

MAP

Material de Apoio Pedagógico

**Josemar Rosa
Sandra Longhin**

Subsídio para professores do
Ensino Fundamental no
planejamento de práticas
educativas com a
perspectiva ambiental





INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

*Programa de Pós-Graduação em
Educação para Ciências
e Matemática*

Josemar Rosa da Silva
Sandra Regina Longhin

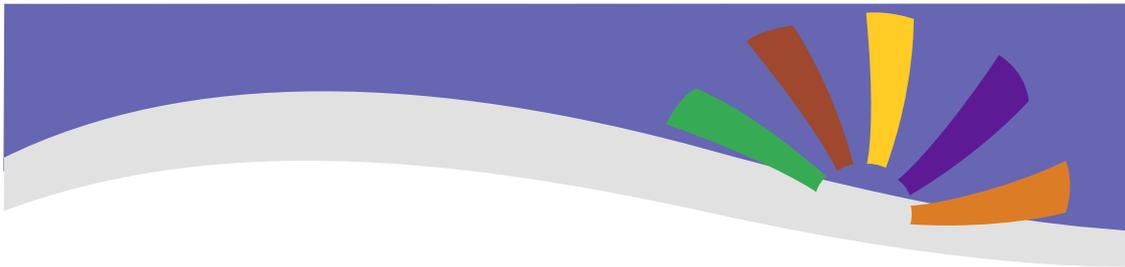
MAP Material de Apoio Pedagógico



Produto Educacional vinculado à dissertação

**Educação Ambiental no Ensino Fundamental: Relação das
Práticas Educativas da Escola com as Políticas Ambientais**

Jataí, 2019



Autorizo, para fins de estudo e de pesquisa, a reprodução e a divulgação total ou parcial deste trabalho, em meio convencional ou eletrônico, desde que a fonte seja citada.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)

SIL/map	Silva, Josemar Rosa da. MAP Material de Apoio Pedagógico: Produto Educacional vinculado à dissertação... [manuscrito] / Josemar Rosa da Silva; Sandra Regina Longhin. -- 2019. 34 f.; il. Orientadora: Prof ^ª . Dra. Longhin, Sandra Regina. Produto Educacional (Mestrado) – IFG – Câmpus Jataí, Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática, 2019. Bibliografias. 1. Educação ambiental. 2. Políticas ambientais. 3. Prática educativa. 4. Produto Educacional. I. Longhin, Sandra Regina. II. IFG, Câmpus Jataí. III. Título. CDD 372.357
---------	---

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Téc.: Aquisição e Tratamento da Informação.
Bibliotecária – Rosy Cristina Oliveira Barbosa – CRB 1/2380 – Câmpus Jataí. Cód. F010/19.

Agradecimentos

Agradeço a toda Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática, pela oportunidade oferecida, e por ter contribuído com a minha formação profissional.

À professora Dra. Sandra Regina Longhin, minha orientadora, pelos valiosos direcionamentos, os quais foram fundamentais para o desenvolvimento e foco na pesquisa. Expresso ainda minha gratidão às professoras Dr^a Marlei de Fátima Pereira e Dr^a Oyana Rodrigues dos Santos, que aceitaram participar das bancas de qualificação e de defesa, que souberam me inspirar e sugerir caminhos para a escrita do trabalho.

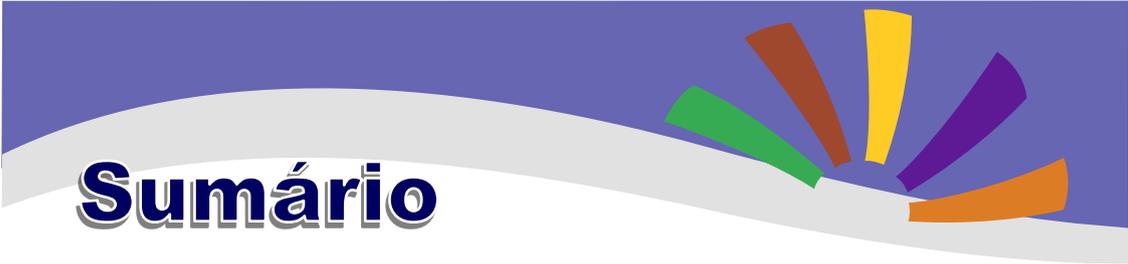
Aos professores participantes do Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática, por terem colaborado imensamente com a construção do meu conhecimento. Ao corpo administrativo do mesmo Programa, por todos os serviços prestados.

Não posso deixar de agradecer aos professores e a todos os colaboradores do Instituto Presbiteriano Samuel Graham, que se dispuseram a contribuir durante todo processo da pesquisa. Também agradeço a direção do IPSG na pessoa do Sr. Francisco Marcos Freire Dantas, que durante a aplicação da pesquisa não mediu esforços para ajudar no desenvolvimento da mesma.

Aos colegas de Mestrado que se tornaram amigos e verdadeiros apoiadores. Aos amigos de sempre, colegas de trabalho, aos meus familiares que direta ou indiretamente estiveram sempre ao meu lado durante toda jornada.

Um agradecimento especial a Mariana Crepaldi de Oliveira que soube me ouvir e incentivar, nos momentos difíceis da vida.

Obrigado a todos e a todas.



Sumário

Apresentação	05
Ao leitor	08
Práticas Educativas	09
Embasamento Teórico	12
Estruturação da Prática Educativa	13
Modelo de Prática Educativa	14
Produção de Alunos do Ensino Fundamental	17
Água - Dicas para contextualização	19
Lixo - Dicas para contextualização	21
Clima - Dicas para contextualização	23
Verde - Dicas para contextualização	25
Solo - Dicas para contextualização	27
Considerações Finais	28
Referências	29
Anexo I	30
Anexo II	31

Apresentação

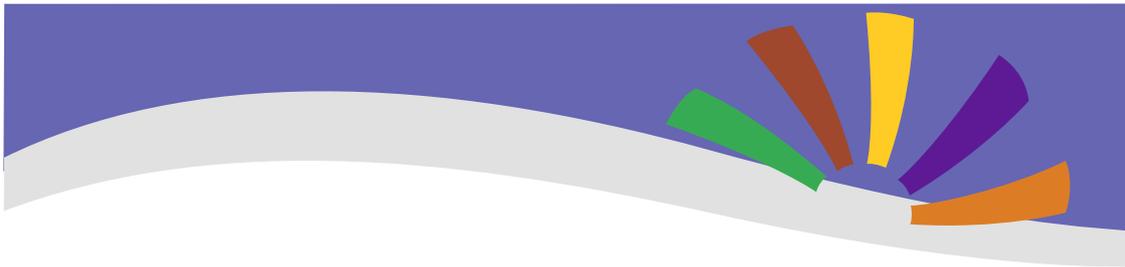
O Material de Apoio Pedagógico (MAP) foi desenvolvido a partir de estudos realizados no Instituto Presbiteriano Samuel Graham, da cidade de Jataí-GO, no 6º ano do Ensino Fundamental, por meio de observações das práticas educativas dos professores nos espaços educacionais. Um série de dados foram levantados de forma discreta, sem interferência no ambiente e respeitando o processo de ensino-aprendizagem, com o objetivo de verificar a presença da temática ambiental prescrita nos documentos oficiais da escola.

