, 2010, p.1)

No texto “Criança da Natureza”, Léa Tiriba destaca que para barrarmos a destruição do meio ambiente devemos buscar a reconexão com a mesma. A autora, neste viés, incentiva o desemparedamento³ das crianças, para que elas sejam incentivadas, desde cedo, à busca pela conscientização planetária e sintam-se pertencentes ao ecossistema.

Nas unidades educacionais, o trabalho pedagógico com a Educação Ambiental (EA) é previsto pela lei 9.795 (BRASIL, 1999). As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, as quais estabelecem o que é disposto na referida lei para todas as modalidades e níveis de ensino, e apresenta os seguintes objetivos em seu artigo 13^o:

I - desenvolver a compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações para fomentar novas práticas sociais e de produção e consumo;

II - garantir a democratização e o acesso às informações referentes à área socioambiental;

III - estimular a mobilização social e política e o fortalecimento da consciência crítica sobre a dimensão socioambiental;

³ Conceito defendido pela prof^a Léa Tiriba, o qual vem incentivar a sociedade a observar os espaços livres e a conexão com a natureza como algo importante tanto para a saúde, quanto para a construção do conhecimento.

- IV - incentivar a participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;
- V - estimular a cooperação entre as diversas regiões do País, em diferentes formas de arranjos territoriais, visando à construção de uma sociedade ambientalmente justa e sustentável;
- VI - fomentar e fortalecer a integração entre ciência e tecnologia, visando à sustentabilidade socioambiental;
- VII - fortalecer a cidadania, a autodeterminação dos povos e a solidariedade, a igualdade e o respeito aos direitos humanos, valendo-se de estratégias democráticas e da interação entre as culturas, como fundamentos para o futuro da humanidade;
- VIII - promover o cuidado com a comunidade de vida, a integridade dos ecossistemas, a justiça econômica, a equidade social, étnica, racial e de gênero, e o diálogo para a convivência e a paz;
- IX - promover os conhecimentos dos diversos grupos sociais formativos do País que utilizam e preservam a biodiversidade.

Ainda, em seu artigo 14º destaca que as instituições de ensino devem, com suas ações, contemplar:

- I - abordagem curricular que enfatize a natureza como fonte de vida e relacione a dimensão ambiental à justiça social, aos direitos humanos, à saúde, ao trabalho, ao consumo, à pluralidade étnica, racial, de gênero, de diversidade sexual, e à superação do racismo e de todas as formas de discriminação e injustiça social;
- II - abordagem curricular integrada e transversal, contínua e permanente em todas as áreas de conhecimento, componentes curriculares e atividades escolares e acadêmicas;
- III - aprofundamento do pensamento crítico-reflexivo mediante estudos científicos, socioeconômicos, políticos e históricos a partir da dimensão socioambiental, valorizando a participação, a cooperação, o senso de justiça e a responsabilidade da comunidade educacional em contraposição às relações de dominação e exploração presentes na realidade atual;
- IV - incentivo à pesquisa e à apropriação de instrumentos pedagógicos e metodológicos que aprimorem a prática discente e docente e a cidadania ambiental;
- V - estímulo à constituição de instituições de ensino como espaços educadores sustentáveis, integrando proposta curricular, gestão democrática, edificações, tornando-as referências de sustentabilidade socioambiental.

Tudo o que está disposto na citada lei vem enfatizar a importância do acesso a uma sustentabilidade social e ambiental que permita a todos os cidadãos o direito à natureza, inclusive nos espaços formais de educação. Neste sentido, o compromisso com a saúde e segurança do planeta Terra expressa o comprometimento individual e coletivo dos seres humanos para com a sociedade. E isto pode ser expresso através da cidadania planetária.



Um cidadão consciente de sua relação com a natureza não se distancia dela ou a vê como algo disposto ao seu benefício, mas entende que também é um ser natural, como destaca Arruda e Boff:

O ser humano não habita simplesmente na Terra. Ele é Terra (húmus = homo = homem). Ele é Terra que caminha, como diz o poeta cantante argentino Atahualpa Yupanqui, a Terra que pensa, que fala e que ama. Entre as pedras, as montanhas, os oceanos, as florestas, os animais e os humanos não há adição como se fossem partes separadas. Todos estamos interligados e organicamente relacionados. (ARRUDA e BOFF, 2000, *apud* PADILHA *et al.* 2011, p. 27)

Assim, a EA na Educação Infantil deve fazer parte das atividades pedagógicas por meio das interações e brincadeiras, estimulando olhares para o eu e o outro, bem como para as relações político-sociais que permeiam todas as nossas ações, buscando garantir experiências que “incentivem a curiosidade, a exploração, o encantamento, o questionamento, a indagação e o conhecimento das crianças em relação ao mundo físico e social, ao tempo e à natureza” (BRASIL, 2010, p. 26).

Desta forma, propostas que envolvam o plantio de sementes, construção de hortas escolares, passeios em parques, praças, praias e jardins, por exemplo, podem estimular maior entrosamento das crianças com a natureza, bem como a garantia daquilo que lhes é de direito.

O trabalho a partir de situações problemas, como o plantio de grãos de feijão, pode ser um excelente meio para se estimular a análise crítica, a inferência e a previsão dos acontecimentos com as crianças. E buscando maior proximidade com a comunidade escolar e o olhar sobre o entorno, as hortas familiares e comunitárias, que porventura possam existir, também podem trazer diversas contribuições para as discussões com os grupos de referência. Não somente pelas questões de cuidado com o meio ambiente, as hortas podem ser espaços de luta e contestação para a garantia da segurança alimentar e a saúde da população.



A lei 11.346 (BRASIL, 2006), que cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar, destaca que a segurança alimentar abrange:

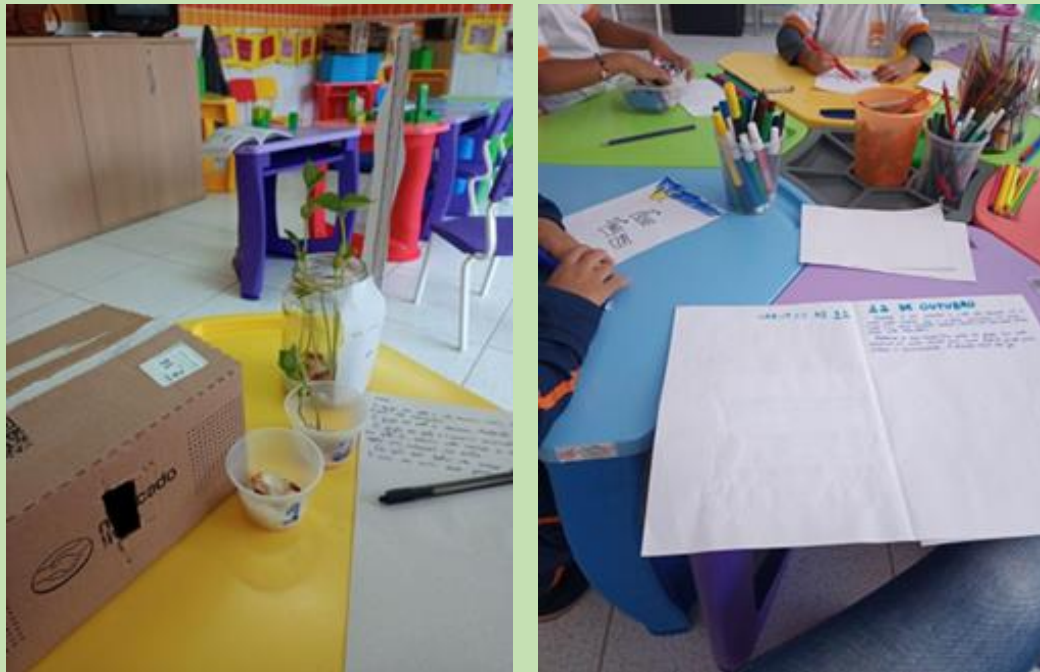
- I- a ampliação das condições de acesso aos alimentos por meio da produção, em especial da agricultura tradicional e familiar, do processamento, da industrialização, da comercialização, incluindo-se os acordos internacionais, do abastecimento e da distribuição dos alimentos, incluindo-se a água, bem como da geração de emprego e da redistribuição da renda;
- II- a conservação da biodiversidade e a utilização sustentável dos recursos;
- III. a promoção da saúde, da nutrição e da alimentação da população, incluindo-se grupos populacionais específicos e populações em situação de vulnerabilidade social;
- IV- a garantia da qualidade biológica, sanitária, nutricional e tecnológica dos alimentos, bem como seu aproveitamento, estimulando práticas alimentares e estilos de vida saudáveis que respeitem a diversidade étnica e racial e cultural da população;
- V- a produção de conhecimento e o acesso à informação;
- VI- a implementação de políticas públicas e estratégias sustentáveis e participativas de produção, comercialização e consumo de alimentos, respeitando-se as múltiplas características culturais do País.

Assim, problematizar a alimentação a partir de alimentos orgânicos, a liberação de alguns agrotóxicos para a agricultura, o consumismo, a saúde e a fome existente em nosso país, também faz parte das questões referentes à Educação Ambiental. Desta forma, os problemas sociais não podem deixar de serem abordados, principalmente no contexto de uma unidade pública de educação.

Durante o curso de formação continuada, o qual foi apresentado anteriormente, problematizamos a experiência com o plantio de grãos de feijão, por ser uma atividade pedagógica realizada de forma frequente, principalmente com as crianças pequenas, e ser um meio prático de se explicar o desenvolvimento de uma planta. Assim, cultivamos os grãos de feijão no algodão sob diferentes condições (regando diariamente e oferecendo luz e calor, ao abrigo da luz e regando somente no dia do plantio).



Figura 5, 6, 7: Experiência realizada durante o curso de formação continuada - crescimento de grãos de feijão



Fonte: as autoras (2021)

Esta atividade nos forneceu pauta de diversos assuntos, como o apresentado na seguinte interlocução:

I: Essa experiência do feijão, [...] assim eu nunca tinha feito não, e fiquei chocada que o pé de feijão dentro da caixinha com luz indireta cresce muito mais do que o que fica na luz. Fiquei chocada! Jamais isso ia passar na minha cabeça! Pra você vê, o feijão nem gosta tanto de sol assim... ele prefere a sombra (risos).

A: Trazendo também para o lado social, a questão do sertão, as pessoas que lá sofrem a falta da água, e os lugares que estavam com excesso de chuva, por exemplo, né... dá pra fazer essa ponte estimulando o letramento científico, trazendo pro lado social também, não somente por conta da experiência pela experiência das atividades daqui, pela pesquisa, mas para a questão social também.

Assim, nos deixando inflamar pela necessária discussão social abarcada na simplicidade de uma experiência do plantio de grãos de feijão ou de uma horta escolar, por exemplo, buscamos mais uma vez como referência os ensinamentos de Freire (1996, p. 111-112), que nos diz:

Do ponto de vista dos interesses dominantes, não há dúvida de que a educação deve ser uma prática *imobilizadora e ocultadora* de verdades. Toda vez, porém, que a conjuntura o exige, a educação dominante é progressiva à sua maneira, progressista “pela metade”. As forças dominantes estimulam e materializam avanços técnicos compreendidos e, tanto quanto possível, realizados de maneira neutra. Seria demasiado ingênuo, até angelical de nossa parte, esperar que a “bancada ruralista” aceitasse quieta e concordante a discussão, nas escolas rurais e mesmo urbanas do país, da reforma agrária como projeto econômico, político e ético da maior importância para o próprio desenvolvimento nacional. Isso é tarefa para educadoras e educadores progressistas cumprir, dentro e fora das escolas. (FREIRE, 1996, p. 111-112) (Grifos do autor)

Vestir-se de práticas que nos tiram do espaço de acomodação nos ajudam a estimular a busca de inovadores aprendizados com as crianças. Ainda nos revela o compromisso ético, estético e político das nossas ações para com a educação.

