

GUIA:

Brincadeiras e Interações com a água na Educação Infantil

Elizandra Aparecida Luiz
Luiz Antonio Daniel



Manual
do
professor



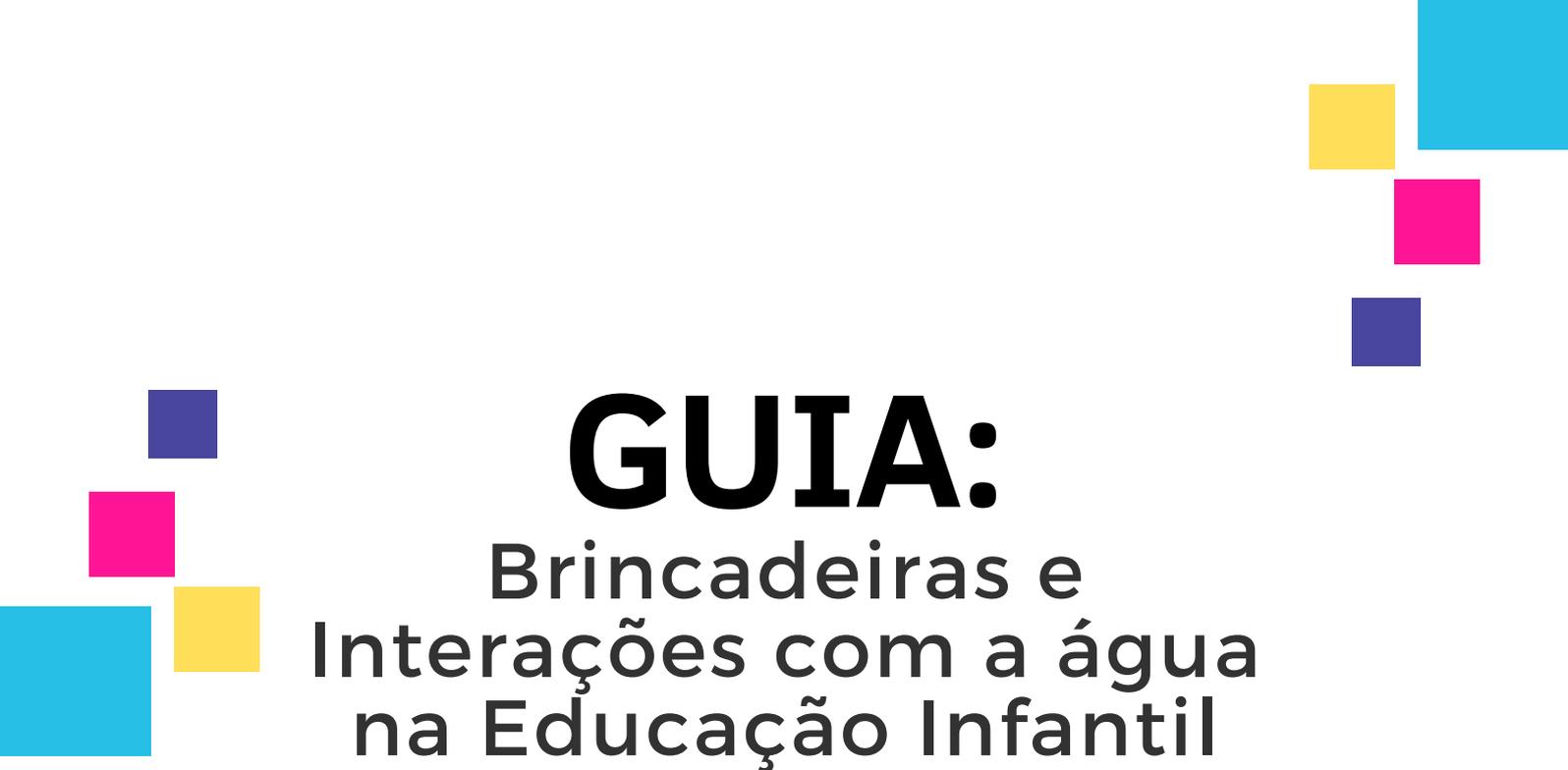
Universidade de São Paulo

Escola de Engenharia de São Carlos - SP

Av. Trabalhador São Carlense, 400 - Parque Arnold Schimidt CEP: 13566-590 São Carlos / SP

Mestrado Profissional em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais – PROFCIAMB





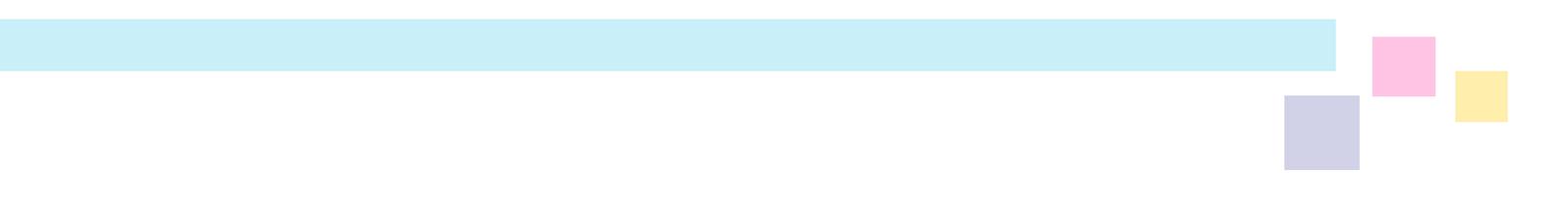
GUIA:

Brincadeiras e Interações com a água na Educação Infantil

Texto de Elizandra Aparecida Luiz,
sob orientação do Prof.º Dr.º Luiz Antonio Daniel

Diagramação: Ariane Destro

Imagens da capa: fonte Canva, exceto o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6 - Água potável e saneamento disponível em: <https://www.idhg.com.br/post/objetivo-de-desenvolvimento-sustentavel-ods-6-e-os-desafios-para-o-brasil>



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Reitor - Prof. Dr. Carlos Gilberto Carlotti Junior

Vice-Reitora - Profa. Dra. Maria Arminda do Nascimento Arruda

ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS

Diretor - Prof. Dr. Fernando Martini Catalano

Vice-Diretor - Prof. Dr. Antonio Nélon Rodrigues da Silva



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Prof. Dr. Sérgio Rodrigues
Fontes da EESC/USP

L953g	Luiz, Elizandra Aparecida Guia : brincadeiras e interações com a água na educação infantil / Elizandra Aparecida Luiz, Luiz Antonio Daniel; Diagramação: Ariane Destro. -- São Carlos : EESC/USP, 2024. [94]p. ISBN 978-65-86954-44-9 DOI 10.11606/9786586954449
	1. Educação infantil. 2. Educação ambiental. 3. Água. 4. Práticas educativas. 5. Brincadeiras e interações. I. Título.

Elaborado por Elena Luzia Palloni Gonçalves – CRB 8/4464

AGRADECIMENTOS E DEDICATÓRIA

Ao meu orientador, Prof.º Dr.º Luiz Antonio Daniel, por toda paciência comigo durante a realização desta pesquisa: sem a sua compreensão, nada seria possível. Gratidão!

A todos os profissionais e colegas do PROFCIAMB que fizeram parte da minha trajetória educacional.

Aos membros da banca pela disponibilidade em colaborar com a pesquisa.

A minha irmã de coração, Ariane Destro: ela foi fundamental para que eu concluísse este processo, incentivando-me e permitindo que eu compartilhasse cada medo dúvida, anseio, alegria e vitórias! Amo você!

Ao meu médico, Dr. Clovis Strini Magon pelo tratamento médico, psicológico, amizade e todo incentivo que me deu nos momentos mais difíceis que tive em minha vida. Acreditou mais em mim do que eu mesma: és meu anjo na Terra!

À Secretaria Municipal de Educação de São Carlos, que possibilitou a efetivação desta pesquisa, bem como aos professores de Educação Infantil, deste município (São Carlos - SP), que aceitaram e participaram desta pesquisa.

Ao apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA).

Com muitas contribuições, chegamos ao final deste guia, mas ao início de uma nova história a ser construída com as crianças: que o incentivo a pequenas mudanças, por meio de suas práticas educativas com a água, seja um compromisso diário com o planeta Terra.

**Dedico este trabalho a meu
amado pai (*in memoriam*).
A sua falta ecoa em cada linha,
em cada pensamento aqui
descrito: vivo de saudades, mas,
por você, segui!
Este trabalho foi transbordado
por você!
Te amo além da vida!**



EPÍGRAFE: Declaração Universal dos Direitos da Água*

- 1.A água faz parte do patrimônio do planeta. Cada continente, cada povo, cada nação, cada região, cada cidade, cada cidadão, é plenamente responsável aos olhos de todos.
- 2.A água é a seiva de nosso planeta. Ela é condição essencial de vida de todo vegetal, animal ou ser humano. Sem ela não poderíamos conceber como são a atmosfera, o clima, a vegetação, a cultura ou a agricultura.
- 3.Os recursos naturais de transformação da água em água potável são lentos, frágeis e muito limitados. Assim sendo, a água deve ser manipulada com racionalidade, precaução e parcimônia.
- 4.O equilíbrio e o futuro de nosso planeta dependem da preservação da água e de seus ciclos. Estes devem permanecer intactos e funcionando normalmente para garantir a continuidade da vida sobre a Terra. Este equilíbrio depende, em particular, da preservação dos mares e oceanos, por onde os ciclos começam.
- 5.A água não é somente herança de nossos predecessores; ela é, sobretudo, um empréstimo aos nossos sucessores. Sua proteção constitui uma necessidade vital, assim como a obrigação moral do homem para com as gerações presentes e futuras.
- 6.A água não é uma doação gratuita da natureza; ela tem um valor econômico: precisa-se saber que ela é, algumas vezes, rara e dispendiosa e que pode muito bem escassear em qualquer região do mundo.
- 7.A água não deve ser desperdiçada, nem poluída, nem envenenada. De maneira geral, sua utilização deve ser feita com consciência e discernimento para que não se chegue a uma situação de esgotamento ou de deterioração da qualidade das reservas atualmente disponíveis.
- 8.A utilização da água implica em respeito à lei. Sua proteção constitui uma obrigação jurídica para todo homem ou grupo social que a utiliza. Esta questão não deve ser ignorada nem pelo homem nem pelo Estado.
- 9.A gestão da água impõe um equilíbrio entre os imperativos de sua proteção e as necessidades de ordem econômica, sanitária e social.
- 10.O planejamento da gestão da água deve levar em conta a solidariedade e o consenso em razão de sua distribuição desigual sobre a Terra.

A Declaração Universal dos Direitos da Água é um documento, com dez artigos, produzido e publicado pela ONU (Organização das Nações Unidas), em 22 de março de 1992, tornando-se o Dia Mundial da Água, que busca motivar uma visão responsável para o uso consciente e sustentável dos recursos hídricos no mundo por parte dos governantes e dos demais cidadãos, sensibilizando quanto à importância do compromisso individual e coletivo com os direitos e as obrigações estabelecidos por esse documento.

Fonte: [Declaração universal dos direitos da água » Águas Interiores \(cetesb.sp.gov.br\)](http://cetesb.sp.gov.br)

Para mais informações: [Declaração Universal dos Direitos da Água: entenda no que é pautado este documento \(opersan.com.br\)](http://opersan.com.br)

* Verificar sugestões de atividades com esta declaração na página 60.



SUMÁRIO

PARTE 1 - O GUIA

Indicação de ícones	10
A origem	12
Os objetivos	13
O planejamento	14
A escolha do tema: água	15



PARTE 2 - TEORIA

Educação ambiental e BNCC: alguns conceitos	21
Agenda 2030: o foco no ODS 6	26



O que você vai encontrar neste guia?	32
---	-----------

PARTE 3 - EXPERIÊNCIAS

As experiências	34
Experiência 1: Ciclo Hidrológico	37
Experiência 2: Bacias Hidrográficas	45
Experiência 3: Distribuição	56
Experiência 4: Desperdício	63
Experiência 5: Filtragem	72



Encerramento	79
Glossário	80
Os autores	84
Referências bibliográficas	86



INDICAÇÃO DE ÍCONES

Os ícones presentes no produto "GUIA *Brincadeiras e Interações com a água na Educação Infantil*" são elementos gráficos que visam facilitar a organização e a leitura do material.



Traz dicas, curiosidades e novas informações.

Indica fotos e imagens relevantes.



Indica sugestões de mídias que podem ser utilizadas como recursos complementares e enriquecedoras às experiências.

Indica definição, no glossário, de um termo, palavra ou expressão grifadas no texto.



Ideias e sugestões complementares para o desenvolvimento das atividades.

Sugestões de literatura para o professor e às crianças.



Indica pontos de relevância para o aperfeiçoamento docente, a partir de estudos que complementam e contribuem para as experiências propostas.

Indica sugestões de músicas que abordam o tema e outras relacionadas que podem ser utilizadas de várias maneiras.



Indica áudios para uso complementar.

Indica atividades experimentais e práticas.





A ORIGEM

O GUIA¹ "*Brincadeiras e interações com a água na Educação Infantil*" é um produto educacional  que se originou da pesquisa "Práticas Educativas voltadas à água: um caminho à sustentabilidade desde a Educação Infantil" (LUIZ, 2024), cuja dissertação vincula-se ao Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais – PROFCIAMB - da Escola de Engenharia de São Carlos - EESC, Universidade de São Paulo - USP, São Carlos.

Este material foi desenvolvido, especialmente, para os professores que atuam com crianças com idade entre 4 e 5 anos e 11 meses, com base nas recomendações das DCNEI - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (BRASIL, 2009) e na BNCC - Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018). Embora o universo de crianças entre 0 e 3 anos e 11 meses também seja objeto de atenção, a prioridade aqui está sendo dada à educação das crianças maiores que, por lei, estão incluídas no ensino obrigatório.



A Política Nacional de Educação Ambiental, incentiva "a busca de alternativas curriculares e metodológicas de capacitação na área ambiental, incluindo a produção de material educativo".
(BRASIL, 2013, p. 537)



Você sabia?

