

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FORMAÇÃO
CIENTÍFICA, EDUCACIONAL E TECNOLÓGICA
CAMPUS CURITIBA

VÂNIA BATISTA BUENO
CARLOS EDUARDO FORTES GONZALEZ

**POSSIBILIDADES DE EDUCAÇÃO
AMBIENTAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS DO
1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

CURITIBA

2021

Ministério da Educação



Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Campus Curitiba

Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação

*Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e
Tecnológica - PPGFCET*

TERMO DE LICENCIAMENTO



Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho para fins não comerciais, desde que atribuam o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	3
UNIDADE 1: EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CONTEXTO HISTÓRICO, LEIS E REGULAMENTAÇÕES	5
UNIDADE 2: OBJETIVOS E CARACTERÍSTICAS DO ENSINO DE CIÊNCIA	7
UNIDADE 3: O ENSINO DE CIÊNCIAS NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	9
UNIDADE 4: UMA PROPOSTA DE ANÁLISE DO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA O 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL I SÃO-JOSEENSE E ALGUMAS CORRELAÇÕES POSSÍVEIS COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL	11
CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
REFERÊNCIAS	28



¹ Imagem: www.ngkntk.com.br

¹ Imagem disponível em: <http://www.ngkntk.com.br/institucional/meio-ambiente-sustentabilidade/>

APRESENTAÇÃO



2 Imagem: www.tecnoveste.com.br

Este recurso educacional foi fruto da pesquisa de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Formação Científica Educacional e Tecnológica da UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Neste produto, pensamos o Ensino de Ciências no sentido de sistematizar conhecimentos teóricos e práticos para a Educação Ambiental em sala de aula.

Este manual foi escrito pensando em você, professor (a) do 1º ano do Ensino Fundamental I, que precisa ensinar Ciências na perspectiva da Educação Ambiental.

O objetivo deste manual é tratar de questões relativas à Educação Ambiental formal no contexto escolar para:

- Reconhecer sobre a importância do meio ambiente, bem como sua conservação;
- Oportunizar momentos de reflexão e aprendizagem sobre Educação Ambiental na perspectiva do Ensino de Ciências;
- Identificar possíveis correlações com as Unidades Temáticas: Matéria e Energia; Vida e Evolução; Terra e Universo e a Educação Ambiental.



3 Imagem: www.assocampos.com.br

A Educação Ambiental e o Ensino de Ciências no Ensino Fundamental I são processos indissociáveis, pois devem possibilitar a aproximação entre a sala de aula e o universo científico. Neste aspecto, analisar a Educação Ambiental formal no ambiente escolar aponta para uma investigação rica com amplas possibilidades de resultados que podem agregar valores socioambientais por meio da Educação formal.

A criança, antes mesmo de aprender a teoria da sala de aula usa conhecimentos prévios de sua trajetória de vida, ou seja, de seu dia a dia, no momento em que começa a conviver com as diversas manifestações do conhecimento científico na sociedade em que vivemos. Assim ao iniciar o processo de aprendizagem escolar a criança traz consigo uma bagagem ampla de conhecimentos.

A utilização do conhecimento cotidiano durante o processo de ensino e aprendizagem do conhecimento científico é indispensável na efetivação do Ensino de Ciências, pois a partir disso, aprimoram-se os aspectos cognitivos da criança.

Deste modo, é possível afirmar que o trabalho com a Educação Ambiental se torna um processo equilibrado, amplo e permanente da formação de cidadãos conscientes com as questões socioambientais, permitindo assim um aprendizado consciente, para que a teoria da sala de aula esteja em consonância com a realidade vivenciada.

Professor (a), ansiamos que este recurso contribua efetivamente com os objetivos de aprendizagem do Componente Curricular de Ciências para o 1º ano do Ensino Fundamental propostos no Referencial Curricular de São José dos Pinhais (2020), possibilitando um olhar apurado para a Educação Ambiental e que estas informações auxiliem no contexto da sala de aula.

2 Imagem disponível em: <https://www.tecnoveste.com.br/aprender-mais-rapido/>

3 Imagem disponível em: <https://www.assocampos.com.br/arquivos/noticias/programa-de-educacao-ambiental-campo-limpo-parceria-com-o-municipio-de-rio-azul>



4 Imagem: © Depositphotos.com / potowizard

PARA MAIORES INFORMAÇÕES SUGERIMOS QUE:
FAÇA A LEITURA COMPLEMENTAR DA DISSERTAÇÃO QUE DEU
ORIGEM A ESTE PRODUTO.

<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/2105>

Boa leitura!
Os autores.

UNIDADE 1:

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CONTEXTO HISTÓRICO, LEIS E REGULAMENTAÇÕES



5 Imagem: Literatura Infantil

CONTEXTO HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

1962	Rachel Carson publicou o Livro Primavera Silenciosa, gerando preocupações em torno da questão Ambiental, dando ênfase às reflexões e discussões sobre a interação sociedade e natureza. A principal abordagem do livro se concentrava na preocupação do uso indiscriminado de pesticidas com efeitos danosos tanto para o meio ambiente quanto para a saúde. A autora foi intensamente criticada neste período pós-publicação (DIAS, 1998).
1965	No ano de 1965, pela primeira vez foi utilizada a expressão Educação Ambiental (Environmental Education), na conferência sobre Educação, em Keele, Grã-Bretanha (PEDRINI, 1998).
1968	Foi criado o Conselho para Educação Ambiental, na Inglaterra (DIAS, 1998).
1972	Em Estocolmo aconteceu a Conferência das Nações sobre Ambiente Humano, resultando na Declaração sobre Ambiente Humano, bem como a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PEDRINI, 1998).
1973	Em função da Conferência de Estocolmo, no ano anterior, o Brasil criou uma Secretaria de Meio Ambiente, com o intuito de promover a conscientização da população com relação aos impactos ambientais e sobre preservação do ambiente (BRASIL, 2005).
1975	A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura estabeleceu a Educação Ambiental como um processo de formação de cidadãos conscientes com as questões ambientais e com o ambiente (BRASIL, 1997).
1977	Na Conferência Intergovernamental de Educação em Tbilisi foram criadas estratégias no Plano Nacional e Internacional, bem como as características e objetivos da Educação Ambiental (BRASIL, 1997). O Conselho Federal de Educação tornou obrigatória a disciplina Ciências Ambientais nos cursos superiores de Engenharia (PEDRINI, 1998).
1981	A Lei nº 6.938 que institui a Política Nacional de Meio Ambiente foi publicada, promovendo a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino, bem como capacitar a comunidade para a participação ativa nos cuidados com o ambiente através da educação (BRASIL, 1981).
1988	Foi promulgada a Constituição da República Federativa do Brasil, na qual a Educação Ambiental é considerada no Brasil como obrigação Nacional e como indispensável para as questões ambientais. A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 fez menção a Educação Ambiental como componente essencial para uma qualidade de vida no contexto ambiental (BRASIL, 1988).
1991	O Ministério da Educação propôs que o ensino formal deveria contemplar a Educação Ambiental de forma interdisciplinar permeando toda a prática pedagógica (BRASIL, 1997).