A valorização das experiências culturais das crianças e das famílias, bem como o olhar atento sobre aquilo que temos à nossa volta, nos expõe a importância da leitura de mundo. Não aquela leitura reduzida às palavras, mas a do contexto, pela observação e escuta, o olhar solidário, o respeito à vida e cuidado com o planeta, e com a sociedade.

Com isso devemos nos deixar envolver pela experiência da formação continuada advinda do cotidiano e da reflexão propiciada pelas atividades desenvolvidas no seio das

unidades de educação. Assim, destacamos, mais uma vez um trecho da discussão ocorrida durante o curso de formação:

P: Será que em outros países esse plantio do feijão é tão famoso? Que é tão comum na nossa cultura o feijão, talvez em outras culturas as crianças nem tenham, né, essa facilidade.

I: Em outros lugares as pessoas quase nem comem feijão. Aqui no Brasil que tem essa tara por feijão.

P: E será que em outros países eles fazem essas experiências do feijão? Porque não é cultural deles ter o feijão em casa, né. Pra gente é muito fácil observar. A gente não ia plantar arroz, entendeu, que dá mais trabalho... então, assim, fiquei pensando agora na questão cultural nossa com o feijão. Já lancei um outro projeto aí! A gente faz essa experiência desde muito pequeno, há tantos anos...

A: Todo mundo faz.

P: Vamos colocar aqui, há mais de 40 anos.

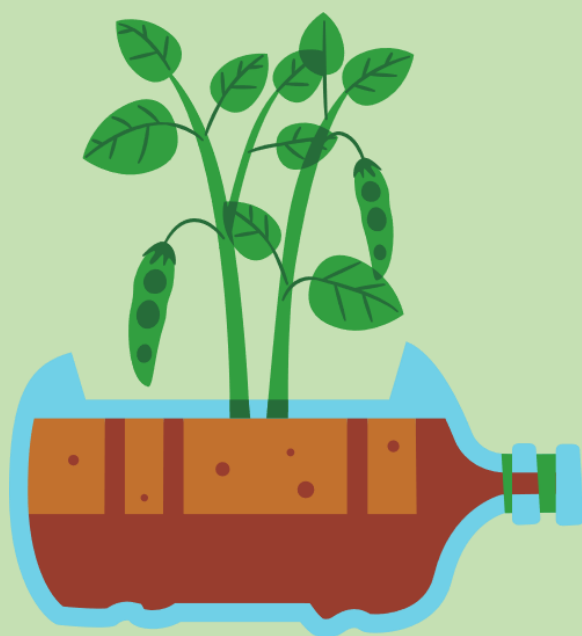
I: Dá pra fazer até uma planilha pra relacionar, dos anos de escola, quem já fez o plantio do feijão? Só professor? Acho que todo mundo já fez pelo menos uma vez na vida.

P: Exatamente, e a gente permanece nessa cultura, até os dias de hoje...

I: Isso se não fizer todo ano.

R: Do mesmo jeito.

A: Não tinha parado pra pensar na questão do hormônio vegetal para o crescimento do feijão. E é uma coisa que dá pra gente falar com as crianças a partir de hoje. Por que cresce rápido? Dois dias, três dias... é muito rápido... Por que isso?



Neste sentido, o letramento científico docente se revela como uma oportunidade para o engrandecimento das práticas pedagógicas, bem como para o compromisso social o qual devemos ter, pois através do fazer das unidades de educação e das tomadas de decisões socio-científicas responsáveis, veremos ser possível educação- ambiente- sociedade como algo indissociável.

Mas, na Educação Infantil isso é possível?

Não só é possível, mas como é necessário. Muitas vezes não problematizamos o desperdício de alimentos, por exemplo, por acreditarmos que as crianças pequenas não são capazes de entender como aquela prática diz respeito a algo maior do que simplesmente jogar o alimento na lixeira. A contextualização do nosso fazer, a partir da apresentação da

trajetória dos ingredientes que chega a nossa mesa pode ser um dos caminhos para o desenvolvimento de um trabalho robusto de expressões conceituais e culturais, bem como de saberes tão importantes para nossa vida social.



Para saber mais!!!

- Família de descendentes de japoneses produzem cogumelos de forma artesanal no bairro Muriqui, Niterói - RJ. Disponível em: <https://gshow.globo.com/programas/e-de-casa/episodio/2022/08/06/videos-do-episodio-de-e-de-casa-de-sabado-06-de-agosto-de-2022.ghtml#video-10825841-id> Acesso em: 06/08/2022.
- Criança da Natureza. Autora: Léa Tiriba. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2010-%20pdf/7161-2-9-artigo-mec-criancas-natureza-lea-tiriba/file> Acesso em: 31/08/2022.
- Educação para a cidadania planetária - currículo interdisciplinar em Osasco. Autores: Paulo Roberto Padilha, Maria José Favarão, Erick Morris, Luiz Marine. Disponível em: <https://www.paulofreire.org/images/pdfs/educacao-para-a-cidadania-planetaria-curriculo-interdisciplinar-em-osasco..pdf> Acesso em: 01/09/2022.
- Ciências na Educação Infantil: uma reflexão a partir do trabalho com projetos. Autora: Amanda Cristina Teagno Lopes Marques. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R0114-1.PDF> Acesso em: 10/10/2021.

- A alfabetização científica na educação infantil: possibilidades de integração. Autores: Erick Rodrigo Santos Almeida e Augusto Fachin Terán. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/305221397_A_alfabetizacao_cientifica_na_educacao_infantil_possibilidades_de_integracao Acesso em: 15/10/2021.
- Ciências na Educação Infantil: brincando e aprendendo sobre corpo humano e saúde. Autora: Patrícia Batista Schunk. In: Interconexões Educacionais. CLOUX, R. F., SMERA, I. S. (Orgs). Salvador (BA): Kawo- Kabiyesile, 2020.



Capítulo 3

Conhecendo museus

Embora a Educação Infantil brasileira tenha vivenciado significativos avanços ao longo dos últimos anos (BRASIL, 1988), (BRASIL, 1996), ainda hoje há que se discutir o lugar que o Brasil contemporâneo tem reservado para as crianças exercerem seus direitos e edificarem seus mundos e culturas (SARMENTO, 2005). A sociologia das infâncias tem se proposto a problematizar as relações que a sociedade vem estabelecendo com as crianças, as quais precisam ser encaradas não somente pelo viés físico e de desenvolvimento, mas também pelos nexos sociais e culturais que estabelecem.

Quanto a isso, Borba (2007, p.38-39) destaca que:

As crianças se encontram em um mundo estruturado por relações materiais, sociais, emocionais e cognitivas que organizam suas vidas cotidianas e suas relações com a realidade a sua volta. É nesse contexto que vão constituindo suas identidades como crianças e como membros de um grupo social. Não devem, todavia, ser vistas como sujeitos passivos que apenas incorporam a cultura adulta que lhes é imposta, mas como sujeitos que, interagindo com o mundo, criam formas próprias de interação e de ação sobre a realidade. Isso porque esse contexto não apenas delimita suas ações, mas também lhes traz novas possibilidades.

Assim, o incentivo às ações nas quais as crianças estejam em constante interação com o meio e com o outro nos apontam para possibilidades de compreensão do mundo, bem como para aprendizados através da busca do novo e de outras formas de suprir nossa curiosidade. Estar em contato com espaços e contextos que nos proporcionam experiências diversificadas, pode ser um caminho para a construção do conhecimento por meio da ludicidade, criatividade, estranhamento, criticidade e discordância, o que nos faz únicos num quadro tão plural de relações.

Lopes e Suarez (2018, p. 503) nos instigam a refletir sobre a seguinte afirmação: “as crianças nos lembram de que toda ação é sempre uma convivência. Por isso, o espaço geográfico nunca é um mero palco por onde estamos apenas passando, mas são intensas

possibilidades de desenvolvimento e transformação”. Neste sentido, os museus foram apontados pelas professoras participantes do curso de formação continuada, como espaços de construção de conhecimentos e articulação de saberes e culturas, principalmente por ser um importante lócus de prática educativa e comunicação social.

Segundo a Política Nacional de Museus (PNEM), instaurada em maio de 2003, a sociedade brasileira é formada por ricas e diversas culturas, que precisam ser cuidadas e valorizadas como patrimônios sociais. Assim, o papel dos museus, no campo de políticas públicas, é zelar e valorizar o patrimônio cultural “como dispositivo estratégico de aprimoramento dos processos democráticos”. (BRASIL, 2003, p. 8)

O Caderno da Política Nacional de Educação Museal ((PNEM) (BRASIL, 2003), (IBRAM, 2018)) aponta que Paulo Freire teve papel de destaque no movimento pela busca de novas práticas educativas em museus. Isso se deu devido às suas teorias relacionadas à educação como prática de liberdade e conscientização, o qual ajudou a observação desses espaços como ferramentas para a promoção e construção da identidade e de cidadania.

Mas, para que todos os cidadãos tenham acesso a efetiva participação em espaços públicos, o qual aqui destacamos os museus, precisamos incentivar o empoderamento dos cidadãos, proporcionando meios que os estimulem à busca não só da educação *Stricto Sensu*, mas também aquela relacionada às ciências, às culturas e às tecnologias.

Tomar as unidades de educação como espaços de lutas a favor da utilização dos bens culturais disponíveis nas cidades, foi vista pelas professoras participantes do curso de formação continuada como forma de se entender e defender a educação como ato político. Como podemos observar nas falas apresentadas:

A: Vocês acham que os museus, de forma geral, são acessíveis para a população?
 R: Só falta às pessoas criarem o hábito. Hábito na população para visitar.
 AO: A questão é se sentir pertencente, sabe. A maioria da população acha que o museu não é um lugar pra eles, não é para estar ali.
 S: O museu até existe, ele está oferecendo... estou aqui, mas falta uma política de incentivo, entendeu? Às escolas, a entrar na comunidade. Como a (AO) falou, as pessoas não se veem lá dentro, apesar de ter o museu... se você for fazer uma peneira pra ver de onde está vindo esse visitante você vai ver que a classe popular é levada pela escola... Quando ela vai é levada pela escola.

Nesse ponto nos embasamos, mais uma vez, nos apontamentos de Freire (1996), o qual expressa que:

Especificamente humana a educação é gnosiológica, é diretiva, por isso política, é artística e moral, serve-se de meios, de técnicas, envolve frustrações, medos, desejos. Exige de mim, como professor, uma competência geral, um saber de sua natureza e saberes especiais, ligados à minha atividade docente.

Como professor, se minha opção é progressista e venho sendo coerente com ela, se não me posso permitir a ingenuidade de pensar-me igual ao educando, de desconhecer a especificidade da tarefa do professor, não posso por outro lado, negar que o meu papel fundamental é contribuir positivamente para que o educando vá sendo o artífice de sua formação com a ajuda necessária do educador. Se trabalho com crianças, devo estar atento à difícil passagem ou caminhada da *heteronomia* para a *autonomia*, atento à responsabilidade de minha presença que tanto pode ser auxiliada como pode virar perturbadora da busca inquieta dos educandos [...] (FREIRE, 1996, p. 78) (Grifos do autor)

Com isso, articular relações entre unidades escolares de educação e museus pode ser um importante meio para que as crianças interajam com a sua história e a de sua comunidade, por meio da museologia social, com a história do mundo, por meio de museus históricos e exposições itinerantes, e com as mais diversas tecnologias, por meio dos museus de ciências e exposições interativas, por exemplo.