"É obrigatória a matrícula na Educação Infantil de crianças que completam 4 ou 5 anos até o dia 31 de março do ano em que ocorrer a matrícula"
Art. 5º Parágrafo 1).
(BRASIL, 2009)

¹Trata-se de um material para uso dos professores que é básico em todo projeto de materiais curriculares, já que nele se situam os diferentes componentes do projeto em relação à realização dos objetivos educativos previstos (...)."
(ZABALA, 1998, p. 189)

OS OBJETIVOS

O guia tem como objetivo sugerir Práticas Educativas, respeitando os princípios *éticos, políticos e estéticos* (DCNEI, 2009; BRASIL, 2018), nas Ciências Ambientais, com a experiência da água por meio de brincadeiras e interações, abordando o tema de maneira contextualizada e significativa, trazendo questões ainda pouco abordadas pelos professores de Educação Infantil, conforme dados levantados na pesquisa de origem.

Contudo, as experiências aqui apresentadas podem ser recriadas dentro do contexto de cada prática, servindo de inspiração para o professor organizar tempos, espaços e materiais que o auxiliem a garantir os direitos de aprendizagem e desenvolvimento infantil por meio da função sociopolítica e pedagógica que as instituições de Educação Infantil devem cumprir:

I - oferecendo condições e recursos para que as crianças usufruam seus direitos civis, humanos e sociais;

II - assumindo a responsabilidade de compartilhar e complementar a educação e cuidado das crianças com as famílias;

III - possibilitando tanto a convivência entre crianças e entre adultos e crianças quanto a ampliação de saberes e conhecimentos de diferentes naturezas;

IV - promovendo a igualdade de oportunidades educacionais entre as crianças de diferentes classes sociais no que se refere ao acesso a bens culturais e às possibilidades de vivência da infância;

V - construindo novas formas de sociabilidade e de subjetividade comprometidas com a ludicidade, a democracia, **a sustentabilidade do planeta*** e com o rompimento de relações de dominação etária, socioeconômica, étnico-racial, de gênero, regional, linguística e religiosa.

Este guia oferece experiências em busca de uma mudança efetiva, capaz de promover reflexão e sensibilização através de sua mediação² com aprendizagens significativas³, sobretudo em um momento em que a preservação do meio ambiente encontra-se em risco.



² Segundo Vigotski (1991), quando há mediação de adultos e pares, a brincadeira e o faz de conta desenvolvem as potencialidades infantis.

³ “um processo de refazer o mundo, de dizer o mundo, de conhecer, de ensinar o aprendido e de aprender o ensinado, refazendo o aprendido, melhorando o ensinar. Foi exatamente porque nos tornamos capazes de dizer o mundo na medida em que o transformávamos, em que o reinventávamos, que terminamos por nos tornar ensinantes e aprendizes”. (FREIRE, 1993, p.19)

O PLANEJAMENTO

O GUIA " *Brincadeiras e Interações com água na Educação Infantil*" foi planejado para que os professores, a partir dele, propiciem às crianças a descoberta, a investigação e a ampliação do conhecimento sobre a água, seus estados, características e transformações. Para tais experiências, há sugestões de materiais, de ambientes, das condições climáticas e dos cuidados a serem tomados.

Basicamente, tudo o que indicamos como material são resíduos sólidos provenientes do plástico (potes, copos, garrafas, baldes, vasilhas com variedades de tamanhos e formas), geralmente, transparentes ou translúcidos, a fim de que as crianças consigam observar a água de vários ângulos, facilitando a compreensão das experiências. **A Z**

Tivemos o cuidado em sugerir experiências a serem realizadas tanto na sala referência como em ambientes externos. 

Alertamos também, para a questão do consumo, para que não haja o desperdício. As brincadeiras podem ser registradas com fotos ou desenhos das crianças e comporem um painel de imagens da sala ou da escola; as crianças podem participar da escrita das legendas e dos títulos, gerando imensas possibilidades de aprendizagens, muito além das sugeridas. 



As crianças precisam brincar em pátios, quintais, praças, bosques, jardins, praias e viver experiências de semear, plantar e colher os frutos da terra, permitindo a construção de uma relação de identidade, reverência e respeito para com a natureza. [...]
(BRASIL, 2013, p.94)



Art. 10. As Instituições de Educação Infantil devem criar procedimentos para acompanhamento do trabalho pedagógico e para avaliação do desenvolvimento das crianças, sem objetivo de seleção, promoção ou classificação, garantindo:

- I - a observação crítica e criativa das atividades, das brincadeiras e interações das crianças no cotidiano;
 - II - utilização de múltiplos registros realizados por adultos e crianças (relatórios, fotografias, desenhos, álbuns etc.);
 - III - a continuidade dos processos por meio da criação de estratégias adequadas aos diferentes momentos de transição vividos pela criança (transição casa/ instituição de Educação Infantil, transições no interior da instituição, transição creche/ pré-escola e transição pré-escola/ Ensino Fundamental);
 - IV - documentação específica que permita às famílias conhecer o trabalho da instituição junto às crianças e os processos de desenvolvimento e aprendizagem da criança na Educação Infantil;
 - V - a não retenção das crianças na Educação Infantil.
- (BRASIL, 2013, p.100)

A ESCOLHA DO TEMA: ÁGUA

Neste guia, optamos pela temática da água por sua relevância atual, sendo um recurso natural e renovável pelo ciclo hidrológico. A água é dotada de significado de acordo com cada idioma, cada povo, cada cultura, escrevendo histórias, instituindo costumes e hábitos, demarcando a ocupação de territórios, ganhando batalhas, extinguindo e dando vida às espécies, determinando o futuro de gerações, proporcionando a evolução humana, essencial à existência e permanência da vida no mundo (BACCI; PATACA, 2008; SILVA, 2008; ANANIAS, 2012). **A Z** 🎵

A quantidade de água no mundo é de 1.408 milhões de km³ e apesar de cobrir 70% do planeta, 97,5% da água existente é salgada e está presente nos oceanos, sendo inapropriada para consumo. O percentual que resta para a água doce é de 2,5%, dos quais 68,9% encontram-se congelados (geleiras, neve ou gelo) e 31,1% em estado líquido, porém 96% deste total são águas subterrâneas e apenas 4% estão disponíveis para consumo humano e para os ecossistemas. (REBOUÇAS, 2002; CUSTÓDIO, 2017; POULEURS, 2021) **A Z** ☁️



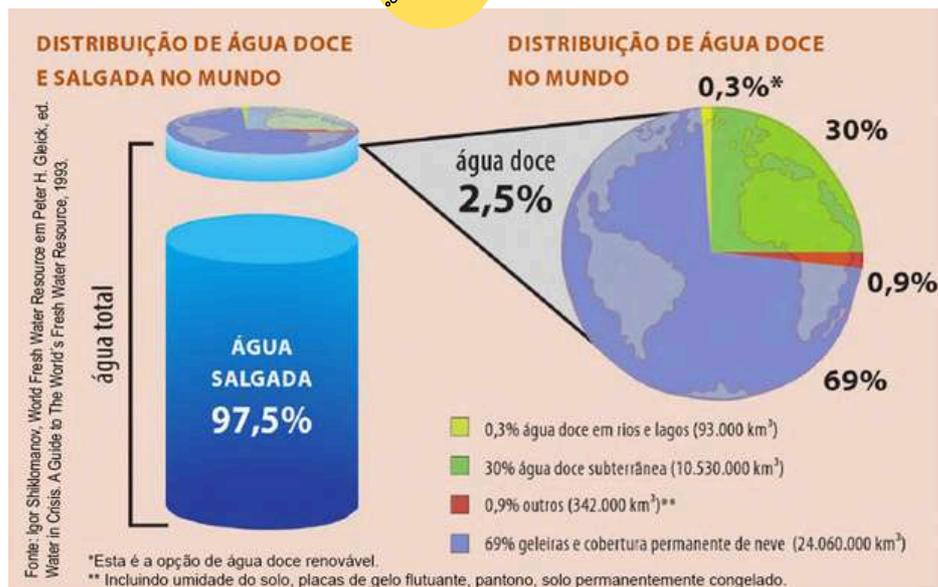
“Como pode o peixe vivo, viver fora d’água fria?
Como pode o peixe vivo, viver fora d’água fria?
Como poderei viver? Como poderei viver?
Sem a sua, sem a sua, sem a sua companhia?”



Se a Terra fosse uma bola de basquete, toda a água do planeta caberia em uma bolinha de tênis e toda a água potável doce caberia em uma bolinha de gude.

Fonte:

<http://g1.globo.com/jornal-da-globo/noticia/2015/08/escassez-da-agua-ja-afeta-mais-de-40-da-populacao-do-planeta-terra.html>



Fonte: <https://www.pucsp.br/sites/default/files/download/eventos/bisus/d6-agua.pdf>

O Brasil é privilegiado por possuir grandes recursos naturais e, em especial, no que tange aos recursos hídricos, os quais têm importante papel ecológico, econômico, estratégico e social. Porém, a ideia de vivermos no país com mais água doce do planeta Terra, cerca de 12%, faz com que, infelizmente, esqueçamos a exata realidade hídrica mundial, o que nos leva à uma reflexão sobre a urgência de ações em prol de sua recuperação, conservação e preservação (CATALÃO e RODRIGUES, 2006; BICUDO; TUNDISI; SHUEUESTUHL, 2010; ANANIAS, 2012).



Fonte: <http://unimed.coop.br/portalanimed/cartilhas/solucoes-para-o-aproveitamento-da-agua/index.html>

O esgotamento sanitário brasileiro é um dos serviços de saneamento que mais carecem de análises e propostas para a condução de soluções, sobretudo, quando nos voltamos para a gestão hídrica. O déficit de coleta e tratamento de esgotos nas cidades brasileiras tem implicado em uma quantia significativa de carga poluidora chegando aos corpos d'água, acarretando efeitos negativos aos usos múltiplos dos recursos hídricos (ANA, 2017).

[Conheça o Atlas Esgotos - YouTube;](#)

Para maiores informações acesse:

[ATLASESGOTOSDespoluicaoodeBaciasHidrograficas-ResumoExecutivo_livro.pdf](#) (ana.gov.br) ou

[Atlas Esgotos](#) (ana.gov.br).



É pau, é pedra, é o fim do caminho
 É um resto de toco, é um pouco sozinho
 É um caco de vidro, é a vida, é o Sol
 É a noite, é a morte, é o laço, é o anzol
 (...)

 É um pingo pingando, é uma conta, é um conto
 (...)

 É um peixe, é um gesto, é uma prata brilhando
 É a luz da manhã, é o tijolo chegando
 (...)

 São as águas de março fechando o verão
 É a promessa de vida no teu coração
 Antonio Carlos Jobim
 Fonte: [Águas De Março - YouTube](#)



O Brasil é um dos países que possuem a maior disponibilidade de água doce do mundo. Isso traz um aparente conforto, porém os recursos hídricos estão distribuídos de forma desigual no território, espacial e temporalmente. Esses fatores, somados aos usos intensivos da água pelas diferentes atividades econômicas nas bacias hidrográficas brasileiras e os problemas de qualidade de água decorrentes da poluição hídrica, exigem ações de gestão dos recursos hídricos cada vez mais efetivas. (ANA, 2019, p. 7).

A distribuição natural de recursos hídricos no Brasil ocorre da seguinte forma: 81% da disponibilidade de água está na região Hidrográfica Amazônica (estados do Amazonas, Amapá, Acre, Rondônia, Roraima e grande parcela do Pará e Mato Grosso), cuja concentração é cerca de 45% da extensão territorial do país. Logo mais da outra metade territorial possui menos de 20% dos recursos hídricos, o que gera inúmeros problemas econômicos e sociais. (ANA, 2019) 

No Brasil, o principal uso da água, em questões de quantidade utilizada, é a irrigação (49,8%), acompanhada pelo abastecimento humano (24,4%) e pela indústria (9,6%), seguidos pelo atendimento aos animais (8,0%), as usinas termelétricas (3,8%), o fornecimento rural (1,7%), a extração de minerais (1,6%) e outros (1,1). A evolução dos múltiplos usos da água está inteiramente relacionada ao desenvolvimento econômico e a urbanização, de acordo com a Agência Nacional de Águas (ANA, 2019). 

Outros dados preocupantes foram apresentados pela ONU (Organização das Nações Unidas), em seu relatório denominado *Sick Water* (2010):  1,8 milhões de crianças menores de cinco anos de idade morrem, em nível mundial, por doenças veiculadas pela água, em decorrência da poluição e da contaminação deste recurso, tais como: infecções gastrointestinais, hepatite, cólera, esquistossomose, poliomielite etc. **A Z**

Desde o início da humanidade, as pessoas procuravam abrigo ao redor de fontes de água, por sua extrema importância à continuidade da vida, sendo essencial para o corpo humano e para diversas situações da vida.

Aristóteles em 384 - 322 a.C. já havia considerado a água, ao lado do fogo, ar e terra como sendo os quatro elementos para a formação do Universo; começou a ser notada com a chegada do iluminismo, no século XVIII, especificamente, com a explosão da Revolução Industrial; o desenvolvimento científico e, consequentes estudos e experimentos acerca de sua composição química, trouxeram enormes contribuições às diversas áreas do conhecimento. (ANANIAS, 2012; MORHY, 2018)  



Para maiores informações acesse:
<http://www.unwater.org>



Para maiores informações acesse: As Regiões Hidrográficas — Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) (www.gov.br)

Para maiores informações acesse: Usos da água — Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) (www.gov.br)



No corpo humano, a água é fundamental para a realização de diversas funções do organismo, além, é claro, de fazer parte da composição corpórea. O corpo humano apresenta cerca de 70% de água, essa quantidade varia de acordo com a fase da vida do indivíduo, sendo maior nos primeiros seis meses de idade. Fonte: Água: ciclo, importância, características, água no planeta (uol.com.br)



A proporção de hidrogênio e oxigênio contida na água foi determinada por experimentações, em 1805, pelos cientistas Louis Gay-Lussac (1778-1850) e Alexei Von Humboldt (1765-1859). Esses pesquisadores colaboraram para os estudos sobre as propriedades da água e o seu comportamento com o aporte de grandes áreas do conhecimento, como a Química, a Física e a Biologia. (ANANIAS, 2012, p. 26)

Deste modo, é preciso que a humanidade assimile suas qualidades e ressignifique o seu olhar para e pela água, enxergando-a como vital, insubstituível e com a necessidade de estabelecermos uma relação sustentável, evitando sua escassez. Por mais que existam reservas de água potável subterrânea e de superfície por variados pontos mundiais, elas não são suficientes para atender as necessidades de toda a humanidade e há muitas causas que levam a degradação desse recurso indispensável para a vida no planeta.