Percebemos que, durante a realização de práticas docentes, surgem oportunidades para o professor permitir ao aluno construir o pensamento ambiental, não sendo contextualizado com o tema do conteúdo programático abordado. Frequentemente, não relacionamos a problemática ambiental, presentes no cotidiano do aluno, com o tema da aula ou das atividades pedagógicas.

Todavia, relacionar a objetividade e subjetividade do conteúdo pedagógico às estruturas e valores sociais, como parte da construção das verdades, mesmo que não se encontre no Plano de Ensino dos professores de modo explícito, ainda assim, este aspecto pode ser trabalhado com o aluno.

A partir daquilo que foi estudado e pesquisado, obtivemos o entendimento de que as práticas educativas realizadas sob a ótica do pensamento ambiental, além de proporcionar uma conscientização nos sujeitos para a preservação do meio ambiente, podem representar também economia dos recursos naturais utilizados, diretos ou indiretamente, durante a preparação e realização.

Assim, o estudo se consolidou na elaboração deste material didáti-



co/instrucional. Seu objetivo, voltado a aspectos relativos ao ensino, é subsidiar os professores numa mudança de leitura ao elaborar suas aulas, atividades ou eventos, ou seja, contribuir com o planejamento de práticas educativas sob a perspectiva ambiental.

Exemplificando, ao comemorar o Dia da Água na escola, os alunos são ensinados sobre a preservação desse recurso, porém, paradoxalmente, pintam os seus rostos, escrevem no chão, sujam suas roupas e, não obstante, terão que lavar tudo o que fizeram, aumentando o consumo e a poluição da água. Eventos como este, poderão ser realizados com maior consciência sustentável pelos sujeitos da escola, quando planejados nos parâmetros propostos pelo MAP.

Inserimos sugestões de atividades práticas a serem realizadas de forma interdisciplinar e contextualizada, para possibilitar a formação do pensamento ambiental e promover a Educação Ambiental, divididos em cinco grandes temas, tais como: água, clima, lixo, solo e verde.

Além das sugestões de atividades, o MAP trás imagens ilustrativas para facilitar o entendimento do leitor e contribuir com o que há de melhor para os professores, no que tange ao conhecimento que poderão transmitir aos alunos por meio das suas práticas pedagógicas. Encontram a disposição também referências de livros, artigos, vídeos e documentários sobre a questão ambiental. Na verdade, o MAP integra o resultado de uma coletânea de informações contemporâneas sobre esta problemática, juntamente com a experiência vivenciada pelos pesquisadores na escola.

Esperamos que o MAP possa consubstanciar a realização de práticas educativas, ajudando a inspirar e apoiar os professores na tarefa de encontrar novas soluções ambientais para a escola. Todavia, haja esta maneira de facilitar o planejamento com o MAP, de todo modo

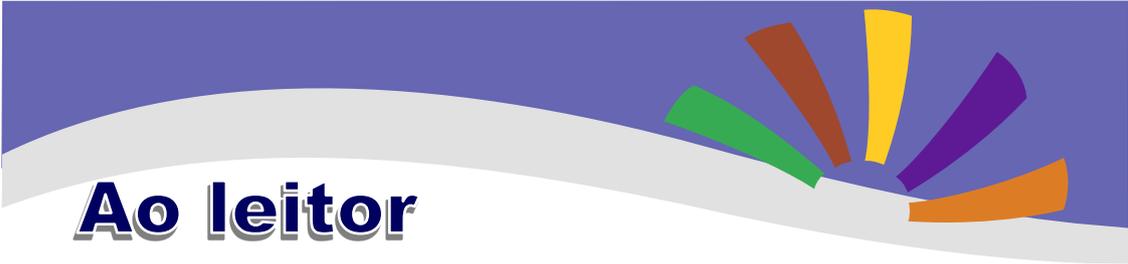


será necessária uma percepção contínua do professor de possibilitar a interdisciplinaridade e atender as diretrizes em relação a Educação Ambiental. Também reconhecemos a importância dos documentos oficiais da escola, como o projeto político pedagógico, apresentar orientações claras e específicas para a realização de projetos ambientais (tais como a realização de trabalhos em campo, visitas técnicas, discussões e vivências com os alunos, entre outros), e o indispensável envolvimento entre a gestão escolar e os professores para o cumprimento das orientações e políticas escolares.

Ademais, o nosso personagem Mapinho apresentará o conteúdo de todo o material, como facilitador nesta tarefa de ajudar o professor em sua prática pedagógica.

Boa aula!





Ao leitor

Como utilizar o MAP

Para utilizar este material pedagógico o professor pode ter em mente qualquer tema de atividade que deseja ensinar, desde que seja voltada para Educação Ambiental. Ao seguir as orientações propostas na seção Prática Educativa. Observe também as dicas em destaque nas páginas desse material, contendo referências que irão contribuir para o seu planejamento.

Público-alvo

Este material se destina, principalmente, aos professores dos anos finais do Ensino Fundamental, 6º ao 9º ano, do Estado de Goiás e, a todos os profissionais de ensino que pretenderem realizar atividades práticas de cunho ambiental, para promover a Educação Ambiental e o saber ambiental na escola.