Neste ponto comungamos com as ideias de Attico Chassot, importante pesquisador da alfabetização científica e do ensino de ciências, que também nos instiga a pensar sobre as dimensões políticas da educação. O referido autor destaca que:

Um ensino mais político não se anuncia, se faz. Ele ocorre quando mostramos a serviço de quem está a Ciência que nós ensinamos. Ele acontece quando nós delimitamos espaços e fazemos ocupações. Quando caracterizamos e marcamos o lado no qual nós estamos”. (CHASSOT, 2018, p. 135)

A partir disso, percebemos que precisamos, cada vez mais, incluir em nossos



discursos as falas daqueles que constroem conosco o mundo e as nossas falas. Precisamos inserir em nossas ações propostas que incentivem a participação e usufruição de nossas crianças aos bens culturais disponíveis em nossas cidades. Ainda, faz-se necessário denunciar as possíveis intervenções que possam impedir o fomento de práticas cidadãs de toda comunidade escolar.

Assim, depreendemos o pensamento das professoras participantes do curso de formação quanto à importância de se tomar as crianças como seres sociais e promotoras de culturas, o que nos distancia da ideia da passividade infantil, e daqueles que encaram as crianças como seres com

pensamentos moldáveis, de uma pessoa que virá a ser, principalmente quando tomamos como ponto de observação e discussão as crianças, que muitas vezes, se encontram inseridas no mundo permeado de modelos científicos e tecnológico.

As ciências e as tecnologias, que fazem parte de nossa rotina, empreendem um papel importante e crescente em nossas vidas, e a partir delas as decisões relativas à assuntos diversos, como cuidado com a saúde, energia elétrica, água, mudanças climáticas, entre outros, nos interligam socialmente com nossas comunidades, estados e países.

Desta forma, nos apoiar no letramento científico docente, pode ser um caminho de grande potencial para discussões relativas às questões sociocientíficas e culturais. Letrar-se cientificamente pode ser a direção com maior potencial para incentivar atitudes provocativas que irão ao encontro da desconstrução de relações de desigualdades, o que certamente reverberarão em novas atitudes e maneiras de encarar o mundo à nossa volta.

Santos (2007, p. 481) destaca o pensamento de Fleming (1989) quanto ao letramento e expressa que: “uma pessoa letrada é aquela que tem acesso à cultura e pode ser capaz de mover-se além dela para criar novas formas de cultura”.

Assim, a participação efetiva das crianças nos ambientes de educação, sejam eles formais ou não, como os museus, salientam a necessária oferta do acesso aos mais diversificados bens culturais à comunidade educativa, não só como uma atividade pedagógica, mas como um movimento advindo de um processo também político. Sobre isso, tomamos os pensamentos de Sarmiento (2005), que destaca:

Como processo político, a participação dos alunos revela-se na apropriação pelas crianças dos meios de reflexão e de intervenção que lhes permita, no quadro de uma racionalidade comunicativa (HABERMAS, 1987) - isto é, de um processo de apropriação reflexiva do real assente no intercâmbio interpretativo sobre as condições da existência e na expansão das suas possibilidades - proceder à elaboração intersubjectiva da consciência crítica dos respectivos mundos de vida. Com efeito, a cidadania activa não é a conformidade social perante a estrutura social, mas a possibilidade do exercício do direito de contribuir para a mudança social. A participação dos alunos, como processo de conscientização, adquire, deste modo, uma iniludível natureza política: participa-se na decisão sobre a acção concreta realizada na escola como expressão do direito de contribuir para a construção do espaço público, fazendo ao mesmo gesto com que as instituições construídas pelo Estado para as gerações mais novas possam erigir-se como lugares de afirmação de direitos, em contextos frequentemente excludentes e violentos. (SARMENTO, 2005, p. 35)

A participação, considerada por Sarmento (2005), pode ser revelada por meio da promoção da construção do conhecimento em ciências da natureza amparado pelo letramento científico.

Desta forma, a experiência de participação em eventos culturais, de entretenimento e aprendizado como as visitas aos museus, foi um ponto destacado pelas professoras participantes do curso de formação como atividades às quais tiveram acesso por meio das unidades de educação, não somente enquanto estudantes, mas também como professoras em início de carreira.

Neste ponto podemos inferir sobre o quanto as discussões sobre os museus se atrelam às questões político-sociais, principalmente quanto ao acesso a esse bem. As visitas a estes espaços, muitas vezes, tidos como “um passeio caro”, como apontado por uma de nossas professoras, mas como algo “que a gente tem que repensar... sobre a relação entre educação e cultura”, afirmação deferida por outra, são assuntos que precisam nos mobilizar, pois estes são tomados pela relevância do papel das unidades de educação para com o incentivo à formação cultural das crianças.

Por esta óptica, tendo as unidades educacionais como espaços de promoção de construção de conhecimento, a prática pedagógica precisa ser engendrada por formações continuadas que possam revelar experiências outras durante atividades que promovam a apropriação e apreciação de novas e diversificadas culturas.

Esta prática, de se ter a formação continuada como um caminho para que as professoras possam ampliar seus pensamentos e ações, foi vista por Freire (1996) como um processo que precisa ser permanente. O referido autor endossa nossa pauta por meio de manifestações o qual destaca que:

O saber que a prática docente espontânea ou quase espontânea, “desarmada”, indiscutivelmente produz é um saber ingênuo, um saber de experiência feito, a que falta a rigorosidade metódica que caracteriza a curiosidade epistemológica do sujeito. Este não é o saber que a rigorosidade do pensar certo procura. Por isso, é fundamental que, na prática da formação docente, o aprendiz de educador assuma o que o indispensável pensar certo não é presente dos deuses nem se acha nos guias de professores que iluminados intelectuais escrevem desde o centro do poder, mas, pelo contrário, o pensar certo que supera o ingênuo tem que ser produzido pelo próprio aprendiz em comunhão com o professor formador. (FREIRE, 1996, p. 43)



Nesta linha, afirmamos que a ideia de incentivar a participação e comunicação social das crianças por meio de atividades museais também está relacionada à formação docente promovida por alguns centros culturais e museus. Esta participação, que não só pode mas deve reverberar na unidade de educação a partir da multiplicação e compartilhamento de saberes, precisa ser cada vez mais incentivada por meio de ações educativas e de formação.





E como isto pode ser possível?

A principal possibilidade está atrelada à políticas e ações que apresentem as atividades culturais como algo que não pode ser dissociado das ações pedagógicas escolares. Mas para isso acontecer os espaços como os dos museus não podem ser tomados como meio para práticas isoladas e esporádicas, como forma de benesse ou premiação anual às crianças, por exemplo, mas sim como mais uma possibilidade de interação e de relacionamento das crianças com outros espaços e pessoas, diferentes daquelas às quais estão acostumado a se relacionar. E ainda precisa ser visto como outra possibilidade de “pegar o ônibus, observar o caminho percorrido pela cidade, chegar a um espaço arquitetônico que muitas vezes é suntuoso e, ainda, a peculiaridade de viver tudo isso acompanhado de outras crianças e não apenas de adultos” (CARVALHO e LOPES, 2021, p.3).

Carvalho e Lopes (IDEM, IBIDEM) ainda destacam que estudos nacionais e internacionais apontam que:

[...] o quanto as práticas e políticas museais, historicamente, reproduziram o sistema de desigualdades preexistente na sociedade, principalmente no que diz respeito ao acolhimento às crianças em seus espaços. Esses estudos sinalizam alguns apontamentos sobre a atuação inadequada na recepção às crianças. Geralmente, essa inadequação se refere ao fato de os profissionais dos museus adultizarem as crianças, ou usarem um vocabulário infantilizado, ignorando suas falas e, principalmente, desconsiderando aspectos importantes na forma como a criança se apropria do mundo, como a interatividade, a ludicidade e a possibilidade de fantasia e imaginação. Para além desses fatores, outro conflito

constantemente encontrado é que o comportamento social próprio da criança, geralmente, difere do esperado ao se frequentar os espaços museológicos. A expectativa é a da não ação – prestar atenção, escutar os mediadores, aguardar o momento correto para falar, permanecer com os braços para trás ou de mãos dadas com outra criança. (CARVALHO e LOPES, 2021, p.3)

Persistimos em dizer que estas práticas só sofrerão mudanças com a ocupação destes espaços pelas crianças, o que incentivará os museus e outros espaços culturais a modificarem seus olhares e ações para garantir o acesso e a permanência de todos desde a mais tenra idade.



Vamos de dicas?

Apresentaremos alguns museus que fazem parte do circuito museológico do estado do Rio de Janeiro e alguns dos principais museus de ciências existentes no Brasil.

Vale lembrar que é importante conhecer o lugar da visitação antes de ir com seu grupo de referência.

referência.

Então, entre em contato com o museu, e busque outras informa es sobre a exposi o!



Museu de Arte do Rio

Espaço localizado na Praça Mauá, na cidade do Rio de Janeiro, foi inaugurado em março de 2013, e busca por meio de suas exposi es incentivar uma “leitura transversal da história da cidade, seu tecido social, sua vida simbólica, conflitos, contradi es, desafios e expectativas sociais”.

Outras informa es encontram-se disponíveis em: <https://museudeartedorio.org.br/o-mar/o-museu/> Acesso em: 28/08/2022.

Museu Casa de Ruy Barbosa



O museu fica localizado na Rua São Clemente, 134, no Rio de Janeiro, e tem como objetivo preservar e difundir a memória de Ruy Barbosa de Oliveira. A coleção reúne objetos pessoais de Ruy Barbosa e de sua esposa, coleção familiar, composto de objetos do seu pai, filhos e netos, e de objetos relacionados à ele.

Mais informações encontram-se disponíveis em: <http://www.museusdorio.com.br/site/index.php/museus-cidade-do-rio/area-de-planejamento-2/item/76-museu-casa-de-ruy-barbosa> Acesso em: 28/08/2022.

Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro



Museu de Arte Moderna
Rio de Janeiro

Fundado em 1948, possui um dos maiores acervos de arte moderna e contemporânea da América latina. Sua atuação se baseia no tripé Arte - Educação - Cultura. O MAM fica localizado no Parque do Flamengo, na Avenida Infante Dom Henrique, 85, Rio de Janeiro.

Outras informações encontram-se disponíveis em: <https://mam.rio/> Acesso em: 28/08/2022.



Centro Cultural Banco do Brasil

Inaugurado em outubro de 1989, o CCBB é um símbolo da revitalização do centro histórico da cidade do Rio de Janeiro, bem como da valorização da arte e cultura do Brasil. O museu localiza-se na Rua Primeiro de Março, 66, no centro do Rio de Janeiro.

Maiores informações encontram-se disponíveis em: <https://cbbb.com.br/rio-de-janeiro/> Acesso em: 28/08/2022.



Museu Histórico Nacional

Localizado em uma ponta que avança sobre o mar, conhecido como Ponta do Calabouço, no centro histórico do Rio de Janeiro, o Museu Histórico Nacional mantém em 9.000m² de área aberta ao público, galerias de exposições de longa duração e temporárias, além de uma biblioteca especializada em história

do Brasil, história da arte, museologia e moda, no seu arquivo histórico.

Nele encontram-se importantes documentos manuscritos, aquarelas, ilustrações e fotografias de importantes artistas.

Maiores informações encontram-se disponíveis em: <http://mhn.museus.gov.br/> Acesso em: 28/08/2022.



Museu Imperial

No Museu Imperial encontramos o maior acervo brasileiro relacionado ao período imperial, em especial o chamado Segundo Reinado.

O museu fica localizado na Rua da Imperatriz, 220, Centro, Petrópolis, Rio de Janeiro.

Outras informações podemos encontrar no site: <https://museuimperial.museus.gov.br/> Acesso em: 28/08/2022.