1992	Ocorreu no Rio de Janeiro a Conferência sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, também com o objetivo de expressar e divulgar os resultados das experiências nacionais e internacionais de Educação Ambiental, tratando de forma concomitante sobre metodologia e currículo (BRASIL, 1997).
1997	A Conferência Internacional sobre o Meio Ambiente e Sociedade versou sobre a temática Educação e Consciência Pública para a Sustentabilidade, na Grécia, onde o Brasil apresentou formalmente o documento Declaração de Brasília para a Educação Ambiental com o intuito de desenvolver ações pelo governo federal e demais segmentos da sociedade rumo à sustentabilidade (BRASIL, 1997).
1999	Foi promulgada a Lei nº 9.795 de 27 de Abril de 1999 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Essa Lei reforça a obrigatoriedade da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino. A PNEA é de suma relevância para o desenvolvimento de ações direcionadas à Educação Ambiental, pois possui como objetivo sensibilizar e conscientizar toda a sociedade quanto às questões ambientais (BRASIL, 1999).
2005	Foi divulgado o Programa Nacional de Educação Ambiental, considerando que a Educação Ambiental é uma dimensão importante da gestão ambiental. O Programa Nacional de Educação Ambiental realiza um trabalho relevante na orientação de agentes públicos e privados que vai ao encontro da sustentabilidade socioambiental (BRASIL, 2005).
2012	Foram instituídas as Diretrizes Nacionais para a Educação Ambiental que trazem a inserção da EA nas propostas pedagógicas curriculares, propondo assim que a mesma seja trabalhada em todos os níveis e modalidades de ensino (BRASIL, 2012).
2013	Foi promulgada a Lei Estadual de Educação Ambiental no Estado do Paraná, onde as Unidades de Ensino devem inserir a EA na prática pedagógica na Educação nas esferas do ensino formal, não formal e informal (Paraná, 2013).
2017	No município de São José dos Pinhais a Lei nº 2845 de 29 de Junho de 2017 institui a Política Municipal de Educação Ambiental e o Sistema de Educação Ambiental no Município de São José dos Pinhais. A Política Municipal de Educação Ambiental segue os parâmetros da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e do Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), a Política Estadual de Educação Ambiental e o Programa Estadual de Educação Ambiental, articulada com o sistema de meio ambiente e educação em âmbito federal, estadual e municipal (SÃO JOSÉ DOS PINHAIS, 2017). Foi publicada a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), um documento que guia o trabalho pedagógico, ou seja, norteia o trabalho realizado dentro das escolas, em esfera nacional. A BNCC traz em seu texto oficial a Educação Ambiental, onde destaca que: “é importante também que os alunos percebam as relações com o meio ambiente e a ação dos seres humanos com o mundo que os cerca, refletindo sobre os significados dessas relações” (BRASIL, 2017, p.307).

Quadro 1 – Breve Contexto Histórico da Educação Ambiental

Neste quadro é possível concluir que foram surgindo novas percepções acerca da Educação Ambiental, fortalecendo as bases da EA através da construção de Políticas voltadas para estas questões.



6 Imagem disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/educacaoambiental/politicas-de-meio-ambiente/educacao-ambiental-deve-ser-uma-disciplina-do-curriculo-escolar/>

6 Imagem: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/>

UNIDADE 2:

OBJETIVOS E CARACTERÍSTICAS DO ENSINO DE CIÊNCIAS

Ao pensarmos no Ensino de Ciências, conseqüentemente pensamos em objetivos e metodologias didático-avaliativas, bem como em tendências da Educação em determinado contexto histórico.

O trabalho com as Ciências da Natureza É FUNDAMENTAL, pois contribuem para a compreensão com relação aos fenômenos da natureza. “Essas aprendizagens, entre outras, possibilitam que os alunos compreendam, expliquem e intervenham no mundo em que vivem”. (BRASIL, 2017, p. 325).



7 Imagem: <https://www.2em1consultoria.com.br>

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL:

1

Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.

2

Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

3

Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.

4	Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.
5	Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
6	Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.
7	Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias
8	Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.

Quadro 2 – competências específicas de ciências da natureza para o Ensino Fundamental Brasil.

Fontes: (BRASIL, 2017, p.324).

PARA REFLETIR:

O Ensino de Ciências possibilita o desenvolvimento das competências necessárias para a construção do conhecimento científico, favorecendo situações de problematização em sala de aula, para tornar o conhecimento do senso comum em conhecimento científico.

Deste modo, favorecendo situações de problematização em sala de aula, para tornar o conhecimento do senso comum em conhecimento científico.



8 Imagem: <https://www.2em1consultoria.com.br>



9 Imagem: <https://www.2em1consultoria.com.br>

8 Imagem disponível em: <https://www.experimentaciencias.com.br/solucoes.php#ctc>

9 Imagem disponível em: <https://blog.lahar-com.br/marketing-digital/exemplos-de-marketing-digital/attachment/exemplos-de-marketing-digital/>

UNIDADE 3:

O ENSINO DE CIÊNCIAS NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL



10 Imagem: www.avozdaserra.com.br

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL POSSUI COMO NORTE A CONSTRUÇÃO DE UM ENTENDIMENTO DE COMO FUNCIONAM AS ATIVIDADES DE IMPACTO DO SER HUMANO SOBRE OS SISTEMAS NATURAIS E O PROFESSOR DEVE COM A PRÁTICA EDUCATIVA E TAMBÉM DOS NOVOS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO, PROMOVER UMA CONSCIENTIZAÇÃO DO ALUNO QUANTO AO MEIO AMBIENTE, TENDO COMO VERTENTE DE ACESSO DA APRENDIZAGEM O CONHECIMENTO CIENTÍFICO.

A ideia de se trabalhar com a conscientização ambiental no Ensino de Ciências busca mudanças significativas nas práticas e atitudes na sala de aula, pois é relevante propiciar ações envolvendo essa temática, contextualizando a realidade aos conteúdos, considerando e valorizando a história, cultura e os aspectos ambientais da região.

O professor possui um papel fundamental no que se refere a fazer a mediação para estabelecer um trabalho significativo no espaço escolar, pois a ele compete a tarefa de gerar um ensino que atinja e atenda a todos os alunos, articulando as práticas da Educação Ambiental à reflexão sobre o Ensino de Ciências.

É possível desenvolver um trabalho que concilie os processos de conscientização ambiental com a prática docente no ambiente escolar, contemplando de forma articulada as atividades com o desenvolvimento da criança, promovendo a consciência com relação ao meio ambiente em sala de aula, bem como práticas pedagógicas adequadas que tenham por objetivo ampliar o olhar dos alunos em relação às diversas manifestações de sustentabilidade na sociedade na qual estão inseridos, compreendendo assim o mundo que os cercam.

10 Imagem disponível em: <https://avozdaserra.com.br/noticias/literatura-infantil-imagens-nao-diversao-e-conhecimento>

VOCÊ SABIA QUE...

A escola é um espaço importante para o desenvolvimento de valores e atitudes comprometidas com a Educação Ambiental, pois o ambiente escolar é um espaço privilegiado propiciando condições e estímulos para que os alunos venham a ter concepções e posturas cidadãs, responsáveis e que se percebam como integrantes do meio ambiente.



11 Imagem: www.trilhoambiental.org

UNIDADE 4:

UMA PROPOSTA DE ANÁLISE DO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA O 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL I SÃO-JOSEENSE E ALGUMAS CORRELAÇÕES POSSÍVEIS COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Aqui segue uma análise de uma Unidade Temática com as correlações possíveis com a Educação Ambiental, com base na BNCC (2017) e no Referencial Curricular de São José dos Pinhais (2020), com o intuito de auxiliar o professor nos momentos de reflexões acerca do planejamento do Plano de Trabalho Docente das aulas de Ciências.



12 Imagem: www.digitalland.com.br

Unidade Temática: Matéria e Energia

Objetos e Conhecimentos Centrais: Noções de Sustentabilidade

Objetos de Conhecimentos Periféricos: Práticas que contribuem para minimizar os problemas ambientais locais

Objetivos de Aprendizagem: Conhecer práticas que contribuam para minimizar os problemas ambientais locais (por exemplo: compostagem, reciclagem do vidro, do papel, do metal e do plástico, aproveitamento da água da chuva, entre outros), procurando apontar alternativas para diminuir o consumo e o desperdício que geram o desequilíbrio ambiental procurando disseminar atitudes de consumo consciente junto à comunidade escolar interna e externa.