*“O saber ambiental está transitando, assim,
do desafio da interdisciplinaridade para a
abertura de um diálogo de saberes.”*

(LEFF, 2011, p. 318)

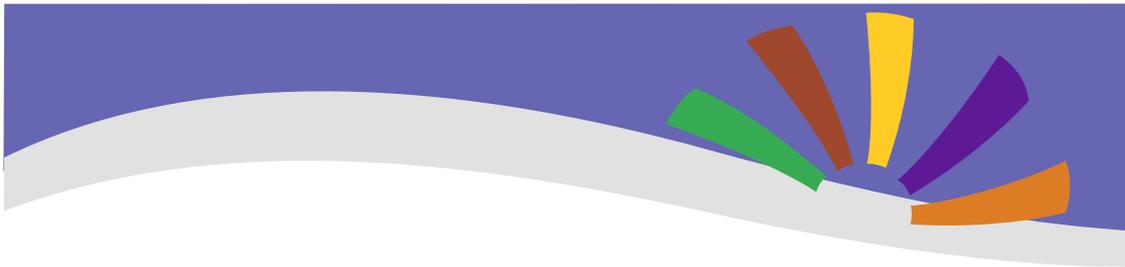
Práticas educativas

Tema Água

Exposição de pinturas sobre o tema da água
Levantamento do consumo de água na escola e nas residências
Levantamento estatístico sobre os recursos hídricos de Goiás
Ornamentação e decoração do ambiente escolar
Pesquisa de campo sobre a poluição da água pela agricultura
Pesquisa nos meios digitais, livros e revistas a respeito da água
Produção de gráficos sobre as bacias hidrográficas da região
Produção de jornalzinho informativo para comunidade
Produção de textos, poesias, paródia musical ou teatro regional
Produção e apresentação de cartazes sobre tema da água em Goiás
Realização de entrevistas na escola e na comunidade local
Realização de experimentos sobre a qualidade da água na cidade

Tema Clima

Exposição de fotos/imagens sobre o aquecimento no Centro-Oeste
Levantamento da temperatura local diária durante o mês
Levantamento dos eventos/fóruns regionais sobre o clima
Pesquisa de campo sobre os efeitos climáticos em Goiás
Pesquisa nos meios digitais a respeito da qualidade do ar nas cidades
Pesquisa sobre os efeitos do clima sobre a fauna e a flora do Cerrado
Pesquisa sobre os gases poluentes produzidos pelo ser humano
Produção de gráficos com dados sobre o efeito estufa na região
Produção de textos, poesias ou, quadrinhos sobre o clima
Realização de debate sobre filme assistido com a classe
Realização de entrevistas na escola e na comunidade
Realização de experimento sobre o derretimento do gelo



Tema Verde

Exposição de trabalho artístico sobre o tema do Cerrado
Levantamento da quantidade de árvores nas calçadas do bairro
Levantamento do crescimento das áreas desmatadas em Goiás
Pesquisa de campo sobre o bioma da nossa região
Produção de mapa sobre as queimadas na região
Produção de poesias, canção, paródia musical sobre a árvore
Produção e apresentação de cartazes sobre tema do Cerrado
Realização de abraço simbólico em uma árvore centenária
Realização de atividade ambiental no dia da árvore
Realização de plantio de mudas em áreas desmatadas do Cerrado
Pesquisa sobre as leis de proteção das árvores
Pesquisa sobre o uso da madeira com selo ambiental

Tema Lixo

Conscientização da comunidade sobre a separação do lixo
Exposição de fotos/imagens sobre o lixo na comunidade local
Identificação das cores internacionais da coleta seletiva
Levantamento da quantidade de lixo doméstico produzida
Levantamento das consequências do lixo no meio ambiente
Levantamento dos tipos de materiais recicláveis
Pesquisa sobre a quantidade de lixo produzida nas cidades
Pesquisa sobre o destino do lixo coletado seletivamente
Pesquisa sobre o tempo de decomposição do lixo
Produção artística utilizando material descartado
Realização de coleta de materiais para reciclagem
Realização de descarte de resíduos em locais apropriados

Tema Solo

Experimento com garrafas PET
Levantamento das práticas de combate a erosão em Goiás
Levantamento estatístico da degradação do solo na região
Pesquisa em campo para estudo do solo
Pesquisa nos meios digitais sobre a formação do solo do Centro-Oeste
Pesquisa sobre os tipos de erosões no solo da região
Produção de desenho com as camadas do solo de Goiás
Produção de horta comunitária em terrenos abandonados
Produção de jardim paisagístico na escola
Produção e apresentação de cartazes sobre tipos de solos
Realização da preparação do solo para plantio de horta
Realização de recuperação de solos degradados no estado

Antes de continuar, apresentaremos uma proposta de prática educativa ambiental, que servirá como modelo para aplicação de quaisquer dos temas escolhidos. A estrutura básica é bem simples, ela foi elaborada com o objetivo de possibilitar a construção do saber ambiental.





Embasamento Teórico

Enrique Leff nos coloca a necessidade de uma mudança de atitude nas pessoas que proporcione a reversão de problemas ambientais do planeta causados pela civilização moderna. Esta mudança de atitude requer a construção de um novo saber, o saber ambiental.

“O saber ambiental não é o conhecimento da biologia e da ecologia; não trata apenas do saber a respeito do ambiente, sobre as externalidades das formações teóricas centradas em seus objetos de conhecimento, mas da construção de sentidos coletivos e identidades compartilhadas que formam significações culturais diversas na perspectiva de uma complexidade emergente e de um futuro sustentável.” (LEFF, 2009, p. 21).

Segundo Loureiro (2003) contextualizar a Educação Ambiental de modo crítico significa provo-

car no aluno a necessidade de associar a problematização com uma situação real do seu cotidiano, discutir sobre essa situação e o que está envolvido nela. Para isso é preciso conduzir as práticas educativas de forma espontânea, trazendo a subjetividade de suas vivências e do senso comum para contextualizar os temas ambientais.

Este saber ambiental não está simplesmente relacionado com o conhecimento racional do que podemos, ou não, fazer com a natureza ou o meio ambiente. Ele não provém apenas pela transmissão do conhecimento tradicional das ciências naturais ou das leis que regem a sua preservação. É preciso reconstruir a razão e a sensibilidade do ser humano, para torná-lo um sujeito ecológico capaz de se reapropriar da natureza e da convivência com os outros.

Estruturação da Prática Educativa

Estrutura básica para realização de prática educativa ambiental

Tema da atividade

Local de aplicação da atividade

Público objeto

Área do conhecimento

Disciplinas envolvidas

Séries escolares

Número de aulas previstas

Estruturação e materiais

Objetivos

Ações metodológicas

Aplicação da proposta

Avaliação

Socialização

Contextualização

Referências

Obs: no Anexo do MAP encontra-se um modelo com cada tópico para que a(o) docente possa copiar e preencher.



Para Costa e Loureiro (2013, p. 4), um enfoque interdisciplinar deve aproveitar o conteúdo específico de cada disciplina, de modo que se adquira uma perspectiva global e equilibrada. Os autores esclarecem, que a prática educativa interdisciplinar é aquela que fornece ao processo educativo as condições para a ação modificadora, a partir da realidade cotidiana, fazendo uma contextualização no momento que se fala sobre um determinado conteúdo, de qualquer das disciplinas.