Museu de Arte Contemporânea

Inaugurado em setembro de 1996, o MAC é o atual símbolo da cidade de Niterói. Sua forma futurista foi criada por Oscar Niemeyer e tornou-se um marco da arquitetura moderna mundial. O museu que tem sua forma que lembra uma flor ou uma nave espacial, fica localizado no Mirante da Boa Viagem, Boa Viagem, Niterói, Rio de Janeiro.

Outras informações podemos encontrar na página disponível em: <http://visit.niteroi.br/museu-de-arte-contemporanea-mac/> Acesso em: 28/08/2022.

Museu Nacional



Criado por D. João VI, em 1818, serviu para atender aos interesses de promoção do progresso econômico e cultural do Brasil. Dentre seus acervos destaca-se a coleção Egípcia, considerada a maior da América Latina.

O museu fica localizado na Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, Rio de Janeiro.

Em virtude do incêndio que destruiu grande parte de sua coleção, o Museu Nacional encontra-se fechado para visitação por tempo indeterminado.

Mais informações encontram-se disponíveis em: <https://www.museunacional.ufrj.br/> Acesso em: 28/08/2022.

Alguns museus de Ciências do Brasil

➤ Sudeste

Museu da vida



O Museu da Vida foi criado em 1999, como parte da Casa de Oswaldo Cruz (COC/FIOCRUZ), com o objetivo de estimular a curiosidade sobre ciências nos pequenos detalhes do dia a dia, tendo como aliadas a ciência, a saúde, a educação e a cultura. O museu fica localizado na Avenida Brasil, 4365, Manguinhos, Rio de Janeiro.

Disponível em: <https://www.museudavida.fiocruz.br/> Acesso em: 28/08/2022.



Museu do Amanhã

O Museu do Amanhã se apresenta como um museu diferente. Baseado em questionamentos sobre o amanhã, o museu se propõe a oferecer uma narrativa sobre como podemos viver e moldar os próximos cinquenta anos.

O museu fica localizado na Praça Mauá, 1, Centro, Rio de Janeiro.

Disponível em: <https://museudoamanha.org.br/> Acesso em: 28/08/2022.



Casa da Ciência da Universidade Federal do Rio de Janeiro

Inaugurada em 1995, atua por meio de atividades que buscam a popularização das ciências, por meio da interdisciplinaridade e diferentes áreas do conhecimento. A Casa da Ciência fica localizada na Rua Lauro Müller, 3, Botafogo, Rio de Janeiro.

Disponível em: <https://casadaciencia.ufrj.br/> Acesso em: 28/08/2022.



Museu de Astronomia e Ciências Afins

Inaugurado em março de 1985, o Museu de Astronomia e Ciências Afins, o MAST, é uma instituição federal, vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, que busca a preservação da memória e da produção científica e

tecnológica do Brasil.

O MAST fica localizado na Rua General Bruce, 586, São Cristóvão, Rio de Janeiro.

Mais informações encontram-se disponíveis em: <https://www.gov.br/mast/pt-br> Acesso em: 28/08/2022.



Fundação Planetário

A Fundação Planetária foi inaugurada em 1970, e desde então se

dedicada a difundir saberes sobre astronomia e ciências afins, além de estimular através de suas atividades a diversão, cultura e lazer da população.

O Planetário Rio fica localizado na Rua Vice-governador Rúbens Berardo, 100, Gávea- RJ. Outras informações encontram-se disponíveis <http://planeta.rio/sobre-o-planetario/> Acesso em: 18/11/2022.



AquaRio

De iniciativa totalmente privada, o AquaRio é o maior aquário marinho da América do Sul, e oferece atividades ligadas à educação, pesquisa, cultura, conservação e lazer. Fica localizado na Praça Muhammad Ali - Via Binário do Porto, s/n - Gamboa, Rio de Janeiro - RJ.

Maiores informações encontram-se <https://www.aquariomarinhodorio.com.br/o-aquario/> Acesso em: 18/11/2022.



Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo

São Paulo.

Outras informações podemos encontrar na página: <https://mz.usp.br/pt/pagina-inicial/> Acesso em: 28/08/2022.

O Museu de Zoologia foi inaugurado em 1890, e hoje é detentor de um dos maiores acervos zoológicos da América Latina. O museu localiza-se na Avenida Nazaré, 481, Ipiranga,

Casa da Descoberta



Localizada na Av. Milton Tavares de Souza, s/nº - Boa Viagem, Niterói - RJ, a Casa da Descoberta foi inaugurada no ano 2000, e tem como objetivo principal participar da ampliação dos níveis de alfabetismo científico da população em geral.

Maiores informações encontram-se disponíveis em:
<http://casadadescoberta.uff.br/> Acesso: 28/08/2022.

Museu Catavento



O Museu Catavento foi inaugurado em 2009, com o objetivo de aproximar a sociedade do mundo científico, possui suas exposições interativas e atraentes divididas em quatro seções que destacam atividades sobre universo, vida, engenho e sociedade.

O museu fica localizado no palácio das Indústrias, no Parque D. Pedro II, Centro, São Paulo.

Mais informações encontram-se disponíveis em: <https://museucatavento.org.br/>
Acesso em: 28/08/2022.

➤ Sul



Museu de Ciências e Tecnologia PUC/ RS

O Museu de Ciências e Tecnologia foi criado em julho de 1967, e tem como objetivo principal de preservar e difundir conhecimentos contribuindo para o desenvolvimento da ciência, da cultura e da educação.

O Museu de Ciências e Tecnologia fica localizado na Avenida Ipiranga, 6681, Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

Podemos encontrar outras informações no site: <https://www.pucrs.br/mct/> Acesso em: 28/08/2022.



Museu de Ciências Naturais

Inaugurado em 1984, o Museu de Ciências Naturais desenvolve estudos nas áreas das ciências biológicas, buscando difundir conhecimentos a partir de atividades culturais, acadêmicas e pesquisas científicas.

O museu fica localizado no campus sede da Universidade de Caxias do Sul, na rua Francisco Getúlio Vargas, 1130.

Maiores informações encontram-se disponíveis <https://www.ucs.br/site/museu-de-ciencias-naturais/o-museu/> Acesso em: 18/11/2022.



Estação Ciências – Parque Tecnológico Itaipu

Localizado em Foz do Iguaçu, Paraná, o espaço de ciências possui um planetário com capacidade para mais de cinquenta pessoas. Neste espaço os visitantes podem participar de atividades

interativas como tocar um meteorito, utilizar um telescópio óptico solar e participar de discussões sobre temas ligados à astronomia.

Outras informações encontram-se disponíveis no site: <https://www.pti.org.br/>
Acesso em: 18/11/2022.

➤ Nordeste



Museu do Homem Americano

Situado em São Raimundo Nonato, no Piauí, o museu foi criado para divulgar pesquisas sobre povos pré-históricos que viviam na região.

Em sua exposição podemos ver desde a evolução de homonídeos e a teoria do povoamento das Américas, até amostras da biodiversidade atual.

Outras informações podemos encontrar no endereço:
<http://fumdham.org.br/museus/> Acesso em: 18/11/2022.

Capela da Ciência



Localizado na Avenida da Universidade, 850, Campus da Betânia, Sobral (CE), e mantido pela Universidade Estadual Vale do Acaraú, a capela da ciência se configura como um instrumento de divulgação e popularização das ciências e tecnologias por meio de atividades direcionadas, principalmente para escolas públicas.

Mais informações encontramos no site <http://capeladaciencia.blogspot.com/>
Acesso em: 18/11/2022.



Museu Câmara Cascudo

Museu Câmara Cascudo é o maior museu do Rio Grande do Norte, e é considerado um dos mais importantes museus universitários do Brasil.

Em 1960 foi criado o Instituto de Antropologia da Universidade do Rio Grande do Norte, e com ele diversas pesquisas nas áreas de Paleontologia, Genética, Geologia, Botânica, Zoologia, Antropologia, Etnografia, Arqueologia e Linguística. Desde então, o Museu Câmara Cascudo vem incentivando a promoção e compartilhamento de conhecimentos nas áreas das ciências.

➤ Norte



Bosque da Ciência

Inaugurado em
1995 pelo Instituto

Nacional de Pesquisas da Amazônia, o Bosque da Ciência é um espaço dedicado à educação científica, educação e lazer. Nele o visitante poderá aprender mais sobre a região onde o bosque está localizado, bem como desfrutar de um espaço para vivenciar a tranquilidade e relaxamento.

O Bosque da Ciência está localizado na Av. Bem Te Vi (antiga Rua Otávio Cabral), s/n - Petrópolis, anexo à Sede do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA.



Centro de Ciências e Planetário do Pará

O Centro de Ciências e Planetário do Pará é um espaço de divulgação científica, onde o visitante poderá construir conhecimentos relacionados a ciências através de observações, experimentos, exposições e sessões no planetário.

O centro de ciências fica localizado na Rodovia Augusto Montenegro, Km 03, ao lado do Mangueirão, Belém- Pará.

Outras informações encontram-se disponíveis em:
https://ccse.uepa.br/ccse/?page_id=69 Acesso em: 18/11/2022.

➤ Centro Oeste



Museu de Ciências Naturais

Localizado próximo a administração do zoológico de Brasília, o Museu de Ciências Naturais tem como objetivo apresentar de forma objetiva a importância da preservação de espécies da fauna nativa.

O museu ainda possui exposições itinerantes, a partir da qual busca ampliar a interação entre a instituição e a sociedade.

Mais informações encontram-se disponíveis em:
<https://www.zoo.df.gov.br/museu-de-ciencias-naturais-2/> Acesso em: 18/11/2022.



Planetário da Universidade Federal do Goiás

Em uma cúpula de 12,5 metros de diâmetro, utilizando recursos técnicos e audiovisuais, o planetário Juan

Bernardino Marques Barrio da Universidade Federal de Goiás promove atividades educativas para estudantes e público em geral.

Para mais informações acesse: <https://www.planetario.ufg.br/> Acesso em: 18/11/2022.

Dica de leitura...

À luz da Ciência na Educação Infantil. Autores: Ângela Maria Hartmann, Guilherme Frederico Marranghello e Márcia Maria Lucchese. Disponível em: <https://sites.unipampa.edu.br/planetario/files/2019/04/a-luz-da-ciencia.pdf> Acesso em: 10/10/2021.



Capítulo 4

Utilizando experiências científicas para despertar o interesse das crianças

Certamente você já ouviu a expressão “curiosidade inerente da infância”, ou “a criança é curiosa por natureza”, ou ainda “as crianças são mais criativas que os adultos”. Estes exemplos tão comumente pronunciados corroboram com o fato de que as crianças, na maioria das vezes, expressam o que vivem, bem como seus desejos com mais liberdade, por isso são tidas como mais criativas e curiosas que os adultos. Segundo Hai *et. al* (2020), a criação e imaginação infantil estão diretamente ligadas às percepções e vivências, desta forma, estão diretamente relacionados aos processos advindos do acúmulo das experiências sociais aos quais estiveram envolvidos.

Neste sentido, incentivar as interações entre as pessoas e o espaço, bem como promover meios para que as crianças construam seus conhecimentos sobre aquilo que ela observa, é um excelente caminho para o desenvolvimento do pensamento científico. Para isso, promover o contato das crianças com as ciências da natureza através de propostas pedagógicas que estimulem a curiosidade, a criatividade, o pensamento imaginativo, a criticidade, a percepção, a flexibilidade, e a persistência, por exemplo, se faz um grande caminho para a potencialização do letramento científico desde a mais tenra idade.