A abordagem desta Unidade Temática oportuniza a Educação Ambiental, através da identificação das tecnologias que cooperam para minimizar os problemas no meio ambiente (ex.: reciclagem do vidro, do metal, do plástico, do papel, entre outros; filtros nas chaminés de fábricas; catalisadores nos escapamentos de automóveis), com o intuito de compreender a relevância do uso consciente dos recursos do ambiente.



13 Imagem: Reciclagem

12 Imagem disponível em: <https://digitalland.com.br/blog/o-que-e-semiotica-e-por-que-se-preocupar-com-ela-no-marketing-digital/>

13 Imagem disponível em: <https://br.freepik.com/fotos-vetores-gratis/reciclagem>

Unidade Temática: Matéria e Energia

Objetos e Conhecimentos Centrais: Materiais

Objetos de Conhecimentos Periféricos: Madeira, pedra, vidro, papel, plástico, entre outros materiais que compõem os objetos de uso cotidiano.

Objetivos de Aprendizagem: Reconhecer os materiais (madeira, ferro, vidro, papel, plástico, entre outros) que compõem os objetos de uso cotidiano, experimentando diferentes tipos de materiais presentes no ambiente na perspectiva de compreender o que é matéria, que é o componente básico do Universo.

A abordagem desta Unidade Temática oportuniza a Educação Ambiental, através da compreensão do estudante atinente à relação de dependência dos humanos em relação ao meio, buscando elementos de reflexão e de conscientização da preservação e reutilização de recursos naturais para o equilíbrio do ecossistema.

Podemos abordar também a necessidade de adequar a extração de materiais da natureza à necessidade de um desenvolvimento sustentável que garanta a preservação do meio como uma das condições à qualidade de vida do ser humano, destacando aqui a questão dos produtos naturais renováveis, que são aqueles que possuem capacidade de renovação, seja através da própria natureza ou da intervenção humana.

Pode-se salientar a necessidade de reaproveitamento dos recursos por meio de ações ambientais: Repensar; Recusar; Reduzir; Reutilizar; Reciclar, bem como internalizar movimentos ambientais de coleta seletiva e descarte dos resíduos sólidos corretamente.

Cabe enfatizar que os termos anteriores são denominados como os 5 Rs e possuem como finalidade auxiliar-nos na compreensão de como devemos nos comportar em relação ao meio ambiente.

Com base neste entendimento, podemos destacar que uma das grandes prioridades permeia em torno da relevância do reduzir, pois somente reduzindo o consumo poderemos de fato cuidar do meio ambiente, considerando que o mesmo já está saturado, a fim de amenizar os danos causados na natureza. O Ministério do Meio Ambiente (2017) aponta que o termo reduzir consiste em diminuir consideravelmente o consumo de produtos e/ou serviços, evitando o máximo de desperdício.

Neste sentido, essa abordagem também possibilita o trabalho com a decomposição de materiais de forma a conscientizar o estudante sobre as questões referentes ao lixo que produzimos e o tempo que o mesmo leva para se decompor, assim provocando a poluição dos ambientes.

Ao trabalhar com este objetivo de aprendizagem, torna-se necessário propor ao estudante atividades nas quais a Educação Ambiental seja vista como um processo educativo que está relacionado com a conservação do meio ambiente, deixando evidente a necessidade de cuidarmos da natureza, preservando os recursos naturais existentes.



14 Imagem: Escaninhos de reciclagem

Unidade Temática: Matéria e Energia

Objetos e Conhecimentos Centrais: Características dos Materiais

Objetos de Conhecimentos Periféricos: Origem e características dos materiais.

Objetivos de Aprendizagem: Comparar características de diferentes materiais presentes em objetos de uso cotidiano, identificando sua origem, os modos como são descartados e como podem ser usados de forma mais consciente, exemplificando os vários tipos de materiais existentes buscando compreender que os objetos são feitos de materiais variados e que se faz necessário à utilização de forma consciente para diminuir a produção de resíduos.

A abordagem desta Unidade Temática oportuniza a Educação Ambiental, através da identificação das características de diferentes materiais (madeira, metais, plástico, vidro, etc), compreendendo que estes fazem parte do dia a dia da vida do ser humano.

Dessa maneira, nessa unidade estão envolvidos estudos referentes à ocorrência, à utilização e ao processamento de recursos naturais e energéticos empregados na geração de diferentes tipos de energia e na produção e no uso responsável de materiais diversos (BRASIL, 2017, p. 126).

Ao trabalharmos com este objetivo de aprendizagem, podemos dar ênfase na forma como esses objetos são utilizados, bem como impactos no ambiente e na saúde gerados por seus resíduos.

Esta abordagem também possibilita o trabalho com o excesso de consumo da população que deriva do modelo de sociedade contemporânea na qual estamos inseridos, ao identificar a origem das matérias o estudante pode verificar que os recursos não são renováveis e que exauridos podem trazer dano ao meio ambiente e sua própria existência.

Há evidências de que o padrão de consumo das sociedades ocidentais modernas, além de ser socialmente injusto e moralmente indefensável, é ambientalmente insustentável. A crise ambiental mostrou que não é possível a incorporação de todos no universo de consumo em função da finitude dos recursos naturais, não somente para serem explorados como matéria-prima, mas também por receberem resíduos após a utilização dos produtos. O ambiente natural está sofrendo uma exploração excessiva que ameaça a estabilidade dos seus sistemas de sustentação: exaustão de recursos naturais renováveis e não-renováveis, degradação do solo, perda de florestas e da biodiversidade, poluição da água e do ar e mudanças climáticas, entre outros (CORTEZ, 2009, p. 42).

14 Imagem disponível em: <https://pt.dreamstime.com/foto-de-stock-escaninhos-de-reciclagem-com-papel-pl%C3%A1stico-vidro-metal-e-desperd%C3%ADcio-eletr%C3%B4nico-image97048817>

Ao trabalhar com este objetivo de aprendizagem, torna-se necessário propor ao estudante atividades que explorem as particularidades dos materiais. Exemplos de alguns materiais para poder trabalhar as características em sala de aula: Papel – revistas, jornais, caixas em geral, folhas de caderno, envelope, cartolina, folhetos, etc. Madeira: restos de madeira, móveis desmontados; Vidro: copos, garrafas, pratos, etc. Plástico: sacolas, embalagens, garrafas pet, isopor, etc.



15 Imagem: ID 133948887 © Photka

Unidade Temática: Matéria e Energia

Objetos e Conhecimentos Centrais: Noções de Sustentabilidade

Objetos de Conhecimentos Periféricos: Conservação do ambiente

Objetivos de Aprendizagem: Identificar ações que contribuam para a conservação do ambiente, percebendo a importância da separação dos resíduos sólidos, coleta seletiva e redução da geração de resíduos, procurando se apropriar da classificação de materiais em recicláveis, não recicláveis e orgânicos a fim de sensibilizar especialmente a comunidade escolar sobre a importância da separação dos resíduos.

A ação pedagógica requer o estudo, análise e discussão para em sequência a ação positiva para o enfrentamento da problemática. Cabe ao docente incluir em suas ações abordagens que oportunizem a sistematização dos problemas ambientais, através do trabalho com o desenvolvimento sustentável, identificando práticas que contribuam para a minimização dos danos causados no meio ambiente, através principalmente da reciclagem e reutilização, garantindo assim um mundo mais sustentável, visando reduzir a geração de resíduos no planeta.



16 Imagem: Biocamp - Coleta seletiva

Unidade Temática: Matéria e Energia

Objetos e Conhecimentos Centrais: Noções de Sustentabilidade

Objetos de Conhecimentos Periféricos: Influência do ser humano no ambiente

Objetivos de Aprendizagem: Compreender a influência do ser humano como agente transformador do meio para atender suas necessidades, reconhecendo atitudes de cuidados para conservação do ambiente, buscando a sensibilização para o cuidado com os recursos naturais do ambiente.