Modelo de Prática Educativa

Tema da atividade: Levantamento do consumo de água na escola e nas residências;

Local de aplicação da atividade: Residência e escola;

Público objeto: Alunos com idade entre 11 e 12 anos;

Área do conhecimento: Ciências;

Disciplinas: Ciências, Português e Matemática;

Séries escolares: 6º ano do Ensino Fundamental;

Número de aulas previstas: 3 aulas ao longo do mês;

Estruturação e materiais: Sala de aula, papel impresso com o calendário de marcação e folha para registrar o consumo em forma de gráfico;

Objetivos: Levantamento de dados quantitativos sobre o manejo e o uso da água na escola e na residência dos alunos.

Ações metodológicas: Os alunos devem realizar as anotações do consumo de água individualmente, conforme os números apresentados no hidrômetro da residência durante o mês (Anexo). Os dados sobre o consumo na escola devem ser anotados, convertidos para litros e transferidos para um gráfico, sob o acompanhamento docente. Ao término do mês todas as informações serão reunidas para uma análise geral;

Aplicação da proposta:

1ª aula) Na disciplina de Ciências os alunos são orientados durante a primeira aula. Será explicado sobre o método utilizado pela empresa para o controle do consumo nas residências, por meio do hidrômetro, que registra o volume de água que entra nas casas em metros cúbicos. Quando possível, pode ser mostrado um hidrômetro para os

alunos analisarem. Cada aluno receberá uma folha impressa com o calendário diário para registrar o consumo na própria residência durante o mês. Na aula da disciplina de Matemática será explicado que cada metro cúbico equivale a 1.000 (mil) litros de água e será ensinado como converter metros cúbicos para litros. É fundamental que a primeira aula dessa prática, tanto na disciplina de Ciências quanto de Matemática, sejam aplicadas na mesma semana.

2ª aula) Durante a aula de Ciências deve ser debatido com os alunos sobre o andamento dos registros realizados em suas residências. Caso seja necessário um incentivo, pode ser providenciado um certificado para os alunos que concluírem a tarefa. A partir desta aula, os registros do consumo da escola serão transferidos para o gráfico e fixado na própria sala de aula. É importante que o docente analise e incentive o cumprimento da tarefa durante o transcorrer do mês, sem precisar desviar do conteúdo programático da disciplina. (...)

“A práxis educativa transformadora é, portanto, aquela que fornece ao processo educativo as condições para a ação modificadora e simultânea dos indivíduos e dos grupos sociais, que trabalha a partir da realidade cotidiana”, (LOUREIRO, 2003, p. 42).



Fonte: Arquivo próprio.



3ª aula) Na aula de encerramento do mês, na disciplina de Ciências , os alunos devem levar os seus registros para escola. O docente promove uma socialização, podendo realizar uma roda de conversa para analisar os dados obtidos em casa e na escola. Após os alunos discutirem o tema, o docente contextualiza a problemática ambiental. Na aula seguinte, na disciplina de Português, o professor pede para que os alunos produzam um texto sobre o tema da água. É fundamental deixar que expressem e façam o que desejarem, ou seja, desenhar e/ou escrever o que estiver em seu pensamento.

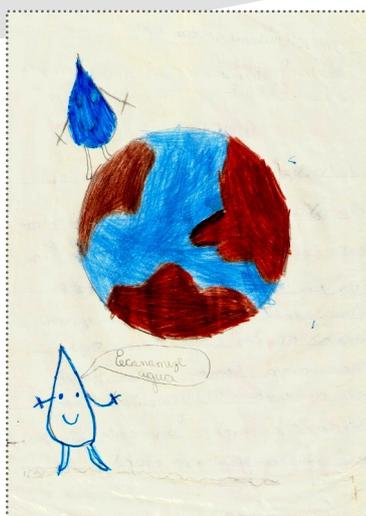
Socialização: Ao finalizar na terceira aula, requer socializar para que os alunos relatem suas experiências sobre o que apreenderam ao realizar a atividade e reflitam sobre a importância do consumo da água. O docente realiza perguntas abertas sobre o dia de maior e menor consumo, após cada resposta, indaga “por quê?”. As respostas podem ser das mais variadas, no entanto, o docente deve ter o cuidado para não desviarem do tema proposto.

Contextualização: Neste momento o docente explica que o consumo de água afeta diretamente o meio ambiente, ensina que durante o processo de captação e devolução para natureza ocorrem problemas como: desperdício, poluição, contaminação, escassez, entre outros. A vivência e conhecimento do senso comum na atualidade é essencial para que o professor contextualize com segurança.

Avaliação: Os professores envolvidos na atividade interdisciplinar avaliam as suas ações e o aprendizado dos alunos, de modo que possam preparar novas atividades ou rever pontos a serem melhor trabalhados.

Referências: Lei n. 9.433/97, de 08 de janeiro de 1997. Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília, DF, 1997.

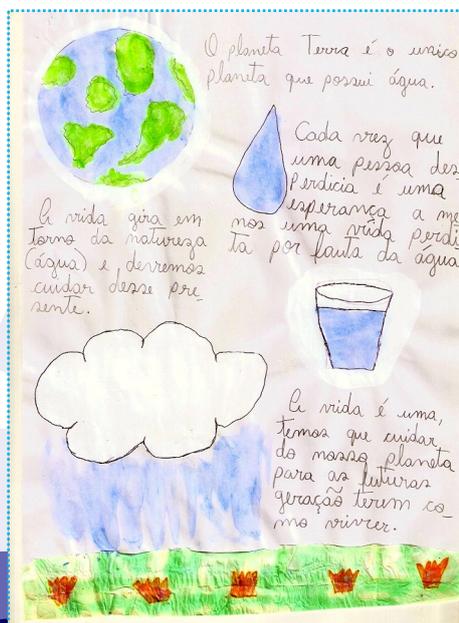
Produção de alunos do Ensino Fundamental



Fonte: Aluno IPSG, 2017.



Fonte: IB. Aluno IPSG, Jataí-GO. 2017.



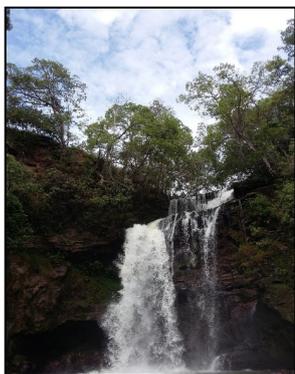
Fonte: Aluno IPSG, Jataí-GO. 2017.