Hai *et al.* (2020) destacam que ao terem a oportunidade de discutir ciências, as crianças poderão ampliar sua visão e compreensão sobre o mundo, sobre si e sobre a espécie humana. As autoras ainda apontam que:

Ao orientar nossos pequenos a apreender, compreender, descobrir este mundo em que vivemos e a nele se descobrirem por meio do ensino das ciências, estamos a formar indivíduos cujos pensamentos imaginativos, criativo e investigativo terão maior grau de disciplina e desenvolvimento. (IDEM, p. 32)

Para isto, a professora da Educação Infantil precisa aproveitar as oportunidades de envolver as crianças em assuntos que remetem à magia e ao encantamento de fazer, de ser e de viver ciências, tomando-as sempre como o cerne do processo educativo.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI) (BRASIL, 2010) nos orientam a promover atividades que integrem experiências advindas das crianças às particularidades pedagógicas de cada instituição, para que com isso promovam atividades que:

- Incentivem a curiosidade, a exploração, o encantamento, o questionamento, a indagação e o conhecimento das crianças em relação ao mundo físico e social, ao tempo e à natureza;
- Promovam a interação, o cuidado, a preservação e o conhecimento da biodiversidade e da sustentabilidade da vida na Terra, assim como o não desperdício dos recursos naturais. (IDEM, p. 26).

Todas essas percepções, no universo das crianças, se apresentam como desafios a partir dos quais os envolvidos no processo educativo buscarão agir e interagir com o meio e com o outro. Nesse aspecto, Colinvaux (2004) nos instiga a pensar que as condutas infantis de experimentação se assemelham às dos cientistas, que interrogam a realidade e com isso constroem conhecimento.

Seguindo este apontamento, os trabalhos pedagógicos que envolvem as ciências da natureza na Educação Infantil devem acontecer integrados às demais competências disciplinares, proporcionando através dos saberes acumulados das teorias, das metodologias e dos instrumentos da área, uma riqueza de possibilidades de exploração do mundo a serem realizados pelas crianças (Rosa, 2001).



Ao estimularmos a construção do conhecimento em relação às ciências da natureza na Educação Infantil, estaremos propiciando às crianças outros caminhos para a curiosidade e novas descobertas, bem como estaremos, também,

estimulando a formação docente. Mas cabe enfatizar que na educação das infâncias o que se destaca como mais importante são as construções sociais e cognitivas propiciadas pelas interações e pelas brincadeiras (BRASIL, 2009). Lima e Maués (2006, p. 190) apontam que

“o papel dessas professoras no ensino das ciências para as crianças não é o de ensinar conceitos. É outro!”. Afirmam ainda que se considerarmos apenas as dimensões conceituais dos conteúdos estaríamos assumindo o papel do professor como mero transmissor de saberes. Os autores ainda questionam:

Em vez de investigar a falta de saber, torna-se necessário investigar o que os professores sabem e precisam dominar de modo mais amplo para lidar com as crianças. Quais são os saberes que possuem? Como esses saberes são mobilizados quando o domínio conceitual lhes falta? Em síntese, investigar nas ações dos professores os conhecimentos que mobilizam quando se deparam com um conceito científico que não conhecem. Que saberes relevantes são esses a serem mobilizados nessas situações? Que estratégias utilizam? Que sentido e importância isso guarda no desenvolvimento da criança? (LIMA e MAUÉS, 2006, p. 190)

Nesse sentido, faz-se necessário práticas pedagógicas que propiciem o desenvolvimento infantil e que estimulem as professoras a buscarem o aprimoramento de seus saberes. Isso não se configura como algo simples, principalmente se a docente não se enxergar como aprendiz, sendo também formado no cotidiano das unidades escolares, como destacado por Freire (1996, p.25):

[...], quem forma se forma e re-forma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado. É neste sentido que ensinar não é transferir conhecimentos, conteúdos nem formar é ação pela qual um sujeito criador dá forma, estilo ou alma a um corpo indeciso e acomodado. Não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto um do outro. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender.

Nesse viés freiriano, formar-se e ser formado em um contexto social amplo e diverso como o das unidades escolares, nos permite ampliar a nossa visão sobre diversos aspectos, principalmente aqueles que nos remetem à política, à sociedade, à economia, à tecnologia, à cultura e ao meio ambiente.

Diante do exposto fica evidente a importância do processo constitutivo dos saberes dos professores que sendo estimulados pelas crianças, que buscam constantemente novas informações e saberes, estará se formando e se (re)formando na ação e pela ação.

Desse modo, o processo dialógico propiciado pelo trabalho horizontal entre crianças e adultos, engrandece não só as tarefas práticas no cotidiano das unidades de Educação Infantil, mas também a consciência crítica e a percepção de que somos sujeitos históricos e sociais.

Assim, comungamos com a ideia de Amaral *et al.* (2014) que destacam os saberes infantis como necessários à construção da identidade do seu grupo e para sua vida social e cultural. Os autores ainda destacam que:

Devemos levar em conta que as crianças são, por natureza, muito questionadoras e querem saber a razão das coisas que observam. Ao professor cabe então aproveitar essa fase, na qual a criança tem despertado seu instinto investigativo, para promover aprendizagens significativas dos temas científicos, incentivando o interesse dos estudantes com ações que estimulem as descobertas e que contem com sua participação ativa. As crianças podem ser envolvidas em atividades que estimulem sua produção de linguagem e que projetem o ensino de Ciências voltado a uma perspectiva mais processual. Nesse caminho, as atividades práticas e lúdicas são privilegiadas, possibilitando que os alunos realizem ações como observar, manipular materiais, seres vivos e modelos, realizar experimentos, manifestar seus conhecimentos através de descrições orais e desenhos, formular hipóteses e estabelecer relações entre conceitos e situações de seu cotidiano. (IDEM, IBIDEM, p. 6925)

Mas como incentivar o interesse das crianças pelas ciências da natureza?

Podemos citar diversos pontos, o primeiro foi destacado acima. O encantamento e o desassossego docente se tornam um grande incentivo para as crianças questionarem os fenômenos que observam, bem como o seu posicionamento no mundo. Quanto à isto, Hai *et al* (2020, p. 117) afirmam que:



Os pontos de partida podem ser muitos e devem, por isso mesmo, ser preparados pelo professor. Pode-se, por exemplo, começar com um livro de literatura infantil, ou levar as crianças a observar algo que fomente o questionar delas. Falamos em fomentar porque as questões não surgirão, em primeiro momento espontaneamente, o professor precisará desenvolver essa atitude de questionar. Voltamos ao que já afirmamos: a educação científica colabora para a formação de uma atitude das crianças perante o mundo, uma atitude investigativa. Para isso, a condução do professor é imprescindível!

Outro caminho para despertar o interesse das crianças quanto às ciências da natureza são as experiências científicas. A ação de experimentar, discutir, fracassar, bem como levantar hipóteses, são excelentes meios para as crianças questionarem os fenômenos que estão estudando e para refletir sobre o seu papel e o do outro diante da atividade desenvolvida.

Diante disso, prosseguiremos com sugestões de experiências científicas que poderão enriquecer o debate de alguns assuntos relacionados às ciências da natureza. As proposições que serão apresentadas neste capítulo foram discutidas durante os encontros do curso de formação continuada de curta duração mencionado anteriormente.

1) Ciclo da água

A água é um recurso natural fundamental para a vida dos seres vivos. Sua conservação é algo indispensável para a saúde dos seres humanos, bem como para toda natureza. A não conservação das águas dos rios, lagoas, mares, córregos e lagunas, por exemplo, e das árvores e florestas corresponde a um grande perigo para o equilíbrio dos ciclos naturais que sustentam a vida.

Muitas notícias relacionadas às águas de nosso planeta foram divulgadas nos últimos anos. Fortes chuvas em algumas regiões, a escassez destas em outras, poluição de rios devido a desastres químicos, foram alguns dos assuntos que mais geraram comoção nacional. E muitas das vezes esses fatos estavam relacionados com as ações humanas. Neste sentido, discussões relacionadas ao letramento científico apontam significativas contribuições para a nossa participação social, bem como para a nossa relação com o meio ambiente.

Além disso, a ingestão da água sem o devido tratamento, pode trazer severos riscos para a saúde das pessoas. Doenças como a cólera, hepatite, diarreia, podem estar relacionadas ao consumo de água sem o devido tratamento. E esses assuntos precisam fazer parte das discussões desde a Educação Infantil. Exemplificar o funcionamento do ciclo hidrológico, as consequências da falta d'água, a importância do tratamento da água para a saúde, as consequências do desmatamento são questões fundamentais para uma vida socioambiental saudável.



Então, vamos construir um filtro de água caseiro utilizando garrafa *PET*?

Para isso vamos precisar dos seguintes materiais:

- Água com um pouca terra misturada;
- Pedras pequenas (tipo as de aquário);
- Areia grossa;
- Areia fina;
- Carvão ativado⁴;
- Algodão;
- Garrafa pet.

Retire o fundo da garrafa *PET* com a tesoura, e vede o gargalo com um chumaço de algodão. Sobreponha o gargalo da garrafa ao fundo, de forma que um fique posicionado para cima e o outro para baixo. Em seguida monte o filtro utilizando os materiais indicados de acordo com a ilustração abaixo:

Figura 8: Imagem ilustrativa de modelo de filtro de água feito com garrafa *PET*



Fonte: Internet. Disponível em: <https://ecofossa.com/aprenda-fazer-um-filtro-caseiro-com-garrafa-pet/> Acesso em: 20/10/2021

⁴ O carvão ativado consiste em um material sólido e poroso, que atrai e retém certas variedades de contaminantes prejudiciais à saúde. Maiores informações encontram-se disponíveis em: <https://www.minhaverdade.com.br/saude/tratamento/3905-carvao-ativado> Acesso em: 29/08/2022.

Após montar o dispositivo indicado, despeje o líquido contendo água com terra vagorosamente. Observando a filtragem podemos perceber que o líquido se torna incolor. Se necessário, passe a água pelo filtro mais de uma vez.

Vale lembrar que a água filtrada resultante do filtro caseiro apresentado não possui as condições adequadas para consumo, pois ainda contém microorganismos.



Para saber mais!!!

➤ Animação infantil Juca Pingo D'água. Relata o caso da falta d'água na região onde Juca mora. Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=SBQvz9zrh8I>

Acesso em: 21/09/2021

➤ Notícia jornalística sobre problemas com energia elétrica devido à falta de chuvas e investimentos no Brasil. Disponível em:

<https://www.correiobraziliense.com.br/economia/2021/05/4927730-risco-de-apagao-volta-a-assombrar-o-brasil-por-falta-de-chuvas-e-investimentos.html> Acesso em: 21/09/2021.

➤ Reservatórios de água estão operando com pouco recurso hidrográfico <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2021/09/20/reservatorios-de-agua-que-abastecem-o-rio-estao-com-24percent-de-capacidade-especialistas-recomendam-economia-de-energia.ghtml> Acesso em: 21/09/2021



2) Plantando sementes

O contato com a natureza é algo que vem sendo incentivado por muitos estudiosos das infâncias. Desemparedar ações e buscar uma reconexão com o ambiente natural tem se tornado algo essencial no fazer pedagógico da Educação Infantil.

Uma possível ação para este fazer são as hortas escolares. Em vasos, canteiros e até mesmo em garrafas PET, as hortas vem ajudando no contato com elementos naturais, bem como nas discussões sobre alimentação saudável, uso de agrotóxicos nas plantas, hortas familiares e de bairro, além da diminuição de recursos financeiros para a compra de alimentos.

Todos esses assuntos podem ser desenvolvidos a partir do trabalhos como o plantio de sementes. Plantar grãos de feijão, por exemplo, é uma prática muito comum na Educação Infantil.

Mas por que, geralmente, plantamos grãos de feijão?

Podemos dizer que é para trabalhar a germinação. Mas será que isso não seria possível com outros grãos? Sim!!! É possível sim! Mas o feijão é um grão de rápido desenvolvimento, e esta experiência quase sempre tem um resultado positivo.