Através desta abordagem é possível ter uma visão simbólica de que a ação de cada indivíduo sobre o meio ambiente transformando-o para que supra suas necessidades é um agravante nos aspectos ambientais.

O estudante deve compreender que os recursos limitados devem ser preservados através de mudanças significativas na transformação do meio ambiente por meio de um trabalho que verse o entendimento de que o meio ambiente começa em cada indivíduo e depois é composto pela sua residência, logradouro, bairro, cidade, país, enfim, pelo planeta todo, compreendendo assim, a forma como o ser humano influencia e transforma o meio para atender às suas necessidades. Neste sentido, o Meio Ambiente pode ser definido como espaço onde a vida ocorre, esfera de convivência, habitat, lugar, sítio, recinto, o mundo à volta, à volta do mundo (BESSA, 2021).

Esta abordagem também transborda sobre as questões referentes à coleta seletiva dos resíduos sólidos, ao pensarmos na influência do ser humano como agente transformador do meio para atender suas necessidades, pois esta medida é um sistema de recolhimento de materiais recicláveis, tais como papéis, plásticos, vidros, metais, isopor e orgânicos antecipadamente separados, diminuindo o desperdício em prol da

preservação do meio ambiente, amenizando todos os tipos de poluição (água, ar, solo).

Pode-se também evidenciar as questões sociais que estão atreladas fortemente às práticas ligadas à reciclagem como fonte de subsistência de muitas famílias, bem como criação de empregos, nas cooperativas de catadores, no setor industrial e na inclusão e Interação social. Ao tratarmos da reciclagem, podemos trazer à luz os inúmeros benefícios desta ação, tanto para o meio ambiente quanto para o próprio ser humano.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos propõe a prática de hábitos de consumo sustentável e contém instrumentos variados para propiciar o incentivo à reciclagem e à reutilização dos resíduos sólidos, bem como a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (RODRIGUES, SANTOS E GRACIOLI, 2016, p. 874).

Ao trabalharmos com este objetivo de aprendizagem, podemos apresentar para o estudante os ambientes modificados pelo ser humano, bem como nomear as ações de deterioração (poluição, queimadas, desmatamento, desperdício de água e demais recursos naturais).

Nesse viés, podemos analisar a expressão “Agro é Pop” “Agro é tech”, “Agro é Tudo”, expressão persuasiva utilizada pela mídia para vender o Brasil e financiar a destruição dos ecossistemas, através da produção de alimentos numa perspectiva nociva ao meio ambiente, na qual desconsidera os impactos gerados à natureza, conforme:

O espaço rural passou a ser vendido pela mídia como um produtor de riqueza para o mercado, tendo como ponto de partida a terra na condição de negócio. Nessa perspectiva, no Brasil, com as articulações entre grandes corporações e Estado partir dos anos de 1990, o agronegócio se expande e se apropria da terra e dos frutos dela, utilizando-se do discurso, que é o único modelo com capacidade de combater a fome e gerar emprego (CARDOSO, SOUZA, REIS, 2019, p. 837).

Com a expansão do agronegócio, a natureza vem sofrendo os danos de forma exponencial, visto que têm por finalidade uma agricultura rentável e respaldada pela mídia, desconsiderando toda e qualquer questão que se oponha as demandas capitalistas e interesses pessoais de grandes empresários.

O agro: um negócio que se impõe como rentável? Mostra que o negócio está presente no agro em todas as etapas da produção privilegiando as grandes corporações; (...); O agro é tech, é pop, é tudo. Por que não poupa ninguém? Destaca que o agronegócio ao expandir-se no campo, não poupa ninguém, especialmente, quando promove o uso de agrotóxicos e trabalho escravo (CARDOSO, SOUZA, REIS, 2019, p. 839).



17 Imagem: Ações antrópicas no meio ambiente

Unidade Temática: Vida e Evolução

Objetos e Conhecimentos Centrais: Seres vivos no ambiente

Objetos de Conhecimentos Periféricos: Características e capacidade de adaptação dos seres vivos

Objetivos de Aprendizagem: Identificar a presença de seres vivos na escola e outros espaços, conhecendo suas principais características, relacionando-as à capacidade de sobreviverem em certos ambientes, com finalidade de compreender que fazem parte da Biosfera, o espaço que possui vida no Planeta Terra, e que possui as condições materiais e energéticas compatíveis com a vida assegurando a capacidade de adaptação dos seres vivos.

A abordagem desta Unidade Temática oportuniza a Educação Ambiental, através de uma ação pedagógica contextualizada, considerando as características e a capacidade de adaptação dos seres vivos no ambiente no qual estão inseridos, bem como as condições presentes no meio ambiente. A seguir serão expostos alguns exemplos destas adaptações ao ambiente:

Os ossos, por exemplo, que, por natureza, são duros, estão concebidos para preservar os tecidos moles, nos seres que os possuem. Nos que os não têm algo de análogo lhes faz a função, como, nos diferentes peixes, as espinhas ou as cartilagens. Entre os animais, há os que apresentam esta proteção no interior; alguns não sanguíneos têm-na no exterior, caso dos crustáceos, todos eles (os caranguejos e as lagostas, por exemplo) e dos testáceos (por exemplo, as chamadas ostras). Em todas estas espécies o elemento análogo à carne está no interior, enquanto aquilo que a mantém e a protege – que é uma parte terrosa – está no exterior. Assim, para assegurar a continuidade destes animais, que a natureza dotou de pouco calor uma vez que se trata de não sanguíneos, a carapaça que os envolve, como uma espécie de fornalha, conserva o calor que neles se gera (ARISTÓTELES, 2010, p. 81).

Ao trabalhar este objetivo de aprendizagem, evidenciamos os cuidados que são necessários para tornar o ambiente mais

saudável, assegurando a capacidade de adaptação dos seres vivos aos ambientes transformados pela ação humana, compreender que a preservação dos ambientes é de responsabilidade de todos os seres humanos.

A qualidade de vida está diretamente vinculada à qualidade da água que se bebe, do ar que se respira, dos alimentos que se consome e da saúde que se obtém por meio desse conjunto (BRASIL, 1997, p. 184).

Ao trabalhar este objetivo de aprendizagem, evidenciamos os cuidados que são necessários para tornar o ambiente mais saudável, assegurando a capacidade de adaptação dos seres vivos aos ambientes transformados pela ação humana, compreender que a preservação dos ambientes é de responsabilidade de todos os seres humanos.



Unidade Temática: Vida e Evolução

Objetos e Conhecimentos Centrais: Corpo humano

Objetos de Conhecimentos Periféricos: Partes do corpo humano e suas funções /
Desenvolvimento do ser humano

Objetivos de Aprendizagem: Localizar, nomear e representar graficamente (por meio de desenhos) partes do corpo humano e explicar suas funções, percebendo as mudanças que aconteceram desde seu nascimento para entender que se modifica no decorrer da vida, identificando suas partes externas e buscando reconhecer o corpo humano como um todo integrado.

A unidade temática oportuniza a Educação Ambiental, através da relação corpo humano – ambiente, por meio da identificação das partes do corpo humano e suas funções (noções de digestão, nutrição, geração de alimentos e conservação da saúde).

Ao trabalharmos com este objetivo de aprendizagem, podemos apresentar ao estudante todas as mudanças que acontecem desde o nascimento até a idade adulta, reconhecendo o corpo como elemento central da vida e das relações de existência humana, percebendo o corpo como um todo integrado.