O Brasil, apesar de possuir a maior disponibilidade hídrica do mundo, já sofre impactos do uso exagerado e impensado desse recurso; além de que, o país apresenta má repartição dos recursos hídricos e sérios problemas de gestão no território nacional. A problemática da escassez de água no Brasil também decorre pelas recentes secas que vêm afetando o país (ANA, 2019; PENA, 2020).

Marinho (2011) elenca algumas projeções para 2025 e 2050 e adverte que cerca de 3,3 e 6,3 bilhões de pessoas estarão vivendo sob condições de baixa disponibilidade hídrica. Esse parecer institui um dos maiores desafios para a gestão dos Recursos Hídricos, pois é necessário elencar alternativas em busca de garantir o abastecimento de água pelo território nacional de maneira equitativa.

A Agenda 21, em um de seus capítulos, trouxe o tema como “Proteção da Qualidade e do Abastecimento dos Recursos Hídricos: Aplicação de Critérios Integrados no Desenvolvimento, Manejo e Uso dos Recursos Hídricos” e a legislação vigente brasileira apresenta, para resolver os conflitos e diminuir as disparidades de acesso à água pelas comunidades vulneráveis, o fundamento “usos múltiplos da água” como prerrogativa a orientar a gestão pública.



Os recursos hídricos têm sofrido com os rastros deixados pelas alterações humanas. No mais, o aumento populacional e a acelerada urbanização; a diversidade dos usos múltiplos; a gestão não coordenada dos recursos disponíveis e a falta de reconhecimento de que saúde humana, problemas sociais, econômicos e ambientais e a qualidade de água estão interligadas; peso excessivo de políticas governamentais no fornecimento de água e tratamento de esgoto; degradação do solo por pressão antrópica, aumentando a erosão e o assoreamento dos corpos d'água a começar pela retirada da mata ciliar; a água ainda é encarada como bem social e não econômico, tendo como resultado seu uso ineficiente com irrigação e em desperdícios após o tratamento, principalmente, na distribuição (TUNDISI, 2003; GUERRA; MARÇAL, 2015)



[...] num dos países mais ricos em água doce do planeta, as cidades enfrentam crises de abastecimento, das quais não escapam nem mesmo as localizadas na Região Norte, onde estão perto de 80% das descargas de água dos rios do Brasil. (REBOUÇAS, 2003, p.342).



Para maiores informações acesse:
[Agenda 21: Perguntas & respostas \(ana.gov.br\)](https://ana.gov.br)



[PLANEJAMENTO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - YouTube](#)

[Usos Múltiplos da Água - YouTube](#)

Em 08 de janeiro de 1997, foi sancionada em nosso país a Lei nº 9.433,  conhecida como Lei das Águas, a qual deliberou a Política Nacional dos Recursos Hídricos (PNRH)  que tem como um dos instrumentos de gestão a busca por garantir, em prática, o conceito de isonomia, ou seja, assegurar a todos condições de acesso à água. 

É evidente a necessidade de que os poderes públicos realizem investimentos para um competente gerenciamento, controle e inspeção das condições de uso e proteção da água; que as empresas de saneamento básico forneçam, com eficiência, água de qualidade, coleta e tratamento de esgotos, coleta e disposição apropriada dos resíduos sólidos e que a sociedade, por sua vez, compreenda que não há a possibilidade de continuar com cultura de desperdício atual e de consumir e jogar fora a água, como se fosse um recurso ilimitado de propriedade particular e individual. Pois, só nesta conjuntura acontecerá um desenvolvimento social sustentável e racional. (REBOUÇAS, 2006). 

Para tanto, faz-se necessária uma Educação Ambiental eficiente, que eduque a população, enfatizando a necessidade do uso racional da água e sendo um tema contemporâneo deve ser trabalhado como parte integrante nas práticas da rotina das crianças desde a primeiríssima infância, isto é, em instituições de Educação Infantil, visando o alcance das habilidades e competências propostas na Base Nacional Comum Curricular - BNCC. (BRASIL, 2018)



Brave Blue Word - A crise Hídrica (2020) - 50 min

Da reutilização à geração de energia, este documentário mostra como grandes inovações ao redor do mundo podem ajudar a construir um futuro de uso sustentável da água.

Oceanos de plástico (2016) - 1h 40min

A equipe de documentaristas visitou mares de todo o mundo, mergulhou com baleias, investigou as profundezas e flagrou situações extremas de contaminação, sempre acompanhando de perto o trabalho de pesquisadores que conduzem estudos de ponta sobre o tema. O filme está disponível na plataforma Netflix e também no YouTube.

Entre rios - rios de São Paulo - 2009 - 29 min

O documentário conta a história da cidade de São Paulo sob a perspectiva de seus rios e córregos. Até o final do século XIX esses cursos d'água foram as grandes fontes da cidade. Hoje, escondidos pelas canalizações, passam despercebidos, exceto na época das chuvas, quando transbordam.



[A Lei das Águas do Brasil - YouTube](#)



Para maiores informações acesse: [Política Nacional de Recursos Hídricos — Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico \(ANA\)](#) (www.gov.br)



A água é necessária em todos os aspectos da vida. O objetivo geral é assegurar que se mantenha uma oferta adequada de água de boa qualidade para toda a população do planeta, ao mesmo tempo em que se preserve as funções hidrológicas, biológicas e químicas dos ecossistemas, adaptando as atividades humanas aos limites da capacidade da natureza e combatendo vetores de moléstias relacionadas com a água. Tecnologias inovadoras, inclusive o aperfeiçoamento de tecnologias nativas, são necessárias para aproveitar plenamente os recursos hídricos limitados e protegê-los da poluição. (BRASIL, 1995, p.267)



EDUCAÇÃO AMBIENTAL E BNCC: alguns conceitos

Nos pós Revolução Industrial, a Educação Ambiental surgiu em um cenário que necessitava de mudanças ao que se refere a valores sociais, filosóficos, econômicos, científicos, ideológicos e éticos, que foram adquiridos pela sociedade que emergia. O capitalismo industrial trouxe a produção em massa e o crescimento econômico a qualquer custo, sendo marcado pela superexploração e degradação dos recursos naturais (MOURA; SCHWANKE, 2021). 🔍

A Educação Ambiental aparece como tema nas demandas ambientais brasileiras, após 1970, como fruto de discussões e documentos resultantes de eventos nacionais e internacionais sobre o meio ambiente. 🔍 A promulgação da Constituição Federal de 1988 (CF/88), reforçou o disposto na Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 - Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), em seu inciso X do artigo 2º, reforçando a ideia de que a EA deve ser promovida em todos os níveis de ensino, uma vez que,

todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988 -Inciso VI do § 1 do artigo 225 do Capítulo VI).



Meio Ambiente é definido como todo o conjunto de elementos e seres que integram o meio através de relações, não contemplando somente o espaço físico e biológico e sim, tudo o que faz parte e se relaciona com o meio. (BRASIL, 1997). Ainda, de acordo com a lei 6.983, Política Nacional do Meio Ambiente, em seu art. 3º, Inciso I, considera-se a amplitude do meio ambiente enquanto um conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química, biológica, social, cultural e urbanística, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas. (BRASIL, 1981)



Educação ambiental (EA) se define como: A análise das relações políticas, econômicas, sociais e culturais entre a humanidade e a natureza, visando a superação dos mecanismos de controle e de dominação que impedem a participação livre, consciente e democrática de todos. A EA está comprometida com a ampliação da cidadania, da liberdade, da autonomia e da intervenção direta dos cidadãos e cidadãs na busca de soluções alternativas que permitem a convivência digna voltada para o bem comum. (REIGOTA, 2017, p. 9).

[...] elemento estruturante que demarca um campo político de valores e práticas, mobilizando atores sociais comprometidos com a prática política-pedagógica transformadora e emancipatória capaz de promover a ética e a cidadania ambiental; [...]

(BRASIL, 2013, p. 557).

[...] processos pelos quais o indivíduo e a coletividade constroem conhecimentos, habilidades, atitudes e valores sociais, voltados para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

(BRASIL, 1999).

Em 1992, foi criado o Ministério do Meio Ambiente pelo Governo Federal, mesmo ano em que ocorreu a II Conferência Internacional das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Eco - 92, resultando no fortalecimento das políticas ambientais nacionais e internacionais, dando origem ao documento Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (BRASIL, 2013). 

A Eco - 92 se destaca em nível de importância para o Brasil por ser base de diversos documentos, de outros marcos legais e por frutificar a Agenda 21 que

pode ser definida como um documento que estabeleceu a importância de cada país em se comprometer com as questões ambientais, refletindo global e localmente, por meio de ações e soluções às necessidades do meio ambiente. Cada país pode desenvolver a sua agenda própria, e por sua vez, cada cidade ou cada estado, abrangendo as áreas em que a ação humana impacta o meio ambiente (ANANIAS, 2012, p.64).

A Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 - Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) prevê “que na formação básica do cidadão seja assegurada a compreensão do ambiente natural e social [...] que a Educação tem, como uma de suas finalidades, a preparação para o exercício da cidadania” (BRASIL, 2013, p. 537).

Após a CF/88, destacou-se a lei nº 9.795 de 1999, regulamentada pelo Decreto de nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que dispõe sobre, especificamente, a EA e define a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA),  na qual torna-se uma prática educativa com caráter interdisciplinar, devendo ocorrer de forma integrada, contínua e permanente nos diversos níveis de ensino formal ou não formal, valorizando “a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais e nacionais [...]” (BRASIL, 2013, p.537).

Ainda a Lei 9.795/99, em seu artigo 11, destaca que “a dimensão ambiental deve constar nos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas” (BRASIL, 2013, p. 538), evidenciando o seu caráter transversal nos diversos espaços e tempos das instituições de ensino

com base em práticas comprometidas com a construção de sociedades justas e sustentáveis, fundadas nos valores de liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade, sustentabilidade e educação como direito de todos e todas [...] (BRASIL, 2013, p. 549).



Mais informações no item Agenda 2030: foco no ODS 6, página 26 deste guia.



O Conselho Nacional de Educação aprovou o Parecer CNE/CP nº8, de 6 de março de 2012, [...], que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação Em Direitos Humanos incluindo os direitos ambientais no conjunto dos internacionalmente reconhecidos, e define que a educação para a cidadania compreende a dimensão política do cuidado com o meio ambiente local, regional e global. (BRASIL, 2013, p. 557).

As Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Básica (DCNEB) reconhecem a relevante importância e obrigatoriedade da EA em todas as suas etapas. Em 6 de março de 2012, o Conselho Nacional de Educação (CNE) aprovou o Parecer CNE/CP nº 8, que estabeleceu as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, incluindo os direitos de abrangência internacional. As Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental (DCNEA), descrevem a EA como o envolvimento de vários pontos para a promoção

[...] de uma educação cidadã, responsável, crítica, participativa, em que cada sujeito aprende com conhecimentos científicos e com o reconhecimento dos saberes tradicionais, possibilitando a tomada de decisões transformadoras, a partir do meio ambiente natural ou construído no qual as pessoas se integram. A Educação Ambiental avança na construção de uma cidadania responsável voltada para culturas de sustentabilidade socioambiental. (BRASIL, 2013, p. 535)

Já em 2018, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)  - documento normativo  foi homologada, defendendo a necessidade de uma sociedade sustentável, na qual as escolas sejam capazes "incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos  que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora" (BRASIL, 2018, p.19). 

[...] a BNCC reconhece que a "educação deve afirmar valores e estimular ações que contribuam para a transformação da sociedade, tornando-a mais humana, socialmente justa e, também, voltada para a preservação da natureza (BRASIL, 2013), [...] mostrando-se também alinhada à Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU) [...].

Por meio da EA, com ações dotadas de investigação científica e de conteúdo, é possível transformar a maneira como o sujeito percebe a natureza, fazendo com que se sinta parte do meio ambiente. Além disso, torna o sujeito como integrado e sistêmico, na qual os seus constituintes interagem e se influenciam, tornando-se a escola, um dos responsáveis que irá atuar, concomitante ao poder público que, por meio da legislação, faz garantir tais mudanças, ou seja,

Conduzir novas iniciativas, de desenvolver novos pensamentos e práticas, de promover a quebra de paradigmas da sociedade, formando cidadãos



[A Educação Infantil na BNCC - YouTube](#)



A BNCC, em consonância com a LDB (lei nº 9.394/1996) regulamenta as competências, habilidades e aprendizagens essenciais, ou seja, "que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio). **A Z**" (BRASIL, 2018, p.7).



Os temas contemporâneos são: os direitos da criança e do adolescente; educação para o trânsito; educação ambiental; educação alimentar e nutricional; processo de envelhecimento; respeito e valorização do idoso; educação em direitos humanos; educação das relações étnico-raciais e ensino de história e cultura afro - brasileira, africana e indígena; saúde; vida familiar e social; educação para o consumo; educação financeira e fiscal; trabalho; ciência e tecnologia; diversidade cultural. (BRASIL, 2018)



[Educação ambiental e BNCC - videoaula](#)

conscientes e participativos das decisões coletivas. Além disto, seu papel não se reduz ao meio ambiente, mas seu leque se amplia para a economia, a justiça, a qualidade de vida, a cidadania e a igualdade. (BRANCO; ROYER; BRANCO, 2018, p. 186).

Logo, tantas discussões e criações de estruturas legais em prol da preservação do meio ambiente implicou diretamente na educação, principalmente, na Educação Ambiental. Contudo, ela ainda está longe de ser uma atividade aceita, pois exige mudanças de comportamentos sociais, desde investimentos financeiros, não só do governo quanto das empresas privadas, incluindo de pequenos atos que fazem a diferença para a “construção de um mundo socialmente justo e ecologicamente equilibrado” (BRASIL, 1997, p.24).

A escola, o poder público e a legislação são responsáveis por certas mudanças na sociedade da qual fazemos parte. Vale ressaltar que muitos são os desafios e as demandas na educação que precisam ser superados, a saber: formação adequada do professor, (re) definição do papel da escola na sociedade e melhor direcionamento de questões ambientais em contexto escolar, refletindo acerca da organização escolar, buscando a superação de um ensino fragmentado e reducionista.