Mas como você realiza essa experiência com as crianças? Colocando os grãos no algodão, molhando com um pouco de água e depois colocando em um local que tenha luz e calor? Este é o caminho mais comum de se realizar essa experiência.

Os grãos de feijão sob sua casca permeável, possuem uma reserva de nutrientes, que quando em contato com um ambiente propício para o seu desenvolvimento (água e calor), faz com que seu metabolismo funcione, provocando a germinação.

Esta atividade pode ser potencializada utilizando outros caminhos para instigar as crianças a questionar, bem como a inferir resultados, estimulando assim o pensamento científico infantil.



Para isto você vai precisar dos seguintes materiais:

- 3 Chumaços de algodão;
- 3 copos descartáveis;
- 9 a 12 grãos de feijão;
- caixa de papelão (pelo menos duas vezes maior do que o copo descartável);
- água.

Você deve colocar os chumaços de algodão em cada um dos copos e umedecê-lo com água. Posteriormente coloque os grãos de feijão.

O primeiro copo, você deverá deixá-lo em um local que tenha a incidência de luz e calor. Este deverá ser molhado diariamente, tendo seu crescimento acompanhado.

O segundo copo, também deverá ser molhado e exposto à luz e ao calor do sol. Porém, este só deverá ser molhado no primeiro dia.

O terceiro copo deverá ser colocado dentro de uma caixa de papelão, porém nessa caixa você deverá fazer um pequeno buraco para que por meio deste possa entrar luz de forma indireta. Os grãos também deverão ser molhados diariamente.

A observação deverá ser feita de forma constante. Para que o trabalho seja engrandecido pelas contribuições das crianças através de suas observações, faz-se importante o registro. Registros fotográficos ou por meio de desenhos tornará a atividade ainda mais interessante, pois a cada dia uma nova surpresa ocorrerá.

Iremos observar que os grãos que estão ao abrigo da luz crescem mais rápido do que aqueles que recebem luz solar de forma direta.

Mas por que isto acontece?

Este fenômeno está associado ao hormônio vegetal chamado auxina. Este hormônio é responsável pelo crescimento das células vegetais, e ainda são influenciados pela luz. O caule do feijão cresce mais rápido quando não recebe luz, mas os feijoeiros ficam mais



amarelados até conseguirem atravessar o buraco que existe na caixa. A partir desta experiência podemos perceber que os feijoeiros que estavam na caixa cresceram mais rápido em busca de luz solar e isso acontece devido a atuação da luz sobre o hormônio auxina.

Faça esta experiência!!! Você ficará surpresa com as observações de suas crianças.

Ah, não deixe de registrar, viu!!!

Disponível em: <https://pontobiologia.com.br/feijao-algodao-podemos-ensinar/>

Acesso em: 20/08/2022

3) Luz e sombra

As brincadeiras que envolvem luz e sombras podem constituir grandes momentos de aprendizado sobre esses elementos. A partir destes, por meio de gestos e movimentos corporais, podemos explorar e descobrir novas formas de brincar, que certamente estimularão nossa criatividade e imaginação.

Estar ao ar livre, observando e conhecendo os elementos da natureza, é uma divertida maneira de construir conhecimentos sobre si e sobre o outro, e pode ser fonte de inspiração de novos aprendizados. Utilizar fontes luminosas artificiais como de abajures, lanternas e pisca-piscas também pode ser uma potência para a diversão, quando utilizamos lençóis ou até mesmo quando a luz é projetada em uma parede clara, por exemplo.

Se aproximar ou se afastar de uma fonte de luz também pode ser uma brincadeira interessante, pois produz imagens de diferentes tamanhos, e pode ser bem divertida quando feitas individualmente e em grupo. Não há limites para a imaginação!

Nas brincadeiras com luz também podemos trabalhar a formação do arco-íris.



Figura 9: História contada com fantoche utilizando luz e sombras



Fonte: Professora participante da pesquisa (2021)

Figura 8: Atividade utilizando luz e sombras



Fonte: Internet. Disponível em: <https://www.educlub.com.br/atividade-com-luz-e-sombra-inspirada-em-reggio-emilia/> Acesso em: 25/07/2021.

Como se forma o arco-íris? Podemos falar sobre isso na Educação Infantil?

Claro que sim!

O arco-íris é um fenômeno óptico causado pela refração da luz do sol nas gotas de água da chuva. Geralmente pode ser observado quando ainda há gotículas de água suspensas na atmosfera e o sol aparece, tendo sua luz refratada. Ele surge devido a separação da luz do sol em cores que podemos observar a olho nu.

Então, utilizando uma mangueira em um dia de sol, por exemplo, podemos formar um arco-íris, estimulando a brincadeira da criançada!

Figura 9: Crianças formando arco-íris com borrifadores



Fonte: Internet. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/3499/vamos-descobrir-como-se-forma-o-arco-iris> Acesso em: 25/07/2021.

Mais brincadeiras utilizando a luz!

A luz negra também é um elemento instigante para despertar a curiosidade infantil. O potencial de estímulo às crianças desse material, juntamente às tintas neons podem ajudar a criar uma sensação e cenários de brincadeiras.

O que dizer das mesas de luz? O equipamento é um recurso amplamente utilizado pelo enfoque pedagógico das unidades de Educação Infantil de Reggio Emilia⁵ como meio para instigar a curiosidade, a criatividade e o aprendizado infantil.

Mas será que podemos fazer uma mesa de luz em casa?

A resposta é sim!

Para isto você vai precisar de:

- Um pote de plástico grande, e quanto mais fosco melhor. Caso seja transparente cole papel manteiga para deixar a luz mais difusa. Para melhorar ainda mais a iluminação a caixa pode ser forrada com papel alumínio, deste modo a luz terá somente uma direção, a face da mesa;
- Uma fonte de luz, que pode ser elétrica ou por pilha. O importante é que seja forte o suficiente. A utilização de pisca-pisca de Natal pode trazer grande diversão;
- Um espaço escuro suficiente, onde a única fonte de luz seja a da mesa.

⁵ A cidade italiana é conhecida pela abordagem pedagógica idealizada por Loris Malaguzzi, a qual é utilizada nas suas unidades de Educação Infantil desde o término da segunda guerra mundial.

Figuras 10 e 11: Imagens de mesas de luz



Fonte: Internet. Disponível em: <https://www.educlub.com.br/mesa-de-luz-para-criancas-reggio-emilia/>
Acesso em: 25/07/2021.



Para saber mais!!!

- Como fazer mesas de luz. Disponível em: <https://comofazeremcasa.net/como-fazer-mesas-de-luz-para-escrever/> Acesso em: 15/10/2021.
- Como funciona a luz negra. disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/como-funciona-luz-negra.htm> Acesso em: 17/10/2021.
- Formação de um arco-íris. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/fisica/formacao-um-arco-iris.htm> Acesso em: 17/10/2021.
- A dança do arco-íris. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/3177/a-danca-do-arco-iris> Acesso em: 21/10/2022.
- Entre as sombras e as luzes: um contraste que diverte e ensina. Disponível em: <https://avisala.org.br/index.php/assunto/tempo-didatico/entre-as-sombras-e-as-luzesum-contraste-que-diverte-e-ensina/> Acesso em: 21/10/2021
- Luz e sombra: brincadeiras com lanternas. Disponível em: <https://novaescola.org.br/planos-de-aula/educacao-infantil/creche/luz-e-sombra-brincadeiras-com-lanterna/2606> Acesso em: 17/10/2021
- Babies Scared of Their Shadow Compilation. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=G4aTw-zEJZ8> Acesso em: 10/10/2021
- Lanterna Mágica? Luz e sombra. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=kM8g7uK_qqk Acesso em: 10/10/2021.

4) Flutua ou afunda

Muitos recursos naturais despertam a atenção das crianças, e um deles é a água. Todos os sentidos podem ser explorados por meio deste elemento, bem como variadas brincadeiras, e uma delas é flutua ou afunda.

Através dessa divertida ação podemos estimular a curiosidade e o espírito de descoberta das crianças quanto às dimensões e peso dos objetos investigados, bem como a resolução de problemas.

A relação de causalidade (causa e efeito), o desenvolvimento do pensamento hipotético dedutivo, o levantamento de hipóteses, a experimentação e a comprovação das hipóteses são alguns dos campos trabalhados por meio dessa divertida brincadeira.

Mas por que alguns objetos flutuam e outros afundam?

Algumas explicações científicas sobre este fenômeno destacam o Princípio de Arquimedes e outros o fenômeno da densidade. A força descrita por esse princípio, o qual faz o objeto flutuar, é igual, em módulo, ao peso do líquido deslocado quando inserimos nele um objeto. Já na explicação através do fenômeno da densidade, para sabermos se um objeto irá flutuar ou afundar, precisamos conhecer duas variáveis, seu peso e volume; então, se um objeto for mais denso que a água ele afunda e se for menos, denso ele flutua.

E para realizarmos essa divertida brincadeira precisamos dos seguintes materiais:

- Bacia ou balde com água;
- Objetos de diferentes formas, pesos e tamanhos (bolas, potes, plásticos, tampas, conchas, pedras, galhos, madeira, pequenos brinquedos e peças de jogos de encaixe etc.);

A atividade certamente ficará mais interessante se algumas perguntas forem direcionadas ao grupo, a partir da curiosidade e das observações realizadas pelas crianças, e se os registros da proposta forem feitos por eles, através de desenhos, por exemplo.



Figura 12: Imagem criança brincando de flutua ou afunda com objetos variados



Fonte: Internet. Disponível em: <https://www.mepoenahistoria.com.br/atividades/afunda-ou-flutua/> Acesso em: 19/11/2022.

Para saber mais...

A descoberta de Arquimedes. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/matematica/a-descoberta-arquimedes.htm> Acesso em: 21/08/2022.

Afunda ou flutua? Show da Luna. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=A957b3MtX_Y Acesso em: 16/11/2021.

Investigando objetos que flutuam ou que afundam. disponível em: <https://novaescola.org.br/planos-de-aula/educacao-infantil/creche/explorando-o-boiar-e-o-afundar/4207> Acesso em: 17/11/2021.



Capítulo 5

Inspirações

Neste capítulo apresentaremos algumas sugestões de experiências científicas que certamente serão inspiradoras para a potencialização do letramento científico na Educação Infantil.

I) Areia movediça

Para preparar uma areia movediça você vai precisar de:

- Recipiente grande e transparente;
- Água;
- Amido de milho;
- Colher e copos.



No recipiente coloque três copos de amido de milho e um copo de água. Misture bem os dois ingredientes por cerca de três minutos, até que forme uma mistura grossa e homogênea.

A mistura já está pronta para que as crianças façam os testes! Peça que batam com a mão, bem forte na mistura. Eles notarão que a mistura se apresenta sólida, não deixando que a mão ultrapasse sua superfície.

Depois, peça às crianças que enfiem a mão bem devagar na mistura. Eles notarão que a mão entrará com facilidade, como se a mistura fosse líquida.

Outra forma de testar a mistura é colocar sobre ela um objeto pequeno. Ele afundará aos poucos, como se fosse uma areia movediça.

A explicação para esse fenômeno é que tanto a areia movediça quanto a mistura preparada são chamados de fluidos não newtonianos.

Quer saber mais sobre esse fenômeno? Então acesse:
<https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/fazendo-areia-movedica.htm>
Acesso em: 21/08/2022.

Imagem 13: Experiência areia movediça



Fonte: Internet. Disponível em: <http://www.vilaverde.g12.br/v2/areia-movedica/> Acesso em:
19/11/2022.

II) Vulcão de lava

Para realizar essa experiência você vai precisar de:

- Um recipiente para montar o vulcão;
- Uma garrafa de plástico pequena;
- Uma xícara de chá de bicarbonato de sódio;
- Uma xícara de chá de vinagre;
- Uma xícara de chá de detergente líquido;
- Corante alimentício ou anilina vermelha em pó;
- Papel pedra ou papel marrom para imitar as paredes do vulcão.