19 Imagem: Cordados - humanos

Unidade Temática: Vida e Evolução

Objetos e Conhecimentos Centrais: Corpo humano

Objetos de Conhecimentos Periféricos: Percepção do ambiente

Objetivos de Aprendizagem: Relacionar as partes do corpo humano com os sentidos, reconhecendo o que podemos perceber por meio deles, na perspectiva de estabelecer relações entre os órgãos dos sentidos e as funções que realizam no ambiente, reconhecendo que se percebe a luz e o calor por meio dos sentidos.

A Unidade Temática também oportuniza a Educação Ambiental, através de atividades que envolvem os cinco sentidos, considerando a percepção e sensibilização de alunos em relação ao meio ambiente, pois os órgãos dos sentidos são os responsáveis pelas diversas sensações que experimentamos e dessa forma perceber as características do ambiente.



20 Imagem: www.w7.pngwing.com/

Unidade Temática: Vida e Evolução

Objetos e Conhecimentos Centrais: Corpo humano

Objetos de Conhecimentos Periféricos: Órgãos dos sentidos

Objetivos de Aprendizagem: Identificar os órgãos responsáveis pelos sentidos, pesquisando informações sobre hábitos importantes para ajudar manter a saúde destes órgãos.

Essa abordagem oportuniza a Educação Ambiental, através de atividades que envolvem os cinco sentidos, identificando os órgãos responsáveis pelos mesmos, considerando a percepção e sensibilização de alunos em relação ao meio ambiente, buscando informações sobre hábitos importantes para ajudar a manter a saúde destes órgãos.

Os humanos possuem cinco sentidos tradicionalmente conhecidos: visão, audição, paladar, olfato e tato. São eles que permitem a captação de imagens, sons, sabores, odores e toques, garantindo uma percepção de todo o ambiente, o que nos possibilita meios para sobreviver ao ambiente (SANTOS, 2021, p. 01).

Ao trabalharmos com este objetivo de aprendizagem, podemos perceber que os cinco sentidos são responsáveis pelo relacionamento do ser humano com o ambiente, possibilitando a interação com o mundo exterior.

Os sentidos são fundamentais para compreendermos tudo o que acontece no ambiente. Para captar essas informações, o organismo conta com receptores sensoriais, que recebem o estímulo e transformam-no em impulsos nervosos, que serão interpretados pelo sistema nervoso (SANTOS, 2021, p. 01).

Podemos também tratar dos órgãos responsáveis pelos cinco sentidos, estabelecendo os cuidados com os mesmos e a relação de cada um com a EA.



21 Imagem: Sistema Sensorial

20 Imagem disponível em: <https://w7.pngwing.com/pngs/197/659/png-transparent-s-c-a-m-p-e-r-synesthesia-perception-mind-sense-synesthesia-text-area-organ.png>

21 Imagem disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/biologia/sistema-sensorial.htm>

Unidade Temática: Vida e Evolução

Objetos e Conhecimentos Centrais: Hábitos alimentares e de higiene

Objetos de Conhecimentos Periféricos: Saúde do ser humano: Higiene corporal, bucal, do ambiente, saneamento básico.

Objetivos de Aprendizagem: Discutir as razões pelas quais os hábitos de higiene do corpo (lavar as mãos antes de comer, escovar os dentes, limpar os olhos, o nariz e as orelhas etc.) são necessários para a manutenção da saúde, para entender que o cuidado com o corpo previne o contato com microrganismos que fazem mal à saúde.

A abordagem proposta por esta unidade temática oportuniza a EA através do entendimento sobre a relevância de hábitos saudáveis de higiene, sendo estes: tomar banho, lavar as mãos, escovar os dentes, trocar de roupa, entre outros, com a finalidade de promover bem-estar físico, bem como a prevenção de doenças.

As crianças precisam ser lembradas para lavarem as mãos antes das refeições, após o uso do banheiro, após a manipulação de terra, areia e tintas, assim como antes do preparo de atividades de culinária. É fundamental o acesso à água, ao sabonete e à toalha. Embora já consigam lavar as mãos sozinhas, ainda precisam de um acompanhamento do professor (BRASIL, 2021, p.4).

Ao trabalharmos com este objetivo de aprendizagem, podemos dar ênfase à qualidade de vida por meio de mudanças em suas atitudes e comportamentos, através do desenvolvimento de hábitos saudáveis, indispensáveis à saúde humana em casa, na escola, entre outros lugares.

Cabe ressaltar que podemos trabalhar a questão referente ao vírus SARS-COV-19, tratando de todas as vertentes relacionadas a esta temática, como higiene corpórea, uso obrigatório de máscara e distanciamento social, com o objetivo de conscientizar os

estudantes da necessidade de tomar todas as precauções necessárias para evitar o contágio e propagação da doença.

A higienização é de extrema importância, tem por objetivo principal a remoção de resíduos orgânicos, minerais e micro-organismos. Diante do cenário atual de pandemia pelo SARS-CoV-2 que estamos vivenciando, a adoção de hábitos de limpeza e higiene mais rigorosos são necessários, para a prevenção da COVID-19 (OLIVEIRA, 2020, p.3).



22 Imagem: Hábitos de Higiene

Unidade Temática: Vida e Evolução

Objetos e Conhecimentos Centrais: Corpo humano

Objetos de Conhecimentos Periféricos: Percepção das características dos materiais

Objetivos de Aprendizagem: Investigar, por meio dos órgãos dos sentidos, as características dos materiais (cor, odor, textura, forma, entre outros) utilizados no cotidiano com a finalidade de estabelecer semelhanças e diferenças entre os seres vivos e demais componentes do ecossistema.

Essa abordagem oportuniza a Educação Ambiental, através de atividades que envolvem os cinco sentidos identificando os órgãos responsáveis pelos mesmos, considerando a percepção e sensibilização de alunos em relação ao meio ambiente, pois os órgãos dos sentidos são os grandes responsáveis pelas diferentes sensações que experimentamos e dessa forma perceber as características dos materiais (cor, odor, textura, forma, entre outros) utilizados no cotidiano com o intuito de estabelecer semelhanças e diferenças entre os seres vivos e demais elementos do ecossistema.



23 Imagem: Órgãos dos Sentidos

Unidade Temática: Vida e Evolução

Objetos e Conhecimentos Centrais: Respeito à diversidade

Objetos de Conhecimentos Periféricos: Cuidados com o próprio corpo

Objetivos de Aprendizagem: Identificar e valorizar hábitos de cuidados com o próprio corpo em situações do cotidiano, fazendo-se respeitar e respeitando o outro.

A abordagem desta unidade temática oportuniza a Educação Ambiental, pois o ambiente começa no nosso organismo e neste sentido, o nosso cuidado inicial em relação ao meio ambiente.

Ao trabalharmos este objetivo de aprendizagem, podemos ressaltar que quem não possui os cuidados necessários com o próprio corpo, não cuidará do ambiente ao redor, pois é indispensável valorizar hábitos de cuidados com o próprio corpo em situações do cotidiano, fazendo-se respeitar e respeitando o outro.



24 Imagem: petra.art.br

23 Imagem disponível em: <https://www.ideiacriativa.org/2016/10/atividades-para-o-trabalho-com-os-5-sentidos-educacao-infantil.html>

24 Imagem disponível em: <https://www.passedemagica.org.br/single-post/2014/11/04/n%C3%BAcleo-boror%C3%A9-reflete-sobre-a-import%C3%A2ncia-dos-cuidados-pessoais-com-o-pr%C3%B3prio-corpo>

Unidade Temática: Terra e Universo

Objetos e Conhecimentos Centrais: Sol como astro que ilumina a Terra

Objetos de Conhecimentos Periféricos: : Períodos diários e sucessão de dias, semanas, meses e anos

Objetivos de Aprendizagem: Identificar e nomear diferentes escalas de tempo: os períodos diários (manhã, tarde, noite) e a sucessão de dias, semanas, meses e anos, com o objetivo de perceber a passagem de tempo através das modificações na paisagem, procurando perceber a influência na vida das pessoas e de outros seres vivos e identificando acontecimentos que ocorrem durante o dia e durante a noite.