Fonte: JLS. Aluno IPSG, Jataí-GO. 2017.

Segundo Loureiro (2003, p. 51) é preciso "estabelecer uma Educação Ambiental plena, contextualizada e crítica, que evidencie os problemas estruturais de nossa sociedade e as causas básicas do baixo padrão qualitativo da vida que levamos".

Fonte: Arquivo próprio. Caiapônia-GO.



A água

A poluição hídrica compromete a qualidade da água, prejudicando a biodiversidade, bem como o abastecimento de água e a produção de alimentos. Além disso, uma parcela considerável da população mundial ainda não tem acesso à água potável. Somente 0,65% da água do planeta encontra-se sobre os continentes na forma de rios, lagos e água subterrânea. A água é de fundamental importância para todos os seres vivos na natureza. O uso de quantidades cada vez maiores de água e a falta de cuidado com os dejetos gerados comprometem a qualidade e a durabilidade dos recursos hídricos.

Água



Fonte: Depositphotos, 2018.



Fonte: Novacidade News, 2017.



Foto: Shirley Penaforte, Amazônia Jornal, 2012

Dicas para contextualização

Como economizar água:

No banho — Enquanto ensaboa o corpo, desligue o chuveiro e economize muita água. Um banho de 15 minutos consome em média 135 litros de água.

No jardim — Ao molhar as plantas utilize o regador ou uma mangueira com esguicho tipo revólver. É economia na certa!

Ao escovar os dentes e fazer a barba — Enquanto estiver escovando os dentes, mantenha a torneira fechada. Reabra apenas para enxugar a boca. Na hora de fazer a barba é do mesmo jeitinho. Simples, né?

Lavando a roupa — Em casa a máquina de lavar roupas é utilizada na capacidade máxima. Podemos reutilizar a água da máquina para lavar o quintal. Uma máquina de lavar roupas de 8 kg, para 1 lavagem completa gasta 125 litros de água.

Na cozinha — Antes de começar a lavar louça, jogue os restos de comida no lixo, molhe a louça, ensaboe tudo com a torneira fechada e, depois abra para enxaguar. Uma torneira aberta por 15 minutos consome em média 243 litros de água.

Lavando o carro — Lave o carro usando um balde. Uma mangueira aberta por 30 minutos consome 388 litros de água. Com um balde apenas 40 litros.

Na calçada e no quintal — Na hora de limpar o quintal e a calçada, não use mangueira. Opte pela vassoura. Além de economizar água, você ainda vai ficar em forma. 1 hora varrendo gasta 250 calorias.

No vaso sanitário — Não acione a descarga do vaso sanitário à toa. Além disso é importante manter a válvula sempre bem regulada para evitar desperdício. Ao acionar a descarga você pode gastar até 15 litros de água.

Na piscina — Depois de se refrescar na piscina, cubra com uma lona. Com essa estratégia ela evita que o sol e a ação do vento evaporem a água. Uma piscina exposta ao sol perde em média 126 litros de água por dia. Com a cobertura apenas 12 litros são perdidos.

REFERÊNCIAS:

Depósito de Fotos. Disponível em: <<https://br.depositphotos.com>>. Acesso: 02 dez. 2018.

SANEAGO. Dicas de Economia de Água. Goiânia, 2018. Disponível em: <<http://www.saneago.com.br/dicas/>>. Acesso em: 06 ago. 2018.

ARTHUR-BERTRAND, Y. *Home - nosso planeta, nossa casa*. Filme. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=4vg_dj_f2rl>. Publicado em: 29 set. 2014.

Lixo



Fonte: Depositphotos, 2018.

Cores internacionais da coleta seletiva

AZUL: papel/papelão;
VERDE: vidro;
VERMELHO: plástico;
AMARELO: metal;
MARROM: resíduos orgânicos;
PRETO: madeira;
BRANCO: resíduos ambulatoriais e de saúde;
LARANJA: resíduos perigosos;
ROXO: resíduos radioativos;
CINZA: resíduo geral não reciclável.



REFERÊNCIAS:

Depósito de Fotos. Disponível em: <<https://br.depositphotos.com>>. Acesso: 02 dez. 2018.

Resolução CONAMA Nº 275/2001 - "Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva" - Data da legislação: 25/04/2001 Publicação DOU nº 117, de 19/06/2001.

O lixo é um fenômeno puramente humano, uma vez que o ambiente agrega elementos de renovação e reconstrução do mesmo. O lixo pode ter várias origens, dentre as principais estão os resíduos domésticos, sólido urbano, industrial, hospitalar e nuclear. O problema cresce gradativamente, devido o elevado número de pessoas no mundo e o grande estímulo ao consumo presente nas sociedades capitalistas. Ele pode ter destinos como áreas desabitadas, encostas, rios e córregos. O lixo deve ser tratado com maior prudência, pois compromete as reservas de recursos naturais, além de poluir e comprometer outros ambientes.

Coleta seletiva - Jataí / GO.



Fonte: Arquivo próprio.

Dicas para contextualização

Como aproveitar os resíduos

Coleta de resíduos – existem fabricantes de materiais escolares que fazem parcerias com as escolas, recompensando as que arrecadam maior número de resíduos, com produtos e prêmios. Como é o caso do programa TerraCycle® da Faber-Castell® .

Brigada de reciclagem – a formação de brigadas é uma excelente oportunidade para arrecadar fundos para a escola, incentivando a coleta de resíduos e inserindo a Educação Ambiental na sala de aula. Recicle seus resíduos com a Faber-Castell, para cada 12g de produtos enviados, são doados R\$0,02 para uma escola ou organização sem fins lucrativos, escolhida pelo próprio time de coleta. Para maiores informações acesse o website:

O que você pode reciclar com este programa:

- Lápis grafite
- Lápis colorido
- Lapiseiras
- Canetas
- Canetinhas
- Borrachas
- Apontadores
- Marca-texto
- Marcadores permanentes
- Marcadores de quadro-branco



Fonte: TerraCycle, 2018.



Fonte: TerraCycle, 2018.

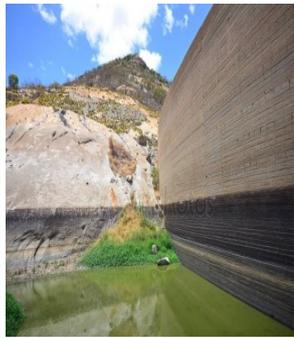
Banner ecológico – o banner pode virar jogo americano, nécessaire, avental, lixeira de carro, sacola, bolsa, capa para notebook, estojo, carteira, entre outros. Quando olhar para esses materiais, enxergue além deles.