Nesse patamar, cabe à Educação Ambiental gerir iniciativas, tais como: desenvolver novos pensamentos e práticas, promovendo a quebra de paradigmas sociais, promovendo a formação de cidadãos conscientes e participativos nas ações e decisões sociais em questões, não somente ambientais e, sim econômicas, de justiça, de qualidade de vida, relacionadas a cidadania e a igualdade (BRANCO; ROYER; BRANCO, 2018).

O reconhecimento do papel transformador e emancipatório da Educação Ambiental torna-se cada vez mais visível diante do atual contexto nacional e mundial em que a preocupação com as mudanças climáticas, a degradação da natureza, a redução da biodiversidade, os riscos socioambientais locais e globais, as necessidades planetárias evidencia-se na prática social (BRASIL, 2013, p.558).

Na BNCC, a temática ambiental surge de maneira bem sucinta, dentro do campo de experiência "Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações", por meio da seguinte síntese de aprendizagem: "Interagir com o meio ambiente e com fenômenos naturais ou artificiais, demonstrando curiosidade e cuidado com relação a eles" (BRASIL, 2018, p.55).



- [Base Nacional Comum Curricular \(BNCC\)](#)
- [Constituição Federal](#)
- [Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental \(DCNEA\)](#)
- [Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica \(DCNEB\)](#)
- [Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil \(DCNEI\)](#)
- [Política Nacional de Educação Ambiental \(PNEA\)](#)

De maneira geral, na etapa da Educação Infantil, a BNCC organizou os currículos em seis Direitos de Aprendizagem e cinco Campos de Experiência, trazendo as interações e brincadeiras como eixos estruturantes das práticas pedagógicas assegurando condições para que as crianças aprendam de modo ativo em ambientes que as propiciem a vivenciar desafios e a sentirem-se provocadas a resolvê-los, construindo significados sobre si, os outros e o mundo social e natural. (BRASIL, 2018).



1. Conviver;
 2. Brincar;
 3. Participar;
 4. Explorar;
 5. Expressar;
 6. Conhecer-se.
- (BRASIL, 2018)



1. O eu, o outro e o nós;
 2. Corpo, gestos e movimentos;
 3. Traços, sons, cores e formas;
 4. Escuta, fala, pensamento e imaginação;
 5. Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações.
- (BRASIL, 2018)

AGENDA 2030: foco no ODS 6

Nas páginas anteriores, falamos um pouco da trajetória da EA até a sua consolidação na BNCC e nos referimos à Agenda 21 e, em uma breve citação, à 2030. Vamos entender um pouco mais sobre!? Mas antes, aventure-se nessa leitura:

Carta Escrita em 2070

Estamos no ano de 2070, acabo de completar os 50, mas minha aparência é de alguém de 85. Tenho sérios problemas renais porque bebo pouca água. Creio que me resta pouco tempo. Hoje sou uma das pessoas mais idosas nesta sociedade. Recordo quando tinha 5 anos. Tudo era muito diferente. Havia muitas árvores nos parques, as casas tinham bonitos jardins e eu podia desfrutar de um banho de chuveiro com cerca de uma hora. Agora usamos toalhas e azeite mineral para limpar a pele. Antes todas as mulheres mostravam a sua formosa cabeleira. Agora devemos raspar a cabeça para a manter limpa sem água.

Antes o meu pai lavava o carro com a água que saía de uma mangueira. Hoje os meninos não acreditam que a água se utilizava dessa forma. Recordo que havia muitos anúncios que diziam CUIDA DA ÁGUA, só que ninguém ligava; pensávamos que a água jamais podia terminar. Agora, todos os rios, barragens, lagoas e mantos aquíferos estão irreversivelmente contaminados ou esgotados.

Antes a quantidade de água indicada como ideal para beber era oito copos por dia por pessoa adulta. Hoje só posso beber meio copo. A roupa é descartável, o que aumenta grandemente a quantidade de lixo; tivemos que voltar a usar os poços sépticos (fossas) como no século passado porque as redes de esgotos não se usam por falta de água.

A aparência da população é horrorosa; corpos desfalecidos, enrugados pela desidratação, cheios de chagas na pele pelos raios ultravioletas que já não têm a capa de ozônio que os filtrava na atmosfera. Imensos desertos constituem a paisagem que nos rodeia por todos os lados. As infecções gastrintestinais, enfermidades da pele e das vias urinárias são as principais causas de morte.

A Z

A indústria está paralisada e o desemprego é dramático. As fábricas dessalinizadoras são a principal fonte de emprego e pagam-te com água potável em vez de salário.

Os assaltos por um bidão de água são comuns nas ruas desertas. A comida é 80% sintética. Pela ressequidade da pele, uma jovem de 20 anos está como se tivesse 40. Os cientistas investigam, mas não há solução possível.

Não se pode fabricar água, o oxigênio também está degradado por falta de árvores, o que diminuiu o coeficiente intelectual das novas gerações. Alterou-se a morfologia dos espermatozoides de muitos indivíduos, como consequência há muitos meninos com insuficiências, mutações e deformações.

O governo até nos cobra pelo ar que respiramos, 137 m³ por dia por habitante e adultos. A gente que não pode pagar é retirada das “zonas ventiladas”, que estão dotadas de gigantescos pulmões mecânicos que funcionam com energia solar, não são de boa qualidade, mas pode-se respirar. A idade média é de 35 anos.

Em alguns países ficaram manchas de vegetação com o seu respectivo rio que é fortemente vigiado pelo exército. A água tornou-se um tesouro muito cobiçado, mais do que o ouro ou os diamantes. Aqui, em troca, não há árvores porque quase nunca chove, e quando chega é de chuva ácida; as estações do ano têm sido severamente transformadas pelas provas atômicas e da indústria contaminante do século XX.

Advertia-se que havia que cuidar do meio ambiente e ninguém fez caso. Quando a minha filha me pede que lhe fale de quando era jovem, descrevo o bonito que eram os bosques, lhe falo da chuva, das flores, do agradável que era tomar banho e poder pescar nos rios e barragens, beber toda a água que quisesse, o saudável que era a gente.

Ela pergunta-me: “Papai, porque se acabou a água?”. Então, sinto um nó na garganta; não posso deixar de sentir-me culpado, porque pertencço à geração que terminou destruindo o meio ambiente, ou simplesmente não tomamos em conta tantos avisos.

Agora os nossos filhos pagam um preço alto e, sinceramente, creio que a vida na Terra já não será possível dentro de muito pouco porque a destruição do meio ambiente chegou a um ponto irreversível.

Como gostaria de voltar atrás e fazer com que toda a humanidade compreendesse isso quando ainda podíamos fazer algo para salvar o nosso planeta Terra!

Fonte: extraído da Revista biográfica Crónicas de los Tiempos de abril de 2002.

A Agenda 21, que se originou da Rio - 92, ao trazer sugestões de ações políticas ambientais, em âmbito nacional e internacional, buscou o equilíbrio de responsabilidades entre as esferas ambientais, econômicas e sociais, firmando compromissos para o desenvolvimento sustentável para o século XXI. Ao destacar, o desequilíbrio mundial com assuntos relacionados à miséria, degradação ambiental, desigualdades sociais e econômicas pôs em evidência a responsabilidade dos países desenvolvidos pela crise socioambiental, “convidando” todos a atuarem de forma conjunta e igualitária (ELKINGTON, 2012).

Esse “convite” formalizou-se pelo documento Tratado de EA para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global,  o qual se tornou um marco político e base à EA, posto que

No Brasil, a Educação Ambiental que se orienta pelo *Tratado de Educação Ambiental para sociedades sustentáveis* tem buscado construir uma perspectiva interdisciplinar para compreender as questões que afetam as relações entre os grupos humanos e seu ambiente e intervir nelas, acionando diversas áreas do conhecimento e diferentes saberes [...] e valorizando a diversidade das culturas e dos modos de compreensão e manejo do ambiente. No plano pedagógico, a Educação Ambiental tem-se caracterizado pela crítica à compartimentalização do conhecimento em disciplinas. É, nesse sentido, uma prática educativa impertinente, pois questiona as pertencas disciplinares e os territórios de saber/poder já estabilizados, provocando com isso mudanças profundas no horizonte das concepções e práticas pedagógicas. (CARVALHO, 2004, p. 54-55, grifos do autor).

Outros eventos surgiram até que em junho de 2012, ocorreu a Conferência das Nações Unidas (RIO+20) que definiu a Agenda do Desenvolvimento Sustentável (DS) para as próximas décadas, (SAHEB; RODRIGUES, 2016), que define-se como: “desenvolvimento que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender suas próprias necessidades” (BRUNDTLAND, 1987, p. 41). 

A definição mais empregada DS foi desenvolvida pela Comissão das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1987, e veiculada no documento intitulado “Our Common Future” (“Nosso Futuro Comum”), conhecido como “Relatório Brundtland”, o qual é o “resultado de um trabalho de uma comissão da ONU, e parte de uma abordagem em torno da complexidade das causas que originam os problemas socioeconômicos e ecológicos da sociedade global. Não só reforça as necessárias relações entre economia, tecnologia, sociedade e política, como chama a atenção para a necessidade do reforço de uma nova postura ética em relação à preservação do meio ambiente, caracterizada pelo desafio de uma responsabilidade tanto entre as gerações quanto entre os integrantes da sociedade dos nossos tempos” . (JACOBI, 1999, p. 40).



A educação é um processo dinâmico em permanente construção. Deve, portanto, propiciar a reflexão, o debate e a sua própria modificação. Nós signatários, pessoas de todas as partes do mundo, comprometidos com a proteção da vida na Terra, reconhecemos o papel central da educação na formação de valores e na ação social. Nos comprometemos com o processo educativo transformador através do envolvimento pessoal, de nossas comunidades e nações para criar sociedades sustentáveis e eqüitativas. Assim, tentamos trazer novas esperanças e vida para nosso pequeno, tumultuado, mas ainda assim belo planeta. (BRASIL, 1992, p.1)



Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global



Em setembro de 2015, em Nova Iorque, 193 líderes mundiais se reuniram na sede da Organização das Nações Unidas (ONU), na chamada Cúpula das Nações Unidas, com o propósito de criar um documento alicerçado em uma visão integradora das três dimensões do DS  dando origem a Agenda 2030, a qual estabeleceu os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): 

Lançada em 2015 pela Organização das Nações Unidas (ONU), a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (ODS), a qual contém o conjunto de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), 169 metas e 230 indicadores, constituem-se em um plano de ação para o planeta, os indivíduos e a prosperidade. Os ODS são ferramentas de planejamento, a médio e longo prazo, que viabilizam o alinhamento nacional de políticas sociais, ambientais e econômicas. É um quadro para orientar políticas públicas em nível mundial. (SILVA; LOUREIRO, 2019, p. 23).

A *Agenda 2030* considera a interligação de três elementos essenciais, a saber: (1) a universalidade dos objetivos e metas, considerando a diferenciação de cada país e região, (2) a integração de políticas sociais, econômicas e de meio ambiente, (3) a erradicação da pobreza e a redução das desigualdades.

Esta abordagem integrada e equilibrada implica em lidar com os desafios contemporâneos para o desenvolvimento sustentável. Outro ponto em destaque é a proposição de assegurar os direitos humanos e alcançar a igualdade de gênero, condição imprescindível para minimizar as diferenças entre os povos e maximizar a sinergia entre as dimensões social, econômica e ambiental. (SILVA; LOUREIRO, 2019, p. 23).

Em seu rol de ação, os dezessete ODS são: 

1 – Erradicar a pobreza; 2 – Erradicar a fome; 3 – Saúde de qualidade; 4 – Educação de Qualidade; 5 – Igualdade de gênero; 6 – Água potável e saneamento; 7 – Energias renováveis e acessíveis; 8 – Trabalho digno e crescimento econômico; 9 – Indústria, inovação e infraestruturas; 10 – Reduzir as desigualdades; 11 – Cidades e comunidades sustentáveis; 12 – Produção e consumo sustentáveis; 13 – Ação climática; 14 – Proteger a vida marinha; 15 – Proteger a vida terrestre; 16 – Paz, justiça e instituições eficazes; 17 – Parcerias para a implementação dos objetivos. Disponível em: <https://www.un.org/millenniumgoals/bkgd.shtml> 



Disponível em:
<http://www.gsmconsult.com.br/sustentabilidade.php>



Sustentável é a palavra da vez! Ela transmite a ideia de manter e conservar algo. Ao falar desse tipo de conceitos e ideias, **a sustentabilidade estará sempre no centro como um tema essencial.** Ela se refere à necessidade de manter os recursos naturais durante um longo tempo, sem esgotá-los nem danificar o meio-ambiente. (POULEURS, 2021, p. 53 - grifos da autora)



[A ONU tem um plano: os Objetivos Globais - YouTube](#)



Disponível em: https://brasilnaagenda2030.files.wordpress.com/2019/10/objetivos_port.png

Enfocando água potável e saneamento, o ODS de número 6 traz oito metas:  

6.1 até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo à água potável, segura e acessível para todos;

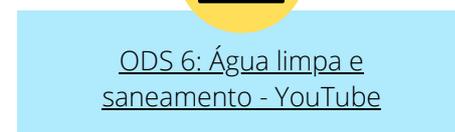
6.2 até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade;

6.3 até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas, e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente;

6.4 até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água;

6.5 até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado;

6.6 até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos;



6.a até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio à capacitação para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e saneamento, incluindo a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso;

6.b apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento (Fonte: extraído de <https://www.estrategiaods.org.br/os-ods/ods6/>).

De acordo com Marcelino (2018), o ODS em questão busca assegurar a disponibilidade, gestão e acesso à água potável e segura, bem como, ao saneamento básico e higiene adequados a todos, diminuindo a poluição e implementando a gestão dos recursos hídricos urbanos e rurais.

Pouleurs (2021) descreve que é um grande desafio garantir este recurso em qualidade  e quantidade suficientes, hoje e no futuro, pois há grandes problemas atuais que estão relacionados à escassez e a poluição, fazendo com que não haja água suficiente e quando há, nem sempre é segura, devido à mudanças climáticas (diminuição das chuvas, secas e abundância das chuvas - inundações); uso excessivo da água disponível e desmatamento das bacias hidrográficas, fazendo com que as águas das chuvas não consigam ser retidas pela vegetação, não sendo absorvidas pelo solo, escorrendo pela superfície e arrastando parte do solo para dentro dos rios.

Entretanto, utilizar os recursos hídricos de maneira responsável, não ultrapassando a capacidade de renovação, para que as gerações futuras possam continuar contando com eles deve ser uma preocupação constante de países, empresas e pessoas.