Podemos relacionar o ciclo do dia e da noite com o movimento de rotação da Terra e o intervalo do período de um ano completo com o movimento de translação da Terra, evidenciando as questões relacionadas às mudanças de temperatura, alterações nas paisagens devido ao clima, bem como os comportamentos dos seres vivos ao longo dos períodos diurnos e noturnos, identificando hábitos das espécies de acordo com os acontecimentos.

Ao trabalharmos com esta unidade temática também podemos dar destaque ao calendário lunar, pois os movimentos cíclicos da Lua e da Terra a períodos de tempo regulares e ao uso desse conhecimento para a construção de calendários em distintas culturas, por meio das fases da Lua como referencial para medir a passagem do tempo, buscando desta forma, informações para o plantio nas lavouras, as altas e baixas nas marés, mediante observações.



25 Imagem: Programação CMSP de 16-06-2021

25 Imagem disponível em: <https://www.pebsp.com/programacao-cmsp-de-16-06-2021-horario-de-aulas-no-centro-de-midias-sao-paulo/>

Unidade Temática: Terra e Universo

Objetos e Conhecimentos Centrais: Sol como astro que ilumina a Terra

Objetos de Conhecimentos Periféricos: : Períodos diários e sucessão de dias, semanas, meses e anos

Objetivos de Aprendizagem: Identificar e nomear diferentes escalas de tempo: os períodos diários (manhã, tarde, noite) e a sucessão de dias, semanas, meses e anos, com o objetivo de perceber a passagem de tempo através das modificações na paisagem, procurando perceber a influência na vida das pessoas e de outros seres vivos e identificando acontecimentos que ocorrem durante o dia e durante a noite.

A abordagem deste objetivo de aprendizagem oportuniza a Educação Ambiental, pois a sucessão de dias e noites orienta o ritmo de atividades diárias de seres humanos e de outros seres vivos, considerando vestuário (matéria prima, elementos retirados da natureza para fabricação), energia elétrica (consumo, produção, utilização de recursos naturais), alimentação (higiene, prazo de validade e conservação), turismo (degradação ambiental ocasionada pelo mercado de turismo. Entretanto, no ecoturismo, existe a preocupação com a preservação e a conservação ambiental, visto que a tendência ao turismo sustentável é cada vez maior, em oposição ao turismo predatório que se vivia até tempos atrás), dentre outros, que se evidenciam em todas as estações do ano, fazendo uma análise dos impactos ambientais ocasionados por estes elementos.

O comportamento do consumidor de turismo vem mudando e, com isso, surgem novas motivações de viagens e expectativas que precisam ser atendidas. Em um mundo globalizado, onde se diferenciar adquire importância a cada dia, os turistas exigem, cada vez mais, roteiros turísticos que se adaptem às suas necessidades, sua situação pessoal, seus desejos e preferências. O Ministério do Turismo reconhece essas tendências de consumo como oportunidades de valorizar a diversidade e as particularidades do Brasil. Por isso, propõe a segmentação como uma estratégia para estruturação e comercialização de destinos e

roteiros turísticos brasileiros. Assim, para que a segmentação do turismo seja efetiva, é necessário conhecer profundamente as características do destino: a oferta (atrativos, infraestrutura, serviços e produtos turísticos) e a demanda (as especificidades dos grupos de turistas que já o visitam ou que virão a visitá-lo). Ou seja, quem entende melhor os desejos da demanda e promove a qualificação ou aperfeiçoamento de seus destinos e roteiros com base nesse perfil, terá mais facilidade de inserção, posicionamento ou reposicionamento no mercado (BRASIL, 2010, p. 09).

Podemos neste ponto destacar que o que existe na natureza é finito, portanto devemos preservar a mesma e nos conscientizar que devemos ter atitudes e ações em torno da conservação ambiental.

Embora a Terra possua uma biodiversidade inimaginável e uma incrível abundância de elementos naturais, a humanidade passa por graves problemas socioambientais. A relação entre o homem e o meio ambiente provavelmente nunca esteve tão crítica. Vista como meio de se obter lucros, a natureza tem sido apropriada pelo capital. No entanto, a visão de que a natureza deve ser dominada, superada, conquistada, nos remete a épocas bem 10 anteriores ao próprio capitalismo moderno. O problema da sociedade atual é que as questões socioambientais revelam um modo de produzir cada vez mais insustentável, que visa ao lucro sem medir consequências e é baseado na produção industrial ininterrupta e no consumo de massa (ALBUQUERQUE, 2007, p. 09 – 10).

Pensando na conservação do meio ambiente, nesta abordagem, podemos levantar a utilização das tecnologias voltadas para o uso consciente da energia solar e energia eólica, como fontes de energia renováveis.

Energia renovável é uma expressão usada para descrever uma ampla gama de fontes de energia que são disponibilizadas na natureza de forma cíclica. As fontes renováveis podem ser utilizadas para gerar eletricidade, para gerar calor ou para produzir combustíveis líquidos para o setor de transportes. Atualmente, é imprescindível que elas estejam inseridas nas políticas energéticas dos países, já que exercem um papel importante para a sustentabilidade do sistema energético (BRASIL, 2005, p.04).



26 Imagem: ESCALA DE TEMPO(MANHÃ, TARDE E NOITE)

Unidade Temática: Terra e Universo

Objetos e Conhecimentos Centrais: Sol como astro que ilumina a Terra

Objetos de Conhecimentos Periféricos: Períodos diários e sucessão de dias, semanas, meses e anos

Objetivos de Aprendizagem: Identificar e nomear diferentes escalas de tempo: os períodos diários (manhã, tarde, noite) e a sucessão de dias, semanas, meses e anos, com o objetivo de perceber a passagem de tempo através das modificações na paisagem, procurando perceber a influência na vida das pessoas e de outros seres vivos e identificando acontecimentos que ocorrem durante o dia e durante a noite.

A abordagem desta Unidade Temática oportuniza a Educação Ambiental, pois o Sol é a fonte de luz e calor para o nosso planeta, deste modo faz interferência direta nos processos que possuem relação aos elementos da natureza (seres vivos e seres não vivos: água, solo, ar), percebendo que a energia e matéria ocasionam a continuidade da vida no planeta Terra.

A luz natural que ilumina nosso planeta é produzida pelo astro chamado de sol, que está localizado a cerca de 150 milhões de quilômetros da Terra. A luz produzida pelo Sol viaja através do universo a uma velocidade de

aproximadamente 300 000 km/s (quilômetros por segundo) chegando a Terra cerca de 8 minutos após ser liberada pelas explosões ocorridas (GOIANIA, 2021, p.01).

Na medida em que se faz uso consciente da energia elétrica, utilizando o Sol como fonte de energia, luz e calor, o ambiente está sendo cuidado e preservado como um todo.

O Sol também é um elemento fundamental para a produção da matéria orgânica, a partir da fotossíntese, bem como para a saúde dos seres vivos e inclusive da humana, pois a luz solar é

26 Imagem disponível em VÍDEO: https://www.youtube.com/watch?v=Xu1p-Z8AAll&ab_channel=Elcy-Caldeira-TernuraaEducac - 03:08min

fundamental para a produção corporal de vitamina D, essencial à saúde, inclusive em relação ao sistema imunitário humano.