REFERÊNCIAS:

Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/index.php/comunicacao/agencia-informma?view=blog&id=1402>>. Acesso em: 08 mar. 2018.

TerraCycle. Programa Nacional de Reciclagem de Instrumentos de Escrita Faber-Castell. 2019. Disponível em: <<https://www.terracycle.com/pt-BR/brigades/brigada-de-instrumentos-de-escrita-faber-castell>>. Acesso em: 08 mar. 2018.

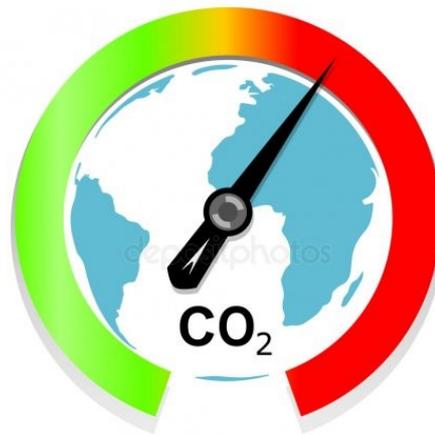
Clima



Fonte: Depositphotos, 2018.

O clima

Aquecimento global pode ser consequência de atividades humanas. Isto se deve principalmente ao aumento das emissões de gases na atmosfera que causam o efeito estufa. Os cientistas já observam que o aumento da temperatura média do planeta tem elevado o nível do mar devido ao derretimento das calotas polares. Acarreta uma frequência maior de eventos extremos climáticos (tempestades tropicais, inundações, ondas de calor, seca, nevascas, furacões, tornados e tsunamis) com graves consequências para populações humanas e ecossistemas naturais, podendo ocasionar a extinção de espécies de animais e de plantas.



Fonte: Depositphotos, 2018.

16 de março - Dia Nacional da Conscientização sobre as mudanças climáticas.



Fonte: Jornal O Diário de Goiás, de 30/08/2017

Uma grande nuvem de fumaça tomou conta de parte da cidade de Jataí / GO. O Corpo de Bombeiros foi acionado para controlar as chamas. Ainda não se sabe o que provocou a queimada, no entanto, de acordo com a corporação, o vento, o calor e a baixa umidade do ar contribuíram para que o fogo se alastrasse rapidamente.

Dicas para contextualização

Principais causas das mudanças climáticas:

Aumento da temperatura — De acordo com a ONU, 2015 foi o ano mais quente da história, por conta do aquecimento global, que já se sabe, é influenciado pelo homem. No Brasil, as altas temperaturas foram sentidas durante todo o ano. A cidade do Rio de Janeiro registrou neste ano 43,2º C, com sensação térmica de 47º C, segundo

Falta de água — Apesar da redução do interesse desse assunto na mídia, os níveis nos reservatórios paulistas continuam alarmantes. De acordo com a companhia de água de São Paulo (Sabesp), o Sistema Cantareira, um dos mais importantes do estado, continua com nível de cerca de -10%, isto é, ainda utilizando o chamado volume morto.

Enchentes — Se alguns estados sofrem com a escassez de água, o Sul do país foi atingido por chuvas devastadoras que causaram enchentes nos três estados. No Rio Grande do Sul, o lago Guaíba, que corta a capital gaúcha, atingiu números alarmantes no ano passado, chegando a 2,80 metros, alagando diversos pontos da cidade.

Desertificação — A falta de água que causa tantos transtornos para as pessoas também tem consequências enormes para a natureza. Com a alteração do clima e a redução na quantidade de chuva, o Brasil ampliou as regiões atingidas pela seca. No final de outubro, dados de satélite da Agência Espacial Norte Americana (Nasa) mostraram que o Sudeste perdeu 56 trilhões de litros de água, na pior seca das últimas décadas na região. A falta de água no solo causa um processo chamado desertificação, no qual o ambiente vai se modificando até transformar-se em uma paisagem árida ou de um deserto propriamente dito.

Extinção de espécies — No Brasil, especialistas calculam que metade das espécies de plantas da Amazônia pode desaparecer até 2050. Segundo eles, essa redução no número de árvores, emite gases de efeito estufa, o que, por sua vez, alimenta as alterações do clima. É um ciclo vicioso.

REFERÊNCIAS:

Depósito de Fotos. Disponível em: <<https://br.depositphotos.com>>. Acesso: 02 dez. 2018.

Fonte: AKATU. 5 evidências das mudanças climáticas no Brasil. São Paulo, 2016. Disponível em: <<https://www.akatu.org.br/noticia/5-evidencias-das-mudancas-climaticas-no-brasil/>>. Acesso em: 08 mar. 2018.

Verde

Fonte: Depositphotos, 2018.



A conservação da vegetação é essencial para manter a biodiversidade do planeta, fornecendo abrigo, água e sustento para milhares de espécies, o pantanal mato-grossense é um incrível manancial de plantas e animais. Também é o lar de milhares de pessoas, incluindo povos indígenas e comunidades tradicionais.



Fonte: Arquivo próprio.

O Cerrado

O cerrado é um dos principais biomas do país, ocupa cerca de 22% de todo o território, mas sofre com a ameaça constante de extinção, essa previsão pessimista é proveniente do atual quadro ambiental em que se encontra o cerrado, no qual, aproximadamente 80% da biodiversidade já sofreu alterações na fauna e flora, em Goiás a situação é mais agravante pois estimativas revelam que cerca de 90% de todo bioma já se encontra alterado. Em Goiás, os parques de preservação representam apenas 1% de todo cerrado goiano, enquanto que em outros estados a média é de 2,5%, muito abaixo das metas internacionais.



Fonte: Arquivo próprio.

Dicas para contextualização

Por volta da década de 70, a intensa mecanização e modernização do campo e a introdução de culturas destinadas à exportação (as monoculturas) provocou uma intensa modificação no espaço geográfico do cerrado. (FREITAS, 2019).

Consequências do desmatamento:

Perda da biodiversidade: com a destruição das florestas, o habitat natural de muitas espécies torna-se escasso ou inexistente, contribuindo para a morte de muitos animais e até mesmo a extinção dos tipos endêmicos, aqueles que só se encontram em localidades restritas. Tal configuração traz problemas para a cadeia alimentar e pode impactar até atividades econômicas, tais como a caça e a pesca.

Erosão dos solos: sem as árvores, o solo de muitas localidades fica desprotegido, sendo facilmente impactado pela ação dos agentes erosivos, tais como a água das chuvas e dos rios, além de outros elementos. Com a consequente erosão, ocorre a perda de muitas áreas.