Por que a qualidade da água nem sempre é segura?

Devido a causas naturais como eventos catastróficos ou características do solo: vulcões em erupção, chuvas pesadas, depósitos minerais naturais entre outros.

Em virtude da ação humana relacionadas a atividades domésticas, agrícolas e industriais que “produzem restos de alimentos, fezes e urina, microrganismos [...] substâncias químicas, fertilizantes agrícolas e agrotóxicos, entre outros materiais.”

(POULEURS, 2021, p. 56)



O QUE VOCÊ VAI ENCONTRAR NESTE GUIA?

Aqui, você professor, encontrará informações sobre os conteúdos abordados e 5 experiências com a água que poderão ser feitas com as crianças com faixas etárias entre 4 e 5 anos, abrangendo suas interfaces por meio de brincadeiras e interações.

As experiências serão descritas seguindo a estrutura:

- breve contextualização do tema de cada experiência;
- objetivo da brincadeira;
- objetivos de conhecimento;
- habilidades previstas na BNCC;
- sugestões de materiais;
- desenvolvimento;
- dicas com materiais para a busca de informações e entretenimento;
- referencial bibliográfico.



As experiências não devem ser apresentadas às crianças de maneira expositiva e sim, construídas por meio da valorização dos conhecimentos trazidos da vivência dos pequenos, da construção de situações e práticas que facilitem a compreensão dos temas trabalhados e, prioritariamente, do estabelecimento de discussões pedagógicas significativas (BRASIL, 2018).

Todo mundo precisa da água.
É assim nos dias de hoje e vai
ser assim quando você for bem
velhinho. Mas a água só vai
existir, na quantidade
necessária e em boa qualidade,
se a gente cuidar.
Vamos cuidar?
(MORAIS, 2011, p. 22)





AS EXPERIÊNCIAS

Essas experiências parecem brincadeira e de fato, são. Porém, são muito sérias! Que esse GUIA sirva de instrumento para suas práticas e que as brincadeiras e interações sugeridas favoreçam oportunidades para construir com as crianças, conhecimentos a respeito da água, recurso de importância tão imensurável para a manutenção da vida na Terra. Que você professor possa levar a água para dentro das Instituições de Educação Infantil e que essas experiências possam contribuir para uma verdadeira mudança de perspectivas e favoreçam pensamentos e ações em prol do uso racional e sustentável da água.

- EXPERIÊNCIA 1 - Ciclo Hidrológico
- EXPERIÊNCIA 2 - Bacias Hidrográficas
- EXPERIÊNCIA 3 - Distribuição
- EXPERIÊNCIA 4 - Desperdício
- EXPERIÊNCIA 5 - Filtragem



Fonte: Canva



ATENÇÃO!

Antes de desenvolver qualquer experiência com a água, é preciso pensar nestas questões:

- Todas as crianças podem mexer com água? Como está a saúde delas? - Mantenha sempre o diálogo com os responsáveis.
- Antes das experiências, ofereça água às crianças, diminuindo assim a vontade delas de provar a da brincadeira.
- Peça que os familiares mande-as à escola com roupas leves e confortáveis.
- Observe se o chão do local escolhido não é escorregadio.
- Planeje o tempo de trocas de roupas após as experiências.
- Nunca deixe as crianças sozinhas na presença de água.
- Evite o desperdício, planejando com antecedência a reutilização da água de cada brincadeira realizada.



EXPERIÊNCIA 1: O CICLO HIDROLÓGICO

Introdução

Toda a água    que consumimos percorre um caminho desde sua obtenção até o seu uso e descarte, percorrendo um ciclo o qual, de acordo com ANA (2023) é ocasionado pelos seguintes fatores: 

- pelas correntes de ar, que transportam vapor de água pelos continentes: Os raios do sol aquecem a água dos oceanos, rios e lagos, fazendo com que parte dela evapore ao se misturar com as correntes de ar frio, ou seja, passando do estado líquido (rios, lagos e mares) ao gasoso (vapor, nuvens, umidade no ar).



Uma molécula de água é composta por um átomo A Z de oxigênio e dois átomos de hidrogênio.



Fonte: Canva



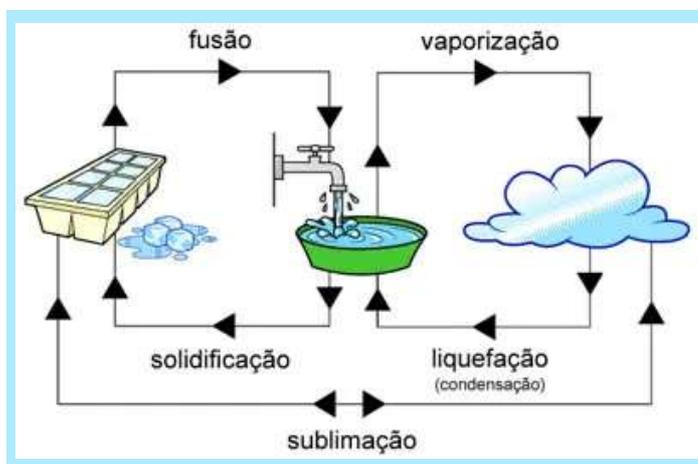
A água não é criada nem destruída, mas transformada. A água que temos hoje é a mesma que os dinossauros beberam e que migrou repetidas vezes pelas camadas da terra. Isto é o que chamamos de "ciclo da água". (POULERS, 2021, p. 12) 



O ciclo hidrológico é o princípio unificador fundamental de tudo o que se refere à água no planeta. O ciclo é o modelo pelo qual se representam a interdependência e o movimento contínuo de água nas fases sólida, líquida e gasosa. Toda água do planeta está em contínuo movimento cíclico entre as reservas sólida, líquida e gasosa.

Evidentemente, a fase de maior interesse é a líquida, o que é fundamental para o uso e para satisfazer as necessidades do homem e de todos os outros organismos, animais e vegetais. (TUNDISI, 2003, p.5)

O desenvolvimento econômico e a [...] organização das sociedades humanas produziram inúmeras alterações no ciclo hidrológico e na qualidade da água. (TUNDISI, 2006, p. 27)



Fonte: <https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/fases-materia.htm>



[Palavra Cantada | De Gotinha em Gotinha - YouTube](#)



[O Ciclo da Água \(Ciclo Hidrológico\) - YouTube](#)

- pela força da gravidade, responsável pelos fenômenos da precipitação, da infiltração e do deslocamento das massas de água: O vapor se condensa e a água volta para seu estado líquido em forma de gotículas que formam as nuvens, as quais vão de um lugar ao outro carregadas pelas correntes de ar. Quando há muitas gotículas, elas começam a se juntar e deixam as nuvens carregadas. Logo, estas gotículas são atraídas pela gravidade e caem em forma de chuva, porém, se estiver muito frio lá em cima, a água se congela e cai em forma de granizo ou neve. **A Z**
- pela energia térmica solar, responsável pela evaporação da água que cai em forma de chuva , percorrendo até chegar em um corpo d'água ou infiltrando no solo, formando rios subterrâneos e aquíferos; por fim, toda esta água chegará em um oceano, onde evapora dando início a um novo ciclo. **A Z**

Quantas vezes você já orientou os alunos a respeito de fecharem uma torneira? Ou falou que não podemos desperdiçar água? Esses hábitos simples do cotidiano são muito importantes, mas não podemos nos restringir a eles, precisamos promover experiências que abordem o eixo temático da água, de maneira ampla. (SANTANA e FREITAS, 2012)

Logo, contextualizar o ensino e a aprendizagem do ciclo da água  é necessário para se conscientizar, por meio da EA, desde a Educação Infantil, sobre a importância deste recurso. De acordo com Boff (2016), a natureza tem sofrido por conta do pensamento reducionista do homem pensar em sustentabilidade, pensando só no desenvolvimento social, sem se preocupar com a importância de cada esfera do espaço terrestre (biosfera, hidrosfera e litosfera) quando, de fato, a sustentabilidade deve ser constituída pelo modo de ser, alinhada às práticas humanas para uma conservação consciente dos recursos naturais. **A Z**

Conforme colocam Bacci e Pataca (2008), o ciclo hidrológico precisa ser abordado de diferentes maneiras para que haja compreensão do seu funcionamento, pois o tema da água consegue integrar de maneira interdisciplinar as ciências presentes no espaço escolar, construindo cidadãos críticos, ativos e preparados para enfrentar os problemas socioambientais existentes e futuros, principalmente, relacionados à água. **A Z**



A chuva é um fenômeno natural meteorológico que consiste na precipitação de água na forma líquida sobre a Terra. Embora “precipitação” seja qualquer forma de água, líquida ou sólida que cai do céu, como granizo e neve, **a chuva** se refere apenas à forma líquida das precipitações. (BALBINO, 2021, p. 37 - grifo da autora)



Palavra Cantada - Naturágua - Venha cantar e conhecer o ciclo da água



- Trilha Virtual do Ciclo da Água : Passo-a-passo Metodológico - YouTube
- Trilha Virtual do Ciclo da Água - Precipitação - YouTube
- Trilha Virtual do Ciclo da Água - Escoamento Superficial - YouTube
- Trilha Virtual do Ciclo da Água- Água Subterrânea - YouTube
- Trilha Virtual do Ciclo da Água - Interceptação da chuva - YouTube
- Trilha Virtual do Ciclo da Água- Evapotranspiração - YouTube
- Trilha Virtual do Ciclo da Água - Bacia Hidrográfica - Córrego Riacho Fundo. - YouTube

O CICLO HIDROLÓGICO

O ciclo Hidrológico é um fenômeno natural extraordinário, então vamos abordá-lo com as crianças?!

A abordagem do assunto pode ser iniciada em um dia de chuva, por meio da observação e do diálogo. Aproveite esse momento para dar início ao levantamento de conhecimentos que as crianças possuem sobre.

Sugere-se questões como: Alguém já observou a chuva? Como ela é? Como fica o céu? Como ela está? (fina/ grossa; forte/ fraca) Para onde será que ela vai quando cai no chão?... entre outras tantas. 

Anote essas informações para que, no dia da experiência, possa resgatá-las.

CONFEÇÃO DE TERRÁRIO COM GARRAFA PET



Fonte: [https://2.bp.blogspot.com/-](https://2.bp.blogspot.com/-t162e0Kdr8/WI4KGP1YVEI/AAAAAAAAAPNA/Lh1J3rwbjVgZDTt7fZTavZAgY3NdfFacwCLcB/s1600/Pet.jpg)

[t162e0Kdr8/WI4KGP1YVEI/AAAAAAAAAPNA/Lh1J3rwbjVgZDTt7fZTavZAgY3NdfFacwCLcB/s1600/Pet.jpg](https://2.bp.blogspot.com/-t162e0Kdr8/WI4KGP1YVEI/AAAAAAAAAPNA/Lh1J3rwbjVgZDTt7fZTavZAgY3NdfFacwCLcB/s1600/Pet.jpg)

Público alvo

Crianças pequenas (4 anos a 5 anos e 11 meses)

Condições necessárias

- Com uma semana de antecedência, o professor pode dedicar-se às abordagens necessárias para que as crianças possam compreender e desenvolver habilidades com relação ao terrário, bem como sobre o ciclo hidrológico;  
- O tempo deve ser dividido entre a exposição do conteúdo, a realização de atividades em grupo e o tempo de reflexão e discussão;
- Sugere-se de 30 a 40 minutos para a montagem do terrário;



Existem muitas imagens na internet que você pode utilizar, porém é interessante que estas representem a realidade em que as crianças estão inseridas. Procure por imagens do entorno escolar em dias de chuva; nublados; ensolarados ou mesmo fotografe para que possa ampliar o repertório das crianças.

Sugestão da internet: “Marinha - Estudo com nuvem de chuva”, de John Constable (1776 - 1837)



Fonte:

https://pt.wahooart.com/A55A04/W_nsf/O/BRUE-7YYNH8



[CICLO DA ÁGUA !\[\]\(3e638c6a3e8310f4dab8709fa911c410_img.jpg\) Episódio Completo | O Show da Luna! - YouTube](#)



Para as crianças: Pingo d'água - Eliana Sant'Anna

Acompanhe os caminhos de um pingo-d'água, desde a descida com a água da chuva, passando pela terra até a volta às nuvens. Com a formação destas, o pingo-d'água retorna ao chão e percorre outros caminhos. Com uma linguagem simples e projeto gráfico bem cuidado este livro ensina o ciclo da água de um jeito divertido.

- Cerca de 2 horas para concluírem a observação;
- Sala de aula ou espaços de aprendizagem que permitam tanto a organização das crianças em grupos e de todos os grupos juntos.
- É necessário que haja incidência de luz solar no espaço escolhido.

Sugestão de materiais

- 1 Garrafa PET transparente;
- 1 xícara de pedrinhas para aquário ou brita; 
- 1 xícara de carvão vegetal para evitar o apodrecimento das raízes, o mal cheiro e o aparecimento de fungos;
- De 3 a 4 xícaras de terra com adubo orgânico (pode ser comprada em supermercado, floricultura ou mesmo, retirada da horta escolar se houver);
- 2 ou 3 mudas de plantas diferentes, de preferência pequenas; 
- 1 pedaço de elástico ou fita crepe;
- Pá e rastelo (podem ser os de brinquedos do parque de areia);
- 1 xícara de água filtrada.

Objetivo da experiência

Demonstrar e discutir o processo do ciclo da água com as crianças.

Objetivos de conhecimento

Conhecer os processos e etapas do ciclo da água bem como, compreender a importância da água para a vida. 

Campos de experiência

- O eu, o outro e o nós;
- Corpo, gestos e movimentos;
- Escuta, fala, pensamento e imaginação;
- Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações.

Habilidades

(EI03EO01) Demonstrar empatia pelos outros, percebendo que as pessoas têm diferentes sentimentos, necessidades e maneiras de pensar e agir;

(EI03EO03) Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação;



Aproveite e faça um passeio pelos espaços da escola e deixe que as crianças coletem as pedrinhas para a brincadeira.



As plantas são muito importantes no vai vem da água. Caules, folhas, galhos e troncos das plantas guardam muita água. Além disso, as plantas apagam a chuva e ela bate com menos força na terra. Assim as plantas protegem o solo e evitam que a enxurrada carregue terra para o fundo dos rios.
(MORAIS, 2011, p.14)



Para o professor:
Soluções Baseadas na Natureza para a Gestão da Água: Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos – 2018.