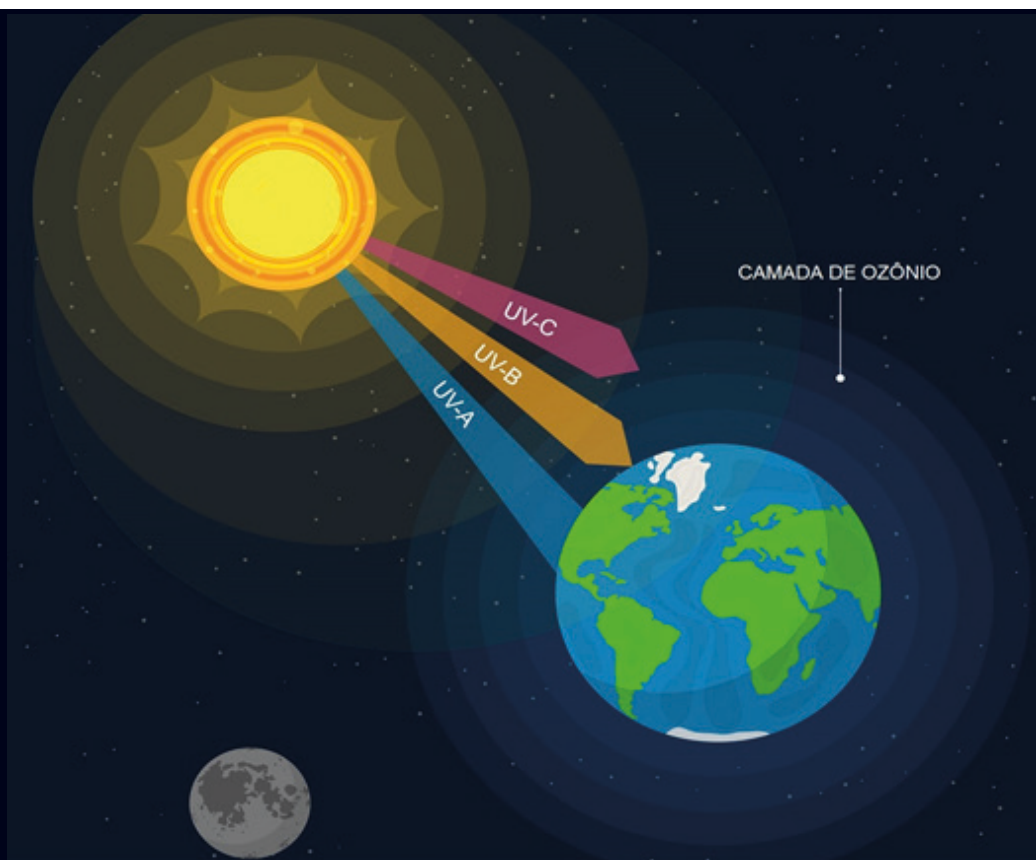
A luz do Sol é muito importante para manter a vida no planeta Terra. Ela é a nossa fonte primária. Todos os seres vivos dependem da luz do Sol para sobreviver. Os vegetais, por exemplo, só conseguem realizar a Fotossíntese através do Sol (da luz). Nós humanos, os ossos precisam da vitamina D para que fiquem fortes. E essa vitamina é ativada somente se nós tivermos exposição ao sol (GOIÂNIA, 2021, p.01).

Devemos dar ênfase a importância da exposição do corpo a luz solar devido a produção de vitamina D, bem como evitar os exageros dessa exposição, pois de modo excessiva é prejudicial à pele devido a radiação ultravioleta.

A radiação solar ou irradiância constitui um importante fator que influencia os processos químicos, físicos e biológicos na Terra. Essa radiação emitida por diferentes camadas da atmosfera solar afeta a atmosfera superior e também o clima da Terra.

A energia solar esta diretamente relacionada com os processos químicos, físicos e biológicos, ou seja, esta associada com a vida na Terra. variações dessa energia têm impacto na atmosfera e no clima da Terra em largas escalas de tempo.

A radiação solar é o fluxo de energia emitida pelo Sol e transmitida sob a forma de radiação eletromagnética (RODRÍGUEZ GÓMEZ; CARLESSO; VIEIRA; SILVA, 2018, p. 01).



27 Imagem: Ondas UVA, UVB e UVC

27 Imagem disponível em: <https://www.significados.com.br/radiacao-solar/>

Unidade Temática: Terra e Universo

Objetos e Conhecimentos Centrais: Sol como astro que ilumina a Terra

Objetos de Conhecimentos Periféricos: : Astros luminosos e iluminados

Objetivos de Aprendizagem: Observar e identificar os elementos presentes no céu durante o dia e durante a noite, (Sol, planetas, satélites), comparando e buscando diferenciar os astros luminosos (Sol, Estrelas) e astros iluminados (Terra, Lua...).

A abordagem desta Unidade Temática oportuniza a Educação Ambiental, pois ao identificar os elementos do sistema solar: planetas, cometas, estrelas, astros luminosos e iluminados, reconhecemos o Sol como fonte de luz e sua importância para os seres vivos, percebendo sua influência nos fatores bióticos e abióticos, bem como as relações existentes no ecossistema, permitindo assim o equilíbrio nos ambientes. Cabe ressaltar que além dos fenômenos naturais podem-se observar no céu objetos construídos pelo homem, buscando entender suas funções e utilidades para o ser humano.

Além disso, ao salientar que a construção dos conhecimentos sobre a Terra e o céu se deu de diferentes formas em distintas culturas ao longo da história da humanidade, explora-se a riqueza envolvida nesses conhecimentos, o que permite, entre outras coisas, maior valorização de outras formas de conceber o mundo, como os conhecimentos próprios dos povos indígenas originários. Assim, ao abranger com maior detalhe características importantes para a manutenção da vida na Terra, como o efeito estufa e a camada de ozônio, espera-se que os estudantes possam compreender também alguns fenômenos naturais como vulcões, tsunamis e terremotos, bem como aqueles mais relacionados aos padrões de circulação atmosférica e oceânica e ao aquecimento desigual causado pela forma e pelos movimentos da Terra, em uma perspectiva de maior ampliação de conhecimentos relativos à evolução da vida e do planeta, ao clima e à previsão do tempo, entre outros fenômenos (BRASIL, 2017, p. 228).

Diante do exposto, evidencia-se a correlação entre as unidades temáticas e seus respectivos objetivos de aprendizagem de

acordo com os documentos da BNCC (2017) e o Referencial Curricular de São José dos Pinhais (2019) e Educação Ambiental (análise), com base no Componente Curricular de Ciências referente ao 1º ano do Ensino Fundamental I.

Essas três unidades temáticas devem ser consideradas sob a perspectiva da continuidade das aprendizagens e da integração com seus objetos de conhecimento ao longo dos anos de escolarização. Portanto, é fundamental que elas não se desenvolvam isoladamente. Essa integração se evidencia quando temas importantes como a sustentabilidade socioambiental, o ambiente, a saúde e a tecnologia são desenvolvidos nas três unidades temáticas. Por exemplo, para que o estudante compreenda saúde de forma abrangente, e não relacionada apenas ao seu próprio corpo, é necessário que ele seja estimulado a pensar em saneamento básico, geração de energia, impactos ambientais, além da ideia de que medicamentos são substâncias sintéticas que atuam no funcionamento do organismo (BRASIL, 2017, p.129).

Partindo deste pressuposto, o Componente Curricular de Ciências integra os conhecimentos referentes à Educação Ambiental, considerando a análise realizada nos documentos oficiais citados acima.



28 Imagem: Planetas, estrelas e suas respectivas dimensões

28 Imagem disponível em: <http://fantasticomundodegrego.blogspot.com/2011/10/planetas-estrelas-e-suas-respectivas.html>

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscar conhecimentos sobre a Educação Ambiental é um desafio enfrentado pelo professor em sua prática docente. Neste contexto este produto pode ajudar o docente que busca a oportunidade de estabelecer e ampliar seus conhecimentos.

A Educação Ambiental quando trabalhada adequadamente traz mudanças de atitudes com relação à vida e ao ambiente, conscientizando todos os envolvidos.