Extinção de rios: a remoção das florestas provoca a destruição, em alguns casos, de nascentes que alimentam os rios. Além disso, as áreas de encosta, nas margens dos cursos d'água, sofrem com o aumento da erosão, o que faz com que mais terra e rochas sejam "jogadas" no leito dos rios, o que provoca o seu enfraquecimento.

Efeitos climáticos: o clima e as temperaturas dependem das condições naturais. Muitas florestas contribuem fornecendo umidade para o ambiente, de forma que a retirada dessas implica a alteração do equilíbrio climático de muitas regiões, isso sem falar na intensificação do efeito estufa.

Desertificação: além das erosões, os solos podem sofrer com a ausência da vegetação. Em áreas áridas e semiáridas, pode ocorrer a desertificação, com a perda de nutrientes do solo, além do processo de arenização, que ocorre em regiões de clima úmido e de solos arenosos.

Perda de recursos naturais: os recursos naturais, mesmo aqueles renováveis, podem entrar em escassez com o desmatamento. É o caso da água, madeira, além de inúmeras matérias-primas medicinais retiradas a partir do extrativismo vegetal.

REFERÊNCIAS:

Depósito de Fotos. Disponível em: <<https://br.depositphotos.com>>. Acesso: 02 dez. 2018.

Greenpeace Brasil. Disponível em <<https://www.greenpeace.org/brasil/blog/desmatamento-na-amazonia-cresce-137/>>. Acesso em: 02 dez. 2018.

FREITAS, E. "Cerrado, um risco de extinção em Goiás"; Brasil Escola. Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/brasil/cerrado-um-risco-extincao-goias.htm>>. Acesso em 21 de abril de 2019.

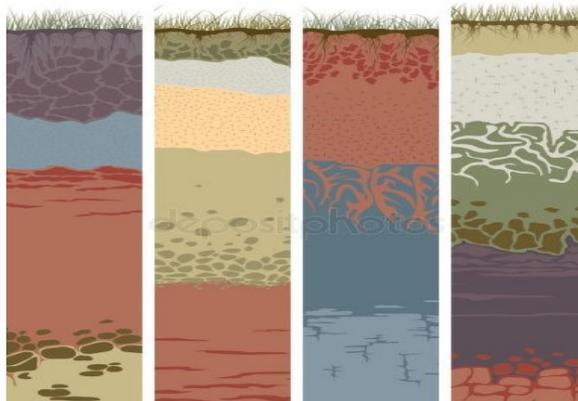
Fonte: Depositphotos, 2018.



O solo

O solo é o resultado de um paciente trabalho da natureza, do conjunto de vários elementos: água, clima, organismos vivos, relevo, rochas e o tempo, que atua sobre eles. A incorporação e a decomposição de elementos orgânicos animais e vegetais (húmus), dão fertilidade ao solo. O solo degrada a medida que vai se esgotando (perdendo nutrientes), e isto pode ser causado por fatores naturais ou por ações humanas inadequadas. A poluição do solo é causada pelo contato com produtos químicos, resíduos sólidos e resíduos líquidos, os quais causam sua deterioração ao ponto de tornar a terra estéril ou inútil.

Solo



Fonte: Depositphotos, 2018.

Bibliografia Indicada:

Degradação dos solos no Brasil

Autor: Guerra, Antônio J. Teixeira e outros

Editora: Bertrand Brasil

Temas: Geografia, Solo, Meio Ambiente



Fonte: Depositphotos, 2018.

Dicas para contextualização

Principais causas de degradação do solo:

Compactação – ocorre o aumento da densidade do solo e é causada pela eliminação da porosidade estrutural. Compactação – ocorre o aumento da densidade do solo e é **causada** pela eliminação da porosidade estrutural.

Erosão – é o arraste de partículas do solo pelo vento (erosão eólica) ou pela água (erosão hídrica), pode ter causa natural ou pela atividade humana. É o mais conhecido tipo de degradação de solo no Brasil, sendo a erosão hídrica a mais comum e com maior distribuição espacial. Alteram a forma do relevo, podendo ocupar grandes áreas e diminuem a fertilidade do solo pelo esgotamento de nutrientes.

Laterização – ocorre o acúmulo de óxidos de ferro e alumínio modificando a composição do solo, as causas podem estar associadas a processos naturais (solos desgastados pelo tempo) ou antrópicos destacando as queimadas e o desmatamento, removendo a proteção da superfície e não fornecendo materiais orgânicos ao solo.

Salinização – é o aumento de sais minerais e está relacionada ao manejo inadequado da irrigação que contém sais dissolvidos e com a evaporação da água estes se acumulam no solo. O lençol freático raso também pode ser fonte de sais.

Lixiviação – processo que causa perda de cátions, eutrofização de nutrientes como o fósforo, diminuição da fertilidade do solo pela perda de nutrientes.

Acidificação – processo químico caracterizado pela redução do pH do solo, aumento do alumínio tóxico e diminuição da saturação por bases. Degradação biológica:

Diminuição da matéria orgânica do solo – processo que favorece a emissão de gases de efeito estufa pela redução do estoque de carbono do solo.

Redução da fauna e dos microrganismos do solo – a fauna do solo exerce papel fundamental na fragmentação dos resíduos vegetais e na regulação indireta de processos biológicos do solo, estabelecendo interações com os microrganismos.

Consequências dos processos de degradação:

- A degradação do solo pode deixá-lo infértil ou com baixas concentrações de nutrientes, dificultando ou inviabilizando a prática da agricultura.
- Aceleração do processo de desertificação em determinadas áreas.
- Desfiguração de paisagens naturais.
- Bloqueio de estradas e rodovias, provocados pelo deslizamento de encostas.

REFERÊNCIAS:

Depósito de Fotos. Disponível em: <<https://br.depositphotos.com>>. Acesso: 02 dez. 2018.

FONTOURA, T. Solo degradado: conceito, causas e impactos da degradação. UFRGS, 2017. Disponível em: <<http://www.fertilidadedesolo.com.br/solo-degradado-conceito-causas-e-impactos-da-degradacao/>>. Acesso em: 20 set. 2018.



Considerações Finais

A Educação Ambiental se efetiva na construção do conhecimento do aluno durante as atividades escolares, quando há uma relação interdisciplinar no processo do ensino-aprendizado juntamente com a contextualização dos temas trabalhados. Deste modo, a prática educativa dos professores contribuiu plenamente para o aluno construir o saber ambiental, devido a observância desses pontos fundamentais.