(EI03EO04) Comunicar suas ideias e sentimentos a pessoas e grupos diversos;

(EI03CG05) Coordenar suas habilidades manuais no atendimento adequado a seus interesses e necessidades em situações diversas;

(EI03EF01) Expressar ideias, desejos e sentimentos sobre suas vivências, por meio da linguagem oral e escrita (escrita espontânea), de fotos, desenhos e outras formas de expressão;

(EI03ET01) Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades;

(EI03ET02) Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais;

(EI03ET04) Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes.

(EI03ET05) Classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferenças.

Desenvolvimento

1 - Vamos começar conversando com as crianças sobre a importância da água: em roda, pediremos que elas lembrem para quais fins a utilizamos. É esperado que lembrem dos usos com a higiene corporal, bucal, na limpeza da casa, alimentação, entre outros. Direcione perguntas que possam auxiliá-los na partilha de informações. 💡

2 - Em um segundo momento, vamos dar início à nossa primeira experiência: com os materiais solicitados e recolhidos com dias de antecedência, exponha-os sobre uma mesa com alcance visual às crianças. Em grupos, oriente as crianças a fazerem camadas niveladas dentro da garrafa que já deve estar cortada ao meio: primeiro as pedrinhas, depois o carvão e por último a terra; com os dedos, oriente a fazerem buracos na camada da terra e a plantar as mudas selecionadas.



- Faça um jogo da memória com imagens relacionadas à água, que além de estimular o aumento do vocabulário, explicam sobre preservação e utilização da água de forma lúdica.
- Use as rodas de conversa para ler poesias que falem sobre a água, como por exemplo o poema “Água Doce, Doce Água”, de Hevelyn Heine, e em seguida toque a música “Planeta água”, de Guilherme Arantes. Ao final, questione as crianças sobre o que compreenderam sobre a poesia e a música.
- Conte histórias sobre a água com dedoches, fantoches e outros inúmeros recursos.
- Confeccione um painel com figuras recortadas pelas crianças - explorando animais e plantas aquáticas e os usos múltiplos da água para que percebam sua importância.
- Invista em experimentos para observar os estados da água e suas transformações.
- Aposte em brincadeiras com enfoque no ritmo da chuva, batendo as mãos ou caminhando de maneira mais suave e devagar para simular a chuva e depois, de forma rápida e forte para a tempestade.

Reforce que a camada de terra serve para alimentar, as pedrinhas e o carvão servem para drenar a água.

3 - Com os terrários prontos, peça para molharem com a xícara de água filtrada reservada, junte as partes da garrafa e vede o corte usando a fita crepe ou o elástico. Solicite que coloquem o recipiente em lugar que receba luz solar. A garrafa deve estar com a tampa para que a água não evapore.

4 - Por último, as crianças serão convidadas a observarem: inicie a conversa, chamando atenção para o fato de que a água penetra pelas raízes e é liberada por meio das folhas (evapotranspiração). Quando a umidade chega ao ponto em que a terra já não consegue absorver a água (saturação), ocorre um fenômeno similar à chuva, assim a água volta ao solo e o ciclo recomeça. O terrário se manterá sozinho, porém é necessário que verifiquem toda semana se é necessário colocar um pouco de água, mas sem exagerar para que as raízes das plantas não apodrecerem.

5 - Ao longo da experiência, o professor observará a trajetória de cada criança e do grupo como um todo, por meio de diversas formas de registro, apropriando-se da mais adequada para sua turma. As crianças também podem ser convidadas a registrarem as suas aprendizagens pela escrita espontânea, desenhos; reunindo elementos para a reorganização de tempos, espaços e situações que garantam os direitos de aprendizagem. 



Fonte: Canva

RECEITA DE CHUP - CHUP

Ingredientes:

6 laranjas;
500 ml de água potável;
Açúcar, adoçante ou mel;

Modo de preparo:

Oriente as crianças sobre a higienização das mãos e das frutas, aproveitando a oportunidade para conscientizá-los sobre o desperdício. Ajude-as a espremer as laranjas, passe pelo coador e reserve.

Acrescente água e adoce conforme for necessário. Coloque o suco em saquinhos próprios para CHUP-CHUP. Leve ao congelador por 3 horas e deixe que se refresquem.

Aproveite o momento para explorar os estados físicos da água (líquido e sólido) e suas transformações (solidificação/fusão). 



- Pegue um saquinho plástico e desenhe nele, ou peça para as crianças, com canetinha, da metade para baixo, um rio, lago, mar ou terra com plantas e, na parte de cima, céu, nuvens, sol. Em seguida, coloque um pouco de água dentro do saquinho com gotas de corante azul. Depois, exponha o saquinho pendurado em local com incidência solar, aguarde um tempo e convide as crianças a observarem o que aconteceu.
- Preencha um recipiente com água aquecida até a metade e cubra colocando cubos de gelo sobre o prato. O vapor liberado pela água aquecida se condensa e ao entrar em contato com a superfície fria do pratinho, passa de gasoso para líquido.
- Separe uma forma de bolo grande, de preferência, retangular e um montante de algodão. Fixe a assadeira para que fique suspensa, como se fosse uma rampa. Coloque o algodão na lateral superior como se fosse uma nuvem. Com um pulverizador, borrife água até que o algodão encharque e comece a escorrer pela assadeira. Aproveite e no meio da experiência, vá instigando as crianças a observarem, a colocarem a mão para ver se já está escorrendo ou não. Após espirrar mais água: e agora? Assim, mostraremos quando as nuvens ficam carregadas de gotículas, pesam e começam a precipitação em forma de chuva.



EXPERIÊNCIA 2: AS BACIAS HIDROGRÁFICAS

Introdução

As bacias hidrográficas  correspondem a toda a área de captação natural da água da chuva que escoar, superficialmente, para seus afluentes: um rio principal e seus córregos. Elas são delimitadas por relevos, chamados de divisores de águas, presentes nas áreas de maior altitude.

Uma bacia hidrográfica é como um grande bairro. É uma área ou região onde toda a água da chuva que se infiltra (à medida que a terra absorve) ou corre pela superfície do terreno, formando pequenos rios. Toda esta água alimenta um rio principal ou córregos. Muitas vezes as alturas das montanhas dividem as bacias de acordo com o lado em que a água cai: um rio nascerá de um lado, outro rio nascerá do outro. Uma bacia é como um depósito de água doce no qual se podem encontrar diferentes ecossistemas naturais, assim como diferentes povoados e cidades. É muito importante manter o equilíbrio em uma bacia e entre os ecossistemas que ela abriga. As atividades humanas - como a agricultura e a indústria - e o crescimento das cidades são elementos que podem modificar esse equilíbrio natural. Por isso, devem ser realizadas com muito cuidado. (POULEURS, 2021, p.16 -17)

As principais bacias hidrográficas do território brasileiro  são: a Amazônica, a do Tocantins, a do São Francisco e a da Platina; sendo a última composta pelas bacias Paraguai, Uruguai e Paraná, na qual São Carlos está inserida e tem como um de seus afluentes o Rio Tietê. 



[O QUE SÃO BACIAS HIDROGRÁFICAS? - YouTube](#)

[Ciências Humanas - BACIAS HIDROGRÁFICAS - YouTube](#)



LEGISLAÇÃO - REGIÕES HIDROGRÁFICAS CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS RESOLUÇÃO Nº 32, de 15 de outubro de 2003 (Publicado no DOU, em 17/12/2003) O CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS-CNRH, no uso de suas atribuições e competências que lhe são conferidas pela Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, regulamentada pelo Decreto nº 4.613, de 11 de março de 2003, e pela Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000: Considerando a importância de se estabelecer uma base organizacional que contemple bacias hidrográficas como unidades do gerenciamento de recursos hídricos para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; Considerando a necessidade de se implementar base de dados referenciada por bacia, em âmbito nacional, visando a integração das informações em recursos hídricos; e Considerando a Resolução CNRH nº 30, de 11 de

dezembro de 2002, que define metodologia de codificação e procedimentos de subdivisões em agrupamentos de bacias e regiões hidrográficas, no âmbito nacional, resolve: Art. 1º Fica instituída a Divisão Hidrográfica Nacional, em regiões hidrográficas, nos termos dos Anexos I e II desta Resolução, com a finalidade de orientar, fundamentar e implementar o Plano Nacional de Recursos Hídricos. Parágrafo único. Considera-se como região hidrográfica o espaço territorial brasileiro compreendido por uma bacia, grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas com características naturais, sociais e econômicas homogêneas ou similares, com vistas a orientar o planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos. Art. 2º. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação. Marina Silva Presidente (FREITAS e SANTOS, 2021, p. 71).

Assim, seguindo uma ordem de grandeza, o nosso território hidrográfico abrange: a Bacia Hidrográfica do Rio Tietê, a Sub-bacia Hidrográfica do Rio Jacaré-Guaçu e a Microbacia Hidrográfica do Rio do Monjolinho. Tomando como referência uma escala menor, temos a Bacia Hidrográfica do Rio do Monjolinho, a Sub-bacia Hidrográfica do Córrego do Gregório e a Microbacia Hidrográfica do Córrego do Lazarini. Esse sistema de bacias, sub-bacias e microbacias forma a rede hidrográfica de uma região. Como a bacia hidrográfica recebe, drena e direciona toda água superficial ou subterrânea a um curso d'água principal, toda ação realizada nessa área, seja ela positiva ou negativa, irá contribuir para a conservação ou degradação do recurso hídrico. Ou seja, todas as atividades ocorridas neste espaço fisicamente delimitado, sejam elas de ordem econômica, social e/ou cultural, têm reflexos na qualidade socioambiental de uma dada bacia hidrográfica (FREITAS e SANTOS, 2021, p. 75). 📷

Se os rios receberem substâncias poluidoras, todos os locais que forem banhados por eles sofrerão as consequências. Por isso, a proteção e recuperação da mata ciliar, no entorno dos corpos d'água, é regulamentada por leis ambientais como a Lei nº 7.803/89, que altera a redação da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e visa protegê-las ao favorecer sua manutenção, considerando - a

de preservação permanente, pelo efeito de Lei, as áreas situadas nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados 'olhos d'água', qualquer que seja a sua situação topográfica, devendo ter um raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura (BRASIL, 1989).

No artigo 3º da mesma lei, enfatiza-se que

A área protegida pode ser coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (BRASIL, 1989).

Entretanto, também norteia o plantio adequado das espécies nativas que proporcionam a proteção e a manutenção das águas. Neste contexto, águas e matas se tornam dependentes para garantir o equilíbrio ambiental (BRASIL, 1989). 🎬

Com o intuito de gerenciar os recursos hídricos do Estado de São Paulo e usando o conceito de bacias hidrográficas, foi sancionada a Lei Estadual nº 9.034/1994, que regulamentou o primeiro Plano Estadual e demarcou a divisão hidrográfica do Estado em 22 Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHi, estabelecendo os municípios integrantes de cada uma delas. (FREITAS e SANTOS, 2021) 📷



Fonte: Canva



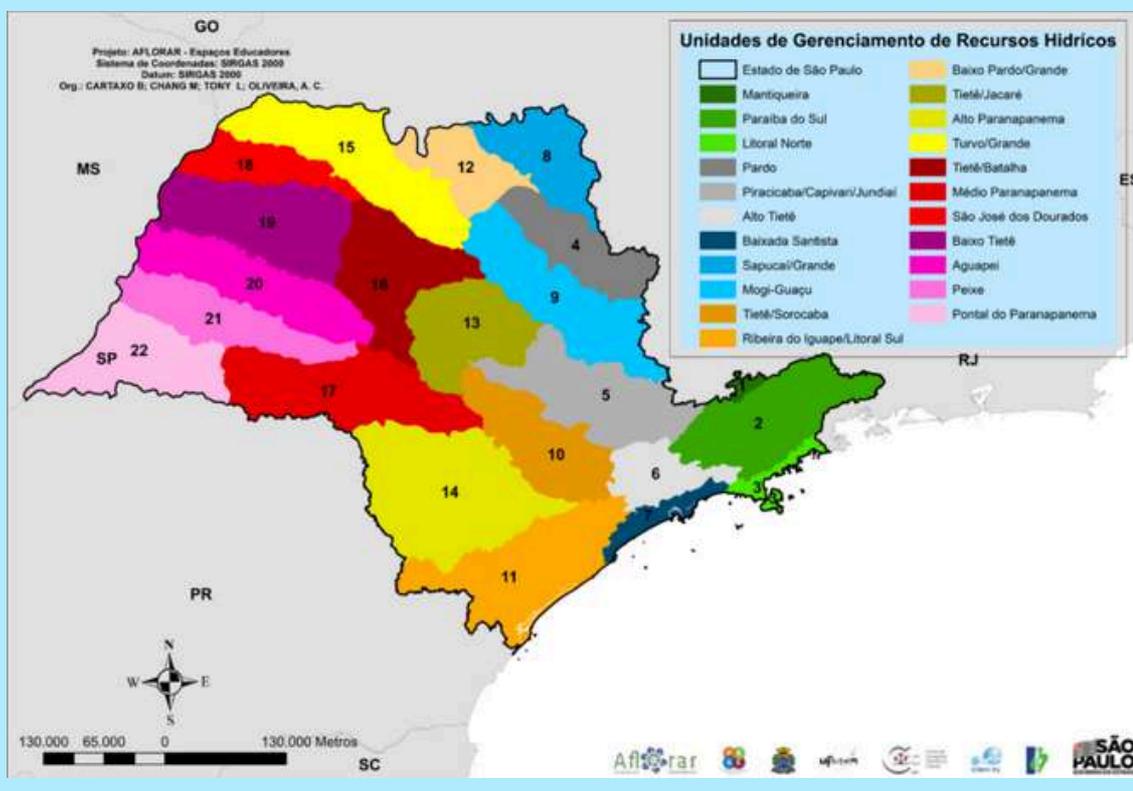
[PLANEJAMENTO E GESTÃO
DOS RECURSOS HÍDRICOS -
YouTube](#)

Mapa das regiões hidrográficas do Brasil



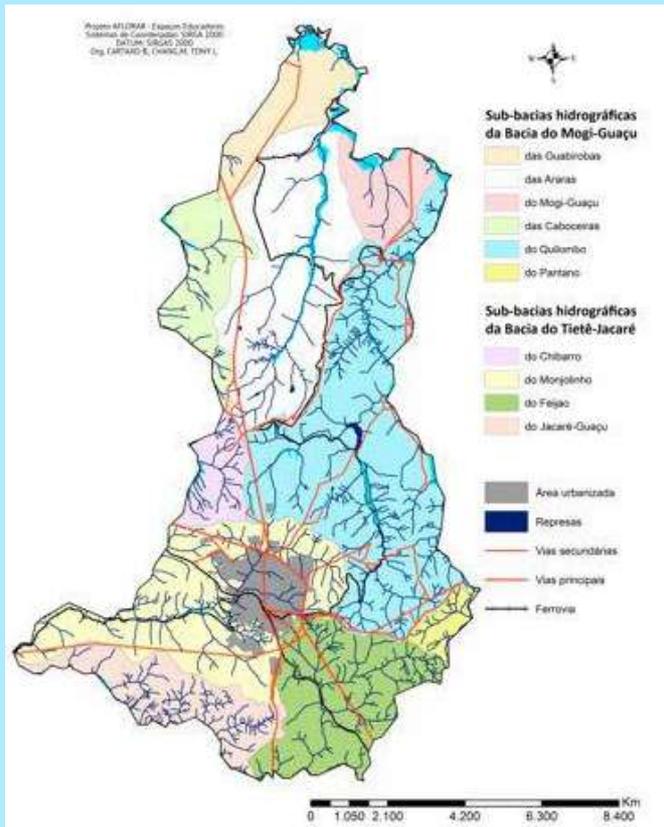
Fonte: Atlas das regiões hidrográficas do município de S. Carlos - Centro de Divulgação Científica e Cultural (usp.br).