Esse manual proporciona ao professor uma percepção reflexiva sobre a aplicação dos conhecimentos ambientais relacionados com o cotidiano, utilizando o Componente Curricular do Ensino de Ciências do Referencial Curricular de São José dos Pinhais (2020).

Buscou-se, na elaboração deste recurso educacional, discorrer sobre o percurso histórico da Educação Ambiental e as propostas nos documentos oficiais, bem como buscar referencial teórico para o trabalho com a Educação Ambiental no contexto escolar.

Este manual possibilitou ao longo do trabalho conhecer um pouco da forma como a Educação Ambiental é estabelecida na esfera são-joseense, bem como, trouxe uma proposta de possíveis correlações da EA com o Componente Curricular de Ciências de São José dos Pinhais a serem desenvolvidas com turmas do 1º ano do Ensino Fundamental como forma de

contribuir com os conhecimentos dos professores.

O professor pode acessar mais informações ou dados na Dissertação de Mestrado que gerou este produto no marco do PPGFCET.

Ansiamos que este material possa auxiliar a preparar os Planos de Trabalho Docente e proporcionar a você professor (a) uma série de conhecimentos relacionados ao Ensino de Ciências com enfoque em Educação Ambiental, para que desta forma o tema seja trabalhado com mais frequência nas escolas.

¹⁸ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=xddaDXAiAhc>.

¹⁹ Disponível em: <https://www.tecnoveste.com.br/aprender-mais-rapido/>. Acesso em 08/07/2021

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE. B. P.de. **As relações entre o homem e a natureza e a crise sócio-ambiental**. Rio de Janeiro, RJ. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), 2007. Disponível em: < <https://www.epsjv.fiocruz.br/upload/monografia/13.pdf>>. Acesso em: 12 de Julho de 2021.

ARISTÓTELES. **Partes dos animais**. Lisboa: Centro de Filosofia da Universidade de Lisboa, 2010.

BESSA. L. R. I. **Meio Ambiente**. Portal São Francisco. Disponível em < <https://www.portalsaofrancisco.com.br/meio-ambiente/meio-ambiente>>. Acesso em: 12 de Julho de 2021.

BRASIL. **Política Nacional do Meio Ambiente**. Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981. Brasília, 1981. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em 02 de agosto de 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf>. Acesso em 02 de agosto de 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental**. Brasília: MEC, 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em 09 de maio de 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em 02 de agosto de 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental. Diretoria de Educação Ambiental. **Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA**. 3ª. ed. Brasília: MEC, MMA, 2005. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/pronea3.pdf>>. Acesso em 02 de agosto de 2021.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 21, mar. 2005. Disponível em: < https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/2436/2/BS%2021%20O%20papel%20das%20fontes%20renov%C3%A1veis_P.pdf>. Acesso em 12 de Julho de 2021.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Ecoturismo: orientações básicas.** / Ministério do Turismo, Secretaria Nacional de Políticas de Turismo, Departamento de Estruturação, Articulação e Ordenamento Turístico, Coordenação Geral de Segmentação. 2. ed. – Brasília: Ministério do Turismo, 2010. Disponível em: <http://antigo.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/Ecoturismo_Versxo_Final_IMPRESSxO_.pdf>. Acesso em 12 de Julho de 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.** Brasília, 2012. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf>. Acesso em 12 de Julho de 2021.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Educação é a Base.** Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf>. Acesso em 12 de Julho de 2021.

CARDOSO, A. S. R. **O agro é tech, é pop, é tudo: o (des) velar dessa realidade.** Geosul, Florianópolis, v. 34, n. 71- Dossiê Agronegócios no Brasil, p. 836-857, Abril. 2019. Disponível em <<http://doi.org/10.5007/1982-5153.2019v34n71p836>>. Acesso em 15 de junho de 2021.

CORTEZ, ATC., and ORTIGOZA, SAG., orgs. **Da produção ao consumo: impactos socioambientais no espaço urbano [online].** São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. 146 p. ISBN 978-85-7983-007-5. Available from SciELO Books. <<http://books.scielo.org/id/n9brm/pdf/ortigoza-9788579830075-03.pdf>>. Acesso em 15 de Julho de 2021.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas.** – 5ª ed. - São Paulo: Global, 1998.

GOIÂNIA. Secretaria Municipal de Educação e Esporte de Goiânia. **O Sol como fonte de luz e calor.** 2021. Disponível em <https://sme.goiania.go.gov.br/conexaoescola/ensino_fundamental/o-sol-como-fonte-de-luz-e-calor/>. Acesso em 08 de Julho de 2021.

MACEDO, A. **PANC – Plantas Alimentícias não convencionais: Ações de resgate de multiplicação promovem sua volta ao campo e à mesa.** (ORG.) Hortaliças em revista. Ano: VI – Número 22. Maio a agosto de 2017. Disponível em <<https://www.embrapa.br/documents/1355126/2250572/ed22.pdf/59c6768c-62da-72a3-84c7-1d996101f1b6>>. Acesso em 12 de julho de 2021.

PARANÁ. **Política Estadual de Educação Ambiental do Estado do Paraná,** Curitiba, 2013. Disponível em <<https://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=75952>>. Acesso em 12 de julho de 2021.

PEDRINI, A. G. **Educação Ambiental: reflexão e práticas contemporâneas.** Rio de Janeiro: Vozes, 1998.

PINHAIS, S. J. dos. **Política Municipal de Educação Ambiental do Município de São José dos Pinhais**. São José dos Pinhais, 2017. Disponível em:
<<https://leismunicipais.com.br/a/pr/s/sao-jose-dos-pinhais/lei-ordinaria/2017/284/2845/lei-ordinaria-n-2845-2017-institui-a-politica-municipal-de-educacao-ambiental-e-o-sistema-de-educacao-ambiental-no-municipio-de-sao-jose-dos-pinhais>>. Acesso em 08 de julho de 2021.

PINHAIS, S. J. dos. **Referencial Curricular do Município de São José dos Pinhais**. São José dos Pinhais, 2019.

OLIVEIRA, D. L. de. **Guia de higienização geral em tempos de pandemia**. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020. Disponível em:
<<https://www.ufpb.br/ufpb/contents/documentos/outros-pdfs/Cartilhafinalhigienizaogeral.pdf>>. Acesso em 12 de Julho de 2021.

RODRIGUES, A. M; SANTOS, N. R. Z. dos; e GRACIOLI, C. R. **Avaliação da percepção da população gabrielense e de algumas instituições do município quanto ao cumprimento da Política Nacional dos Resíduos Sólidos**. Revista Ciência e Natura, Santa Maria - RS, v. 38, n. 2, p.873-888, Mai-Ago, 2016.

RODRÍGUEZ GÓMEZ. J. M; CARLESSO. F; VIEIRA. L. E; SILVA. L. da. **A irradiância solar: conceitos básicos**. Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 40, nº 3, e3312 (2018) www.scielo.br/rbef DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2017-0342>. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/rbef/a/DfZGpdWH53yHvvj9kwjMqqt/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em 12 de Julho de 2021.

SANTOS. L. **Manual de boas práticas de higiene**. Assis: Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”. Faculdade de Ciências e Letras (Campus de Assis), 2015. Disponível em
<http://www2.assis.unesp.br/fcl/livro/manual_higiene/files/assets/common/downloads/publication.pdf>. Acesso em 12 de Julho de 2021.

SANTOS. V. S. dos. **Cinco sentidos: Os cinco sentidos humanos, responsáveis pela captação de informações do meio, são a visão, audição, paladar, olfato e tato**. 2021. Disponível em
<<https://www.biologianet.com/anatomia-fisiologia-animal/cinco-sentidos.htm>>. Acesso em 12 de Julho de 2021.