Vivemos no mesmo espaço planetário entre muitos povos e grupos que pensam o lado ambiental. Existem determinadas comunidades que desfrutam uma relação de equilíbrio com o meio ambiente, como verdadeiros exemplos inspiradores de vida sustentável. Ao término deste estudo, não podemos deixar de lembrar dos indígenas, que, ao extraírem apenas o necessário para sua sobrevivência, nos ensinam a maior de todas as lições: o respeito à vida. Em 2013, no Dia Internacional dos Povos Indígenas do Mundo, a UNESCO declarou que “o respeito aos conhecimentos, às culturas e às práticas tradicionais indígenas contribui para o desenvolvimento sustentável e equitativo e para a gestão adequada do meio ambiente.” (UNESCO, 2013).



Muito bem caros colegas, vamos contribuir para o aluno construir o pensamento ambiental, dessa forma garantiremos um futuro sustentável para o nosso planeta!

Referências

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil** [recurso eletrônico]. Brasília : Supremo Tribunal Federal, Secretaria de Documentação, 2018. 518 p.

COSTA, C.; LOUREIRO, C. **Educação ambiental crítica e interdisciplinaridade**: a contribuição da dialética materialista na determinação conceitual. In: Terceiro Incluído ISSN 2237-079X NUPEAT-IESA-UFG, v.3, n.1, Jan./Jun., 2013, p. 1–22, Artigo 34.

LEFF, E. **Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental**. DOI: 10.5212/OlharProf.r.v.14i2.0007. Olhar de professor. Ponta Grossa, ed. 14(2): 309-335, 2011.

_____. **Complexidade, racionalidade ambiental e diálogo de saberes**. Educação e Realidade, ed. 34(3): 17-24 set/dez, 2009.

_____. Pensar a complexidade ambiental. In: LEFF, E. (Org.). **A complexidade ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

_____. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. / Enrique Leff; tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth. 11. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015. 494 p.

_____. **Racionalidade ambiental**: a reapropriação social da natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

LOUREIRO, C. **Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora**. In: Ambiente e Educação, Rio Grande, 8: 37-54, 2003.

LOUREIRO, C. **Trajatória e fundamentos da educação ambiental**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012. 165 p.

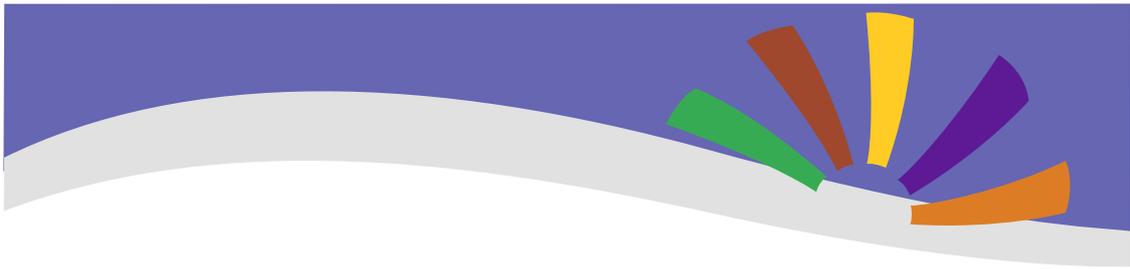
Anexo II

Estrutura para realização de prática educativa ambiental

ESCOLA	ENSINO FUNDAMENTAL	SÉRIE
PROFESSOR	DISCIPLINA	TURMA

1	Tema da atividade:
2	Local de aplicação da atividade:
3	Público objeto:
4	Área do conhecimento:
5	Disciplinas envolvidas:
6	Séries escolares:
7	Número de aulas previstas:
8	Estruturação e materiais:
9	Objetivos:
10	Ações metodológicas
11	Aplicação da proposta:
12	Socialização:
13	Contextualização:
14	Avaliação:
15	Referências:

Fonte: Arquivo próprio.



“As civilizações pré-colombianas do trópico indo-americano coevoluíram numa relação íntima com a natureza. [...] A construção de uma racionalidade ambiental implica o resgate destas práticas tradicionais, como um princípio ético para a conservação de suas identidades culturais e como um princípio produtivo para o uso racional dos recursos.” (LEFF, 2015, p. 95).



Índice temático

Água 18

1. substância líquida e incolor, insípida e inodora, essencial para a vida da maior parte dos organismos vivos e excelente solvente para outras substâncias; óxido de hidrogênio.
2. a parte líquida que cobre aproximadamente 70% da superfície terrestre, sob a forma de oceanos, mares, lagos e rios.

Lixo 20

1. tudo o que se varre da casa etc., por imprestável, e se deita fora.
2. imundícies, sobras de cozinha.
3. que se consegue reciclar; que pode ser alvo de reciclagem: embalagem reciclável.

Clima 22

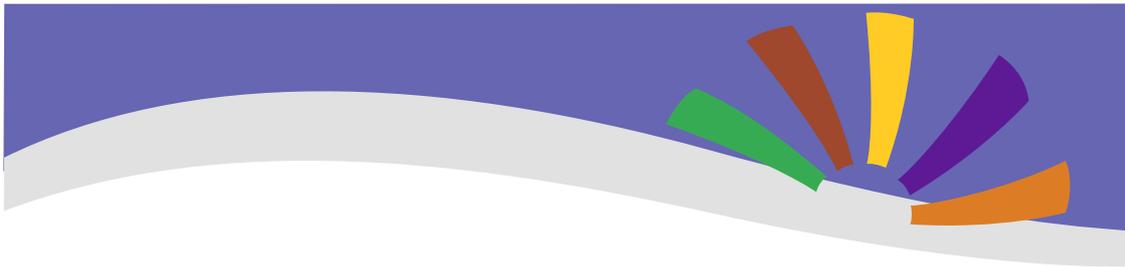
1. conjunto dos fenômenos meteorológicos (temperatura, pressão atmosférica, ventos, precipitações) que caracterizam o estado médio da atmosfera e sua evolução num lugar dado.

Verde 24

1. forragem fresca: o verde dos campos.
2. qualquer vegetação: floresta que mantém seu verde original.

Solo 26

1. camada superficial do globo em que nascem as plantas: os frutos da terra.
2. terreno, com relação à sua natureza: terra fértil.
3. terra vegetal, parte do solo misturada com humo, próprio para plantação.



Produto de mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Jataí, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação para Ciências e Matemática.

Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Linha de pesquisa: Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade

Orientador(a): Prof^a. Dr^a. Sandra Regina Longhin

E-mails para contato:
sudjosemar@yahoo.com.br
srlonghin@gmail.com