Cole a garrafa no fundo do recipiente de forma que ele fique bem firme. Amasse o papel e forre fazendo o formato de um vulcão. As crianças podem ajudar a compor o cenário com desenhos, pedras, folhas e outros elementos naturais.

Despeje o bicarbonato de sódio na garrafa utilizando um funil. Misture o detergente, o corante e o vinagre.

Se prepare!!! Algo fenomenal irá acontecer!! Despeje a mistura na garrafa. Imediatamente a lava irá começar a sair do vulcão artificial.

Mais informações sobre este fenômeno encontram-se disponíveis em: <https://museuweg.net/blog/tag/vulcao/#:~:text=Coloque%20bicarbonato%20de%20s%C3%B3dio%20tinta,sal%20e%20di%C3%B3xido%20de%20carbono> Acesso em: 24/09/2022.

Outra sugestão: <https://www.youtube.com/watch?v=YcY8e53H17E> Acesso em: 24/09/2022.

Imagem: 14: Experiência vulcão de lava



Fonte: Internet. Disponível em: <https://www.vixbrasiltv.com/pt/ciencia/538043/experiencia-do-vulcao-em-erupcao-como-fazer-e-a-incrivelexplicacao-do-experimento> Acesso em: 19/11/2022.

III) Disco de Newton

Para esse experimento você vai precisar de:

- Compasso ou algum objeto circular para marcar a cartolina;
- Cartolina branca;
- Lápis de cor, tinta guache ou giz de cera;
- Régua e borracha.

Utilizando o compasso, faça um círculo na cartolina de aproximadamente quinze centímetros de diâmetro. Divida o círculo em sete partes e pinte com as cores do arco-íris, e faça um furo no centro. Insira um lápis nesta região.

Peça que as crianças girem rapidamente o disco e observem que surpreendentemente o círculo apresentará a cor branca, confirmando assim, as ideias de Newton.

Para saber mais acesse: <https://www.ufjf.br/fisicaecidadania/aprendendo-e-ensinando/brincando-com-a-fisica/disco-de-newton/> Acesso em: 21/08/2022.

Imagem 15: Experiência disco de Newton



Fonte: Internet. <https://www.ufjf.br/fisicaecidadania/aprendendo-e-ensinando/brincando-com-a-fisica/disco-de-newton/> Acesso em: 19/11/2022.

IV) Pintura no gelo

Para esse experimento você vai precisar de:

- Pote plástico;
- Sal;
- Pincel;
- Água;
- Tinta guache com cores de sua preferência.

Primeiramente é preciso preparar o gelo (o ideal é prepará-lo um dia antes da atividade). Com o gelo endurecido, retire-o da embalagem onde ele foi feito e coloque sal sobre a sua superfície e espere cerca de cinco minutos.

Depois desse tempo algumas fissuras se formarão na superfície do gelo. Após esse momento já podemos começar a utilizar o pincel e a tinta guache. A guache preencherá as fissuras formadas no gelo, e a sua obra de arte se formará.

Mais informações sobre a combinação gelo e sal se encontra disponível em: <https://www.terra.com.br/byte/ciencia/voce-sabia-por-que-o-sal-faz-o-gelo-derreter,8655398bedbbb369f5f16c7cf95bd1c167t38fae.html> Acesso: 21/08/2022.

Imagem 16: Experiência pintura no gelo



Fonte: Internet. Disponível em: <http://www.deltagiz.com.br/blog/experiencias-para-fazer-com-as-criancas/>

Acesso em: 19/11/2022.

V) Saco que explode

Para realizar este experimento você vai precisar dos seguintes materiais:

- Sacos de ziploc;
- Corante alimentício (facultativo);
- Papel toalha;
- Bicarbonato de sódio;
- Água;
- Vinagre;
- Uma colher de sopa;

- Uma xícara.

Primeiramente você precisará fazer uma trouxinha com o bicarbonato. Para isso, coloque uma colher e meia (sopa) de bicarbonato de sódio em uma folha de papel toalha e dobre formando uma trouxinha.

Dentro do saco ziploc, coloque 1/2 xícara de água e 1/4 de xícara de vinagre. Para deixar a mistura colorida, coloque um pouco de corante alimentício. Você pode usar a cor que desejar.

Então, basta colocar a trouxinha com o bicarbonato de sódio dentro da mistura do saco e vedar bem. Depois disso é só esperar acontecer a reação química, e o saco explodir!

Mais informações você encontra disponível em: <https://www.tempojunto.com/2016/04/04/mais-uma-brincadeira-com-bicarbonato-de-sodio/> Acesso: 21/08/2022.

Imagem 17: Experiência saco que explode



Fonte: Internet. Disponível em: <https://www.tempojunto.com/2016/04/04/mais-uma-brincadeira-com-bicarbonato-de-sodio/> Acesso em: 19/11/2022.



VI) Tintas dançantes

Para realizar essa experiência você vai precisar de:

- 1 prato raso grande;
- Leite;
- Corante alimentício (cores variadas);
- Detergente de cozinha;
- Cotonete.

Primeiramente coloque um pouco de leite no prato e gotas do corante alimentício. As cores precisam ser colocadas mantendo uma certa distância umas das outras. Mergulhe a ponta do cotonete em um pouco de detergente, e esteja pronto para ver a mágica acontecer! Insira o cotonete na posição vertical na mistura e elas dançarão lindamente!

Para saber mais, acesse: <https://vocepergunta.com/library/artigo/read/353415-como-fazer-a-experiencia-tintas-dancantes> Acesso em: 22/08/2022.

Imagem 18: Experiência tintas dançantes



Fonte: Internet. Disponível em: <https://www.tempojunto.com/2015/06/10/brincadeiras-magicas-com-as-tintas-dancantes/> Acesso em: 19/11/2022.

VII) Pedra caseira

Para fazer sua pedra caseira você vai precisar de:

- Pedras pequenas;
- Areia;
- Cola branca;
- Copo descartável.

A brincadeira consiste em discutir a formação de rochas sedimentares por meio deste simples experimento.

Comece colocando no fundo do copo uma camada de areia. Em seguida coloque uma camada de cola branca e outra de pedras. Depois da camada de pedras, coloque mais cola branca e outra camada de areia.

Para que seu experimento tenha um bom resultado você vai precisar esperar que ele seque bem. O ideal é que seja feito em dias que se tenha a previsão de sol. Depois de seco é só retirá-lo do copo descartável. O resultado é uma pedra bem diferente!

Para saber mais acesse: <https://escolakids.uol.com.br/ciencias/rochas.htm#:~:text=J%C3%A1%20as%20rochas%20sedimentares%2C%20como,depositados%20em%20%C3%A1reas%20mais%20baixas> Acesso em: 22/08/2022.

Imagem 19: Experiência pedra caseira



Fonte: Internet. Disponível em: <https://www.tempojunto.com/2016/08/29/brincar-de-fazer-pedra-ou-como-surpreender-criancas-grandes/> Acesso em: 19/11/2022.

VIII) Flor colorida



Para realizar o experimento você vai precisar de:

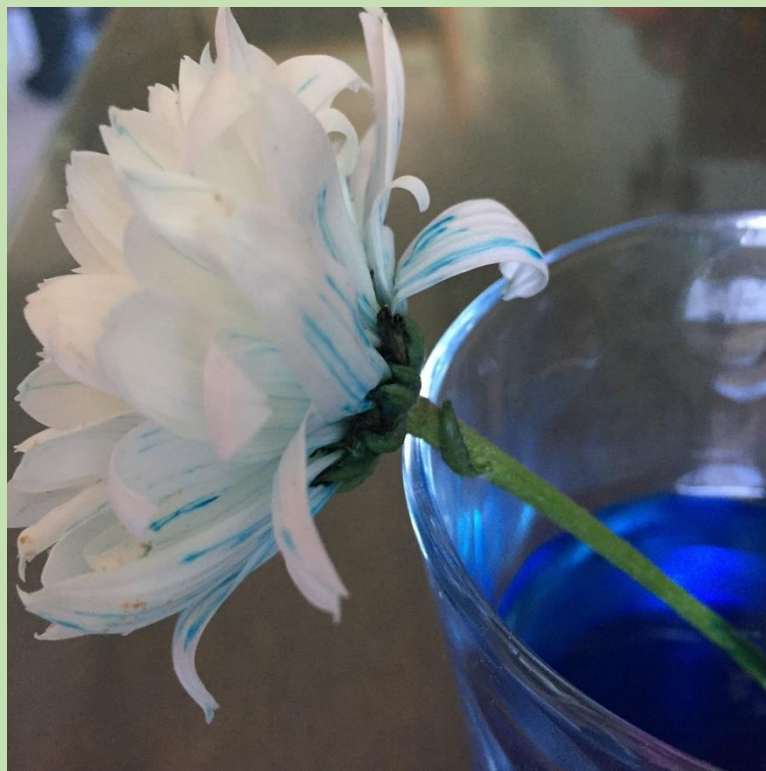
- Uma flor branca ou de cor bem clara (recentemente cortada e com o caule);
- Água;
- Copo para colocar a água e a flor;
- Corante alimentício (o ideal é que o corante seja de cor escura)

Em um copo, coloque um pouco de água (cerca de 3 dedos) e gotas do corante alimentício. Corte o caule da flor de maneira inclinada, e coloque-a na mistura de corante e água, e a deixe por mais ou menos 24 horas.

Você verá que as pétalas da flor ficarão da mesma cor da sua mistura!

Para saber mais acesse: <https://www.youtube.com/watch?v=IrU8wQ9cbs0> Acesso em: 22/08/2022.

Imagem 20: Experiência flor colorida



Fonte: Internet. Disponível em: <https://cienciabrincar.blogspot.com/2016/05/cor.html> Acesso em: 19/11/2022.

IX) Slime

Para fazer sua *slime* caseira você vai precisar de:

- Cola branca;
- Espuma de barbear;
- Água boricada;
- Corante alimentício (da cor de sua preferência);
- Glitter (opcional).

Coloque a cola branca, na quantidade desejada, em um recipiente (quanto mais cola você utilizar, maior ficará sua *slime*). Acrescente a metade da quantidade utilizada de cola de espuma de barbear.

Em seguida, coloque algumas gotas de corante alimentício, e um pouco de glitter (opcional).

Vá adicionando gotas de água boricada na mistura aos poucos, até que ela comece a endurecer.

O ponto ideal é quando a mistura desgrudar dos dedos.

Sua *slime* está pronta!

Para outras receitas de *slime* acesse: <https://www.tuacasa.com.br/como-fazer-slime/> Acesso em: 22/08/2022.

Imagem 21: Experiência *slime*



Fonte: Internet. Disponível em: <https://blog.brandili.com.br/diy-3-slimes-faceis-para-fazer-com-as-criancas/> Acesso em: 19/11/2022.

X) Museu da natureza

Para realizar esta atividade você vai precisar de:

- Caixas de sapatos;
- Fita adesiva;
- Etiquetas.

A atividade consiste em organizar elementos naturais coletados pelas crianças dentro das caixas formando quadros. Para isso, a cada elemento trazido, separe-os em grupos. Os agrupamentos deverão ser devidamente identificados por etiquetas.

E pronto! Vocês terão uma bela e rica exposição de elementos naturais, e esta não se esgotará nunca!