Mapa das Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo



Fonte: Atlas das regiões hidrográficas do município de S. Carlos - Centro de Divulgação Científica e Cultural (usp.br).

Mapa do município de São Carlos com as delimitações das sub-bacias do Rio Mogi-Guaçu e Tietê-Jacaré



INFORME-SE E PENSE:

- Você sabe o nome dos rios mais próximos da sua cidade?
- Quais são as principais características do seu ecossistema (vegetação, clima, fauna, flora e outros elementos naturais que o compõem)?

Acesse: [Conheça o Atlas Sanca - um guia completo das bacias hidrográficas de São Carlos - Atlas Sanca PDF atlas-Digital-29-de-junho-2022-compactado.pdf \(atlassanca.eco.br\)](#)



VOCÊ SABIA QUE a poluição de um rio é feita de: um papel de bala na calçada, uma garrafa de plástico jogada que a chuva leva para o rio... e a água fica suja!?

Fonte: [Atlas das regiões hidrográficas do município de S. Carlos - Centro de Divulgação Científica e Cultural \(usp.br\)](#)

O município de São Carlos está inserido em duas importantes Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHi) do estado de São Paulo: a UGRHi Mogi-Guaçu, que abrange a área norte da cidade, onde estão localizados os distritos de Água Vermelha e Santa Eudóxia; e a UGRHi Tietê- Jacaré, área sul, onde está localiza a cidade de São Carlos.

Esta região do Estado de São Paulo é rica em recursos hídricos, sendo que só no município de São Carlos existem cerca de 700 nascentes mapeadas, o que representa uma média de 60 nascentes por km², sendo que 100 delas estão localizadas em áreas urbanas. (FREITAS e SANTOS, 2021, p. 76).

Entretanto, sendo a escola um espaço de educação e formação social, os professores possuem o papel de sensibilizar, desde crianças, os indivíduos sobre o ambiente ao entorno, tornando-os conhecedores do espaço que habitam e do lugar onde moram, instigando-os a refletir sobre as consequências socioambientais e os cuidados que devem ter para com o seu meio ambiente, haja vista que “só se pode cuidar daquilo que se conhece. Não se pode proteger o desconhecido” (BOTELHO, 2011, p.80)

BACIA HIDROGRÁFICA

A questão da água, patrimônio mundial, deve ser desenvolvida como parte integrante da EA. Na rotina da Educação Infantil, devem ser abordadas questões relacionadas sobre a sua utilização de forma sustentável e diminuição de desperdícios, exigindo do professor a exploração do ambiente de forma contextualizada e ao tê-la como eixo norteador, as práticas educativas podem partir das bacias hidrográficas, pois

[...] A bacia hidrográfica pode ser tomada como local das atividades voltadas para ensinar o método geral de conceber a história da água no planeta. Conhecimentos sobre a origem da água, o ciclo hidrológico, os aquíferos, a relação precipitação-vazão servem para inseri-la num amplo e complexo processo de interação da natureza e relacioná-la com a sociedade (usos múltiplos, ocupação de áreas de mananciais, riscos geológicos, poluição, contaminação e gestão dos recursos hídricos) (BACCI e PATACA, 2008, p.219).

Sugerimos que a experiência aconteça com recortes territoriais do próprio ambiente escolar, como forma de resgate da história ambiental local, fomentando atitudes socioambientais em torno da temática da água. Para tal, descrevemos a seguir, ações para a realização da proposta.

ILUSTRAÇÃO DE UMA BACIA HIDROGRÁFICA



Fonte: https://4.bp.blogspot.com/-RjBKqHc-L3E/UkTv5PlbeKI/AAAAAAAAAOE/-cvev_D3e74/s1600/DSC00633.JPG

Público alvo

Crianças pequenas (4 anos a 5 anos e 11 meses)



As bacias hidrográficas possuem alguns elementos básicos, que também são chamados de estruturas da bacia. São eles: nascente, rio principal, divisor de águas, afluentes e foz.

Nascente: local onde se inicia uma bacia hidrográfica. Geralmente é o ponto mais elevado do relevo e também onde se encontra a principal nascente do rio que dá nome à bacia.

Rio principal: rio de maior volume e extensão da bacia. Recebe águas dos rios menores que têm função de abastecê-lo.

Divisor de águas: estruturas do relevo que têm o papel de dividir as áreas das bacias. Normalmente são morros, serras, picos, montanhas ou outras estruturas elevadas do relevo.

Afluentes: consistem nos rios menores que deságuam no rio principal e têm a função de abastecer esse rio maior. □

Foz: é o final da bacia e o local onde as águas encontram o oceano ou deságuam em uma bacia hidrográfica maior.

Fonte:

https://ecrie.com.br/sistema/contenudos/arquivo/a_32_1_15_03_112020135737.pdf

Condições necessárias

- Área externa que permita tanto a circulação das crianças com a organização em grupos, de todos os grupos juntos, em círculo, por exemplo.
- Embora o tempo para o planejamento da experiência dependa da forma como será conduzida, sugere-se intervalos de 30 a 40 min por 4 a 5 dias (dependendo de cada turma).
- Após a realização da experiência sobre o Ciclo Hidrológico, o professor pode dedicar-se às abordagens necessárias para que as crianças possam compreender o que será feito nesta experiência, explicando as etapas.
- O tempo deve ser dividido entre o resgate de registros da experiência anterior; o passeio pela escola em busca da boca de lobo mais próxima; confecção do “nosso rio”; reflexão e discussão sobre as aprendizagens; higienização das crianças e organização dos espaços e materiais.
- Se o ambiente escolhido for externo e aberto, é necessário que não esteja chovendo para que as crianças não se molhem.
- É importante ressaltar que a atividade também pode ser adaptada para outros ambientes, de acordo com a realidade local. Se não for possível colocar a mão na terra com as crianças, adapte as sugestões à construção de uma maquete em ambiente fechado.

Sugestão de materiais

- Pequeno regador com água;
- terra;
- brita de construção;
- 2 bacias de plástico;
- 1 fita adesiva;
- Giz de lousa;
- 1 caneta para fazer marcações;
- tesoura sem ponta ou estilete (uso somente pelo professor);
- Areia;
- 1 balde para fazer misturas;
- Tintas coloridas: azul claro e azul escuro;
- Um pouco de óleo;
- Blocos de madeira (engenheiros) para representar as edificações da cidade.



Fonte: Canva

Objetivo da brincadeira

Ilustrar de forma lúdica e interativa o conceito de bacia hidrográfica. 🎵

Objetivos de conhecimento

Apresentar às crianças a ideia dos relevos das bacias hidrográficas utilizando o próprio espaço escolar, conscientizando-as sobre a preservação das mesmas.

Campos de experiência

O eu, o outro e o nós;

Corpo, gestos e movimentos;

Escuta, fala, pensamento e imaginação;

Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações;

Traços, sons, cores e formas.

Habilidades

(EI03EO01) Demonstrar empatia pelos outros, percebendo que as pessoas têm diferentes sentimentos, necessidades e maneiras de pensar e agir;

(EI03EO03) Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação;

(EI03EO04) Comunicar suas ideias e sentimentos a pessoas e grupos diversos;

(EI03EO06) Manifestar interesse e respeito por diferentes culturas e modos de vida.

(EI03EO07) Usar estratégias pautadas no respeito mútuo para lidar com conflitos nas interações com crianças e adultos.

(EI03CG05) Coordenar suas habilidades manuais no atendimento adequado a seus interesses e necessidades em situações diversas;

(EI03EF01) Expressar ideias, desejos e sentimentos sobre suas vivências, por meio da linguagem oral e escrita (escrita espontânea), de fotos, desenhos e outras formas de expressão;



Cor da água

Água do rio à noite é escura
como a noite é escura.

Água do rio na manhã,
cintilante.

Água do rio à margem do rio,
se mexe a terra é cor da terra!

Água do rio no meu rosto,
transparente e refrescante!

Água do rio no meu rosto,
transparente e refrescante!

Água do rio que desce a
cachoeira e molha a serra!

Água que pinta o mapa e
alimenta a nossa terra.

Água do rio que desce a
cachoeira e molha a serra!

Água que pinta o mapa e
alimenta a nossa terra.

Escuta o passeio da água,
o caminho do rio no meio da
mata.

Escuta o passeio da água,
que vem da nascente, não
para, não para!

Embaixo da ponte.

Ao lado da casa!

Em volta do monte,

Está funda, está rasa!

Cor da Água - YouTube

Esta música tem a participação muito especial do músico, cantor e compositor DOMINGUINHOS, artista pernambucano conhecido em muitos lugares do mundo, tocando acordeom e cantando. Ouça sua linda interpretação ao acordeom ao final da música. Dominginhos começou a tocar e a compor quando tinha 8 anos e hoje é considerado um dos maiores compositores do Brasil. (DAREZZO, 2011)

(EI03ET01) Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades;

(EI03ET02) Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais;

(EI03ET04) Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes.

(EI03ET05) Classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferenças.

(EI03TS02) Expressar-se livremente por meio de desenho, pintura, colagem, dobradura e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais.

Desenvolvimento

1 - Em busca de um diagnóstico sobre o que as crianças assimilaram da experiência anterior e para dar início aos novos objetivos, apresente ou retome com elas um vídeo, uma leitura ou uma música que ressalta as fases do ciclo hidrológico. Aproveite o momento para questioná-las sobre o que acham que acontece com a água da chuva: para onde ela vai?! Deixe que manifestem os pensamentos.  

2 - Questione se já ouviram falar nas “bocas de lobo”.  Aos poucos, medie a conversa, explicando que, nas cidades, parte da água das chuvas entra pelas bocas de lobo, passando por tubulações até encontrarem um corpo d’água.  

3 - Dirija-se com as crianças até o ponto com melhor visão da boca de lobo mais próximo, tomando todos os cuidados necessários. O trajeto pode ser feito de dentro do próprio espaço escolar, se for cercada com alambrado. Caso seja murada, peça autorização para um passeio na calçada ao redor. Se for o caso, peça ao seu gestor que agende horário com a guarda municipal para controle do trânsito. Sempre retome o que aprenderam na brincadeira anterior, pois algumas questões relativas ao ciclo da água fará com que possamos inseri-los no contexto, dando continuidade ao tema.



Para as crianças: O caminho do rio - Elza Yasuko Passini

Os córregos se tornam riacho, que se lança no rio, que desemboca no mar: o caminho percorrido pelas águas de um rio da nascente à foz é o tema desta obra para crianças. A suavidade no texto e nas ilustrações envolve o leitor e torna agradável absorver as informações e conceitos trabalhados no livro.



[Videoclipe - Chuva, Chuvisco, Chuvarada - YouTube](#)



[...] e se a boca de lobo fica entupida de lixo? Aí a água não consegue escorrer e vira enchente. A água fica acumulada nas ruas: entra nas casas, provoca prejuízo e ameaça a vida das pessoas. (MORAIS, 2011, p. 15)

4 - Explique que por ali passa um rio e, após o passeio, mostre as bacias que levou: deixe manusearem e perceberem os pontos altos e baixos. Explique que irão construir uma representação de uma bacia hidrográfica no próprio chão da escola, preferencialmente, perto do local com vista para a boca de lobo mais próxima que encontraram. 

5 - Delimite com eles o espaço que será utilizado, para isso, utilize giz ou fitas. De maneira simples, interativa e prática auxilie a cavarem utilizando as próprias mãos ou pás de brinquedo do parque de areia. Oriente a cavarem duas pequenas valas na terra, uma no ponto mais alto do terreno e a outra cerca de 2m abaixo, que caibam as bacias que separou para tal, encaixando-as. Aproveite para explorar os sentidos, dando ênfase agora ao tato, por meio do toque direto em elementos naturais. 

6 - Oriente a deixarem um pouco de terra para representar os barrancos e se houver grama, simule a vegetação. O uso de etiquetas de identificação com imagens ou com escritas trabalhadas previamente com as crianças, facilitará o entendimento delas. A seguir, entre as duas bacias, auxilie a cavarem caminhos, cerca de 10 cm de largura por 15 de profundidade, ligando uma a outra: este será o “nosso rio”; oriente a fazerem uma camada de areia e outra de pedra dentro de cada caminho. Se achar viável, molhe a terra antes para que amoleça (avise os responsáveis com antecedência). O objetivo é construir os conceitos com as crianças e não apresentá-los prontos. 



Existem várias maneiras de um rio se formar: por causa do derretimento do gelo nos picos das montanhas, da água de lagos ou por causa de águas subterrâneas que afloram na superfície, formando primeiro o que é chamado de “olho d’água”. Mas todos eles correm naturalmente de uma área mais alta do relevo em direção a outra mais baixa e, geralmente, desaguam em outro rio, em um lago ou no mar
(FREITAS e SANTOS, 2021, p. 32).