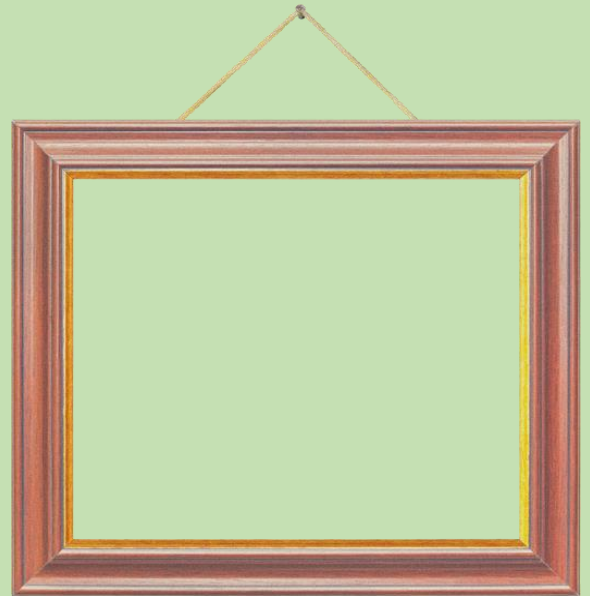


Imagem 22: Recolhendo elementos da natureza



Fonte: Internet. Disponível em: <https://napracinha.com.br/2017/06/colagem-com-elementos-da-natureza-brincadeira-facil-pra-fazer-la-fora/> Acesso em: 19/11/2022.



Dica de Leitura:

Ciências na educação infantil e séries iniciais: experiências de brincar e aprender. Autores: Simone Rocha Salomão, Marise Basso Amaral e Karla Diamantina de Araújo Soares. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/334093591_CIENCIAS_NA_EDUCACAO_INFANTIL_E_SERIES_INICIAIS_EXPERIENCIAS_DE_BRINCAR_E_APRENDER/link/5d1613ca458515c11cff7345/download Acesso em: 10/10/2021.

Capítulo 6

Considerações Finais

Formar-se e ser formado a partir do compartilhamento de saberes expressa a grandiosidade do princípio formativo do cotidiano das unidades de educação. O curso de formação continuada proposto para a construção de dados da pesquisa de dissertação intitulada “QUEM FORMA SE FORMA AO FORMAR: o letramento científico docente na Educação Infantil” desenvolvida no curso de Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica do Colégio Pedro II, foi o grande passo para a idealização do caderno didático pedagógico aqui apresentado.

Mais uma vez expressamos o desejo de que ele seja uma ferramenta motivacional e de auxílio às professoras da Educação Infantil para que possam se expressar e dialogar com seus pares a respeito de sua prática pedagógica tendo como fim o seu letramento científico.

Com isso, vislumbramos e construímos nosso produto educacional buscando tê-lo como contraponto às teorias e bases que porventura possam facejar nossas convicções sobre a educação das infâncias. Este se apresenta como uma possível porta para práticas baseadas não somente em ensaios sobre um tema ou algo de fora de seu enredo, mas principalmente que as professoras tenham suas pesquisas baseadas nas vivências, indagações e necessidades da comunidade escolar.

Por meio deste caderno pedagógico buscamos fomentar, nos capítulos apresentados, ações que possam despertar a curiosidade, a criatividade, o espírito investigativo, a prática de indução e inferência, entre outros aspectos, em nossas professoras. Essas ações certamente reverberarão em nossas crianças, por meio de práticas mais concisas e permeadas de reflexões e pensamentos sócio-políticos- culturais- ambientais.

Diante dos apontamentos feitos, tendo como aporte o referencial teórico que tomamos para a construção deste trabalho, percebemos que hábitos formativos e de práticas pedagógicas precisam ultrapassar as paredes das salas de atividades que formam as unidades de educação, para que estes sejam concebidos por uma via de mão dupla, onde o letramento científico do professor se dê também pelas relações estabelecidas, apresentando possibilidades e potencialidades para a construção e desenvolvimento do seu trabalho.

Desta forma, a esperança que nos move, não a nível de conclusão é que o estudo apresentado seja tomado como importante caminho para que as unidades de educação se tornem verdadeiros espaços formativos, e que as professoras sejam (re)vistas como formadoras em suas ações. Ainda esperamos que o letramento científico seja um dos pilares da educação das crianças pequenas, para que o incentivo à construção da sua cidadania seja impulsionado pelos saberes científicos, tecnológicos e sociais cada vez mais cedo.

Referências

AMARAL, M. B., SALOMÃO, S. R., SOARES, K. D. A. **Ciências na Educação Infantil e Séries Iniciais: experiências do brincar e aprender**. Rev. SBEnBio, n. 7, out, 2014.

Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/334093591_CIENCIAS_NA_EDUCACAO_INFANTIL_E_SERIES_INICIAIS_EXPERIENCIAS_DE_BRINCAR_E_APRENDER

Acesso em: 13/11/2020.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm Acesso em:

23/01/2021.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Museus. **Caderno de Política Nacional de Educação Museal**. Brasília, DF: IBRAM, 2018. Disponível em:

https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2010/02/politica_nacional_museus_2.pdf Acesso em: 25/08/2022.

BRASIL. Instituto do Patrimônio Artístico e Histórico Nacional. Departamento de Museus e Centros Culturais. **Política Nacional de Museus**. Política Nacional de Museus – Memória e Cidadania, 2003. Disponível em:

https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2010/02/politica_nacional_museus_2.pdf Acesso em: 25/08/2022.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política da Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm#:~:text=L9795&text=LEI%20N%209.795%2C%20DE%2027%20DE%20ABRIL%20DE%201999.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20educa%C3%A7%C3%A3o%20ambiental,Ambiental%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs.&text=Ar Acesso em: 31/08/2022.

BRASIL. **Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006**. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - SISAN - com vistas a assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2006/lei/111346.htm Acesso em: 31/08/2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: Ministério da Educação, 1996. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm#:~:text=Da%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Infantil,Art.,da%20fam%C3%ADlia%20e%20da%20comunidade Acesso em: 24/09/2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil** /Secretaria de Educação Básica. – Brasília: MEC, SEB, 2010. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/diretrizescurriculares_2012.pdf Acesso em: 02/02/2021.

BORBA, A. M. **Culturas da infância nos espaços- tempos do brincar: estratégias de participação e construção da ordem social em um grupo de crianças de 4- 6 anos.** Momento, Rio Grande, v. 18, n. 1, p. 35-50, 2006/2007. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/momento/article/view/749> Acesso em: 19/03/2021.

CARLETTO, M., VIECHENESKI, J.P. **Por que e para quê ensinar ciências para crianças.** Rev. Bras. De Ensino de C & T, v. 6, n. 2, mai-ago, 2013. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Por-que-e-para-qu%C3%AA-ensinar-ci%C3%AAncias-para-crian%C3%A7as-Viecheneski-Carletto/07a4f43ce689b9612266a37868bec725c5a1adb4> Acesso em: 10/01/2021.

CARVALHO, C. LOPES, T. **Educação Infantil em museus de arte, ciência e história.** Educar em Revista, Curitiba, v. 37, e76182, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/jwzpG5Hq6LVQTLdBZmWkjFM/?lang=pt&format=pdf> Acesso em: 31/08/2022.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação.** 8. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2018.

COLINVAUX, D. **Ciências e crianças: Delineando caminhos de uma iniciação às ciências para crianças pequenas.** Contrapontos. V. 4, n. 1, 2004, p. 105-123. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/rc/article/view/753> Acesso em: 05/01/2021.

FERNANDES, M.L.B., LOPES, J. J. M. **A criança e a cidade: contribuições da Geografia da Infância.** Educação, Porto Alegre, v. 41, n. 2, p. 202-211, maio-ago. 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/327714259_A_crianca_e_a_cidade_contribuicoes_da_Geografia_da_Infancia Acesso em: 19/03/2021.

FRANCO, A. P., VENERA, R. A. S. **A memória e o ensino de história hoje: um desafio nos deslizamentos de sentidos.** In: ZAMBINI, E. (Org.). Digressões sobre o ensino de história. Itajaí: Maria do Cais, 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GHEDIN, L. M., MARQUES, F.F. de F., FACHIN-TERÁN, A., GHEDIN, I. M. **A educação científica na educação infantil.** Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências, Manaus, v.6, n.10, p. 42-52, jan-jun, 2013. Disponível em: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/59/58> Acesso em: 20/11/2020.

HAI, A. A., MIGUEL, C. C., SILVA, D. A. S. M., VAROTTO, M. **Ensinando ciências na educação infantil.** Campinas: Alínea, 2020.

LIMA, M. E. C.C., MAUÉS, E. **Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem das crianças.** Rev. Ensaio, Belo Horizonte, v. 08, n. 02, p. 184-198, 2006. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1983-21172006000200184&script=sci_abstract&tlng=pt Acesso em: 05/01/2021.

LOPES, J. J. M, SUAREZ, M. P. “É de outro planeta, ele é extraterrestre” Revisitando os estudos em Geografia da Infância no Brasil. Contemporânea, v. 8, n. 2 p. 495-512, Jul.-Dez. 2018. Disponível em: <https://www.contemporanea.ufscar.br/index.php/contemporanea/article/view/641> Acesso em: 01/08/2021.

PADILHA, P. R., FAVARÃO, M. J., MORRIS, E., MARINE, L. (Orgs.) **Educação para a Cidadania planetária – currículo interdisciplinar em Osasco.** Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, São Paulo, 2011. Disponível em: <https://www.paulofreire.org/images/pdfs/educacao-para-a-cidadania-planetaria-curriculo-interdisciplinar-em-osasco..pdf> Acesso em: 25/07/2022.

ROSA, R. T. D. R. Educação. **Ensino de Ciências e Educação Infantil.** In: CRAIDY, C.M, KAERCHER, G.E.P.S. Educação Infantil: Pra que te quero? Porto Alegre: Artmed, 2001, p. 153-164.

SANTOS, W. L. P. **Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios.** Revista Brasileira de Educação, v. 12, n. 36, 2007, p. 474-492. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n36/a07v1236.pdf> Acesso em: 12/09/2020.

SARMENTO, M. J. **Gerações e alteridade: interrogações a partir da sociologia da infância.** Rev. Educ. Soc., Campinas, vol. 26, n. 91, p. 361-378, Maio/Ago. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/3PLsn8PhMzxZJzvdDC3gdKz/?lang=pt&format=pdf> Acesso em: 15/05/2021.

TIRIBA, L. **Crianças da Natureza.** Anais do I Seminário Nacional: Currículo em Movimento – Perspectivas Atuais. Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2010-%20pdf/7161-2-9-artigo-mec-criancas-natureza-lea-tiriba/file> Acesso em: 25/07/2022.

Sobre as autoras

Alessandra da Silva Ribeiro

Licenciada em matemática pela Universidade Federal Fluminense, especialista em Docência Superior pela Universidade Cândido Mendes e em Educação de Jovens e Adultos na Diversidade e Inclusão Social pela Universidade Federal Fluminense. Mestranda em Práticas da Educação Básica pelo Colégio Pedro II, seguindo a linha de pesquisa Práticas Emergentes na Educação Básica. Professora da Educação Infantil da Rede Municipal de Educação de Niterói- RJ.

Aline Viégas Vianna

Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, mestre em Educação pela Universidade Federal Fluminense - Campo de Confluência Ciência, Sociedade e Educação (1999-2002). Doutora em Ecologia Social pela UFRJ/ Instituto de Psicologia/ Programa EICOS - Estudos Interdisciplinares em Ecologia Social (2006-2010). Professora da Educação Básica e do Mestrado Profissional do Colégio Pedro II / RJ e líder do Grupo de Pesquisa Práticas Emergentes na Educação Básica do Colégio Pedro II (PEEB/CPII). Possui pesquisas realizadas na área do Ensino de Ciências, da Educação Ambiental e da Complexidade no contexto escolar. Ainda tem experiência na área de educação, com ênfase em Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental e Educação Ambiental em todos os níveis do Ensino, atuando tanto na docência quanto na formação continuada de professores.