Pintura de bocas de lobo marca o encerramento da Semana do Meio Ambiente

Atividades promovidas pela educação ambiental do Samae envolveram cerca de 400 alunos de Caxias do Sul.

Fonte:

<https://www.samaecaxias.com.br/Noticia/Exibir/74171/pintura-de-bocas-de-lobo-marca-o-encerramento-da-semana-do-meio-ambiente>



Dias antes, recolha pedrinhas pela escola com eles e coloque no trajeto do “nosso rio”, explicando que tanto as pedras como areia, ajudam a filtrar a água no solo e que logo, irão verificar como isso acontece na **EXPERIÊNCIA 5**. Antes de deixar que coloquem as mãos na terra, verifique se não há perigo como animais peçonhentos ou objetos cortantes.

7 - Após abrirem os caminhos do “rio”, recomendamos que as crianças sejam posicionadas em torno do espaço delimitado para que possam observar o que acontece em uma bacia hidrográfica quando chove, guiando-as a perceber os possíveis trajetos encontrados pela água. Para isso, use um regador, cheio de água e guache azul claro, como representatividade de uma nuvem com chuva, deixando a água cair na primeira bacia e deixando escorrer pelos caminhos escavados, representando rios até chegarem a bacia mais baixa. Coloque um pouco de guache azul escuro nos caminhos abaixo para que percebam a nascente (azul claro) e seus afluentes (azul escuro); pingue gotas de óleo para representar a poluição sofrida pelos rios.  Aproveite o momento e utilize barquinhos de papel confeccionados em um momento oportuno anteriormente. Deixe que brinquem e explorem! 

8 - Após a exibição, contemple um diálogo para que possam refletir e confrontar seus conhecimentos prévios com as novas ideias propostas, sensibilizando-os de maneira significativa sobre o consumo consciente, sobretudo de problemas ambientais como poluição das águas.  Torne esse momento oportuno para que as crianças tenham a oportunidade de observar, manusear, questionar e entender os processos naturais do ciclo hidrológico e as interferências urbanas que podem ocorrer no processo de distribuição que será abordado na **EXPERIÊNCIA 3**.



Verifique em qual bacia hidrográfica a escola está inserida; confeccione um mapa ou uma maquete; leve as crianças a conhecer o rio mais próximo; tire fotos ou busque-as na internet; mostre filmagens; promova um concurso de desenhos “O rio que tínhamos, o rio que temos e o rio que queremos ter!”; faça uma exposição escolar, despertando nelas o sentimento de pertencimento local; realize um momento de relaxamento com as crianças, utilizando o som de um rio [Dormir bem / Som da água /barulho de água/ cachoeiras/ relaxar e meditar/ água corrente - YouTube](#).



[Como fazer: Origami - Barco de papel - YouTube](#)



VERDADEIRO OU FALSO?

CARTA 1 - Grande parte da superfície da Terra é coberta por água. **Verdadeira** ou falsa?

CARTA 2 - A vida depende da água? **Verdadeira** ou falsa?

CARTA 3 - Algumas plantas podem viver onde a água está congelada e aparece na forma de gelo ou neve. **Verdadeira** ou falsa?

CARTA 4 - A água não serve de moradia. Verdadeira ou **falsa**?

CARTA 5 - As plantas não precisam de água. Verdadeira ou **falsa**?

CARTA 6 - Proteger as plantas é proteger o vai e vem da água. **Verdadeira** ou falsa?

CARTA 7 - As florestas contêm muita vida, guardam água e protegem o solo. **Verdadeira** ou falsa?

CARTA 8 - É pelas bocas de lobo que parte da chuva escorre das ruas. **Verdadeira** ou falsa?

CARTA 9 - Podemos jogar o lixo no chão, pois não causa enchente quando chover. Verdadeira ou **falsa**?

De 0 a 5 respostas corretas - Opa! Essas perguntas são difíceis até para os adultos. Converse com seu professor, faça experiências e, em breve, saberá responder.

De 6 a 9 respostas corretas - Muito bem, você conhece bem a água.

Adaptado de Delphine (2008) e Morais (2011)



EXPERIÊNCIA 3: DISTRIBUIÇÃO

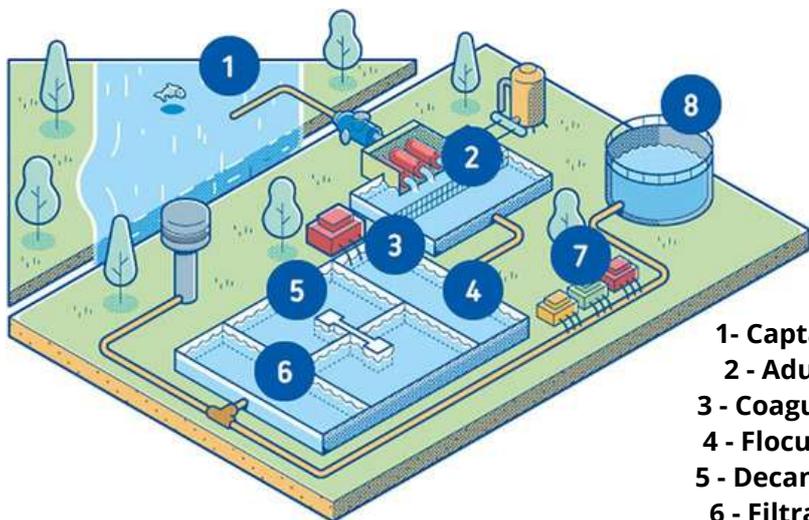
Introdução

A água percorre um longo caminho até poder ser consumida sem causar problemas à saúde: primeiro, é coletada em um rio ou manancial e levada por adutoras para uma estação de tratamento (ETA);  após, é armazenada em reservatórios, para então ser distribuída para as nossas casas. 

O caminho da água desde a natureza até o seu consumo é longo e complicado. Para tornar isso possível, é preciso conhecimento e dedicação de profissionais e trabalhadores. Além disso, há leis e normas sanitárias aplicáveis à produção de água potável (POULEURS, 2021, p.28). 

Depois de usada, a água deve seguir para uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)  antes de voltar para a natureza. 

PASSO A PASSO DO CICLO DE DISTRIBUIÇÃO URBANO



- 1- Captação
- 2 - Adução
- 3 - Coagulação
- 4 - Floculação
- 5 - Decantação
- 6 - Filtragem
- 7 - Desinfecção
- 8 - Reservação

Fonte: https://escolaeducacao.com.br/estacao-de-tratamento-etapas-para-o-tratamento-de-agua/#google_vignette



Animação sobre Tratamento de Água - YouTube



O Caminho das Águas (1 de 2) - YouTube



Ciências Humanas - TRATAMENTO DE ESGOTO - YouTube



POLUIÇÃO DAS ÁGUAS E DOENÇAS

As várias atividades humanas relacionadas com a água acabam causando vários problemas, que ameaçam a qualidade de tal recurso. Os principais problemas relacionados pela interação ser humano e água, são o lançamento de esgoto, lixo e outros materiais nas águas. Tais atitudes acabam comprometendo a boa qualidade dessas águas, resultando em doenças patogênicas (de origem humana). Entre os principais protozoários patogênicos causadores de doenças hídricas, destacam-se a *Giardia sp*, *Entamoeba sp* e *Cryptosporidium*. Estes protozoários causam doenças gastrointestinais, causando disenteria, desidratação e perda de peso.

DISTRIBUIÇÃO - CAÇA ÀS ÁGUAS

Para introduzir a experiência com as crianças sobre a distribuição da água, provoque a curiosidade delas, fazendo-as pensar: “De onde vem a água que chega nas torneiras dos lares e da escola?”, pois o levantamento de hipóteses é uma etapa importante, tanto para a construção do conhecimento científico como para uma maior compreensão da maneira que ele ocorre. Logo,

A educação para a água não pode, dessa forma, estar centrada apenas nos usos que fazemos dela, mas na visão de que a água é um bem que pertence a um sistema maior, integrado, que é um ciclo dinâmico sujeito às interferências humanas. Compreender a origem da água, o ciclo hidrológico, a dinâmica fluvial e o fenômeno das cheias, os aquíferos, bem como os riscos geológicos associados aos processos naturais [...] é essencial para que possamos entender a dinâmica da hidrosfera e suas relações com as demais esferas terrestres. (BACCI; PATACA, 2008, p.217).

Sugere-se iniciar o assunto, por exemplo, com uma visita técnica ao órgão competente que cuida, coleta e distribui a água da cidade; dando oportunidades às crianças de descobrir de onde vem a água que chega até a casa e a escola.  Caso a visita não seja possível por conta da idade das crianças, convide um profissional competente para uma roda de conversa com a turma. 

Estação de tratamento

Quando a água chega na estação de produção, passa por vários processos de limpeza e purificação.

Pré-tratamento: os elementos sólidos grandes, como pedras, folhas e areia são eliminados. Primeiro, a água passa por [grades ou] peneiras que filtram certos materiais e depois passa por caixas de areia, nos quais a areia vai para o fundo devido ao seu peso.

Coagulação-floculação: depois, os elementos sólidos menores são eliminados. Para isto, são adicionados compostos químicos (chamados coagulantes e floculantes) que faz com que os sólidos se aglomerem ou se unam, de modo que se tornem maiores e mais pesados e [sedimentem] pelo seu próprio peso.

Decantação: a água permanece em um grande tanque pelo tempo necessário até que os sólidos aglomerados (flocos) se dirijam ao fundo.

Filtração: a água passa por filtros de areia e antracito (um carvão muito duro) que ajuda a eliminar os sólidos menores que não foram eliminados na etapa anterior.

Desinfecção: agentes químicos (como o cloro e o ozônio) ou luz ultravioleta são usados para eliminar microrganismos patogênicos que possam causar doenças aos seres humanos.

Durante todo este processo, procura-se manter os níveis de qualidade da água dentro dos parâmetros permitidos. Para isso, usam-se sensores de pH e de temperatura, entre muitos outros. Adaptado de Pouleurs (2021)



Dentro do conceito de Educação Ambiental, baseado na Lei 9.795/99, que impõe sua obrigatoriedade no ensino formal, o Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de São Carlos [SP] tem um Programa de Educação Ambiental que oferece visitas monitoradas à Estação de Tratamento de Água (ETA) Vila Pureza [...] e à Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Monjolinho [...].

Abertas para estudantes a partir de seis anos e com duração de duas horas, as visitas apresentam orientações sobre produção, tratamento, monitoramento e uso consciente da água, além de conceitos de sustentabilidade e responsabilidade com o meio ambiente.

Com viés criativo, lúdico e inovador, as atividades do programa trazem como ponto de destaque a interatividade dos alunos com os processos da Estação de Tratamento de Água - ETA e a importância da preservação e cuidado do meio ambiente.

[...] o objetivo do Programa é usar metodologias ativas de ensino-aprendizagem para promover a interatividade da criança com todas as etapas do tratamento de água e motivá-las a serem cidadãos ambientalmente responsáveis, abordando temas como uso responsável da água, tratamento de água, uso e ocupação do solo, preservação de mananciais, coleta seletiva, entre outros.

[...] O Programa está formatado para atender as escolas de todo o sistema educacional de São Carlos, público e privado. Para agendamentos, entrar em contato pelo telefone 3371-8300.

Fonte:

<https://www.saaesaocarlos.com.br/site/index.php/institucional/educacao-ambiental/visitas-monitoradas>

Público alvo

Crianças pequenas (4 anos a 5 anos e 11 meses)

Condições necessárias

- Deve-se escolher, previamente, o local e o percurso a ser feito com as crianças, afinal, é preciso ter espaços para esconder as pistas e o tesouro.
- A sua supervisão ou a de qualquer outro responsável é importantíssima em qualquer situação de brincadeira.
- O tempo dependerá da empolgação das crianças e também da disposição para criar dicas e acompanhar a dinâmica. Estima-se 3 horas, divididas entre o planejamento, a preparação e a execução de todas as etapas.
- Prover material suficiente para que todas as crianças possam participar da brincadeira.
- Trabalhar a temática de forma lúdica e apropriada para a faixa etária.
- Entender quem são os participantes para compreender qual será o nível de dificuldade, a duração da brincadeira e outros fatores.
- Verifique novamente as fichas de cada criança para lembrar se alguma tem alguma alergia, problemas respiratórios e outros.
- A falta de regras pode fazer a brincadeira desandar, então antes de começar é bom definir bem a ordem que deve ser seguida e o que pode e não pode.
- Solicitar com antecedência o mapa de infraestrutura hidráulica da Instituição de Ensino e transformá-lo em uma versão lúdica para o caça ao tesouro.
- Mapear e colocar localizadores nos diferentes locais que se pretende que as crianças encontrem.
- Preparar com antecedência as dicas para que as crianças encontrem os locais determinados no mapa, como: "Sou como um grande relógio, porém ao invés de marcar as horas, registro a quantidade de água gasta nas escolas e nas casas: costume ficar pertinho da rua; eu sou o? (hidrômetro). 
- A principal dica aqui é que você deve começar pelo final ou seja, definir qual será o prêmio do tesouro, pois ficará mais fácil desenvolver as dicas que auxiliam na resolução do mistério. 



[A Cobrança pelo Uso da Água - YouTube](#)



A emoção da brincadeira está em seguir as pistas e caçar o tesouro, mas encontrá-lo e descobrir o que tem dentro também faz parte da diversão. Porém, a caça ao tesouro não precisa ser de fato a busca por um tesouro, ela pode ser temática como o que propomos aqui e, portanto, a gratificação também pode variar. Outra dica é a de que a brincadeira também pode ser mais competitiva se as crianças forem divididas em grupos, desenvolvendo habilidades sociais, criando laços afetivos e aprendendo a colaborar em equipe.

Sugestão de materiais

- Um kit explorador para as crianças com folhas para registros espontâneos; lápis; giz, canetinhas; lupas; lanternas e fantasias.

Objetivo da experiência

Entender a dinâmica da distribuição da água e a importância deste recurso para a vida. 🎵

Objetivos de conhecimento

Perceber como ocorre o processo de distribuição de água na escola, casas e município.

Campos de experiência

O eu, o outro e o nós;
Corpo, gestos e movimentos;
Escuta, fala, pensamento e imaginação;
Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações;
Traços, sons, cores e formas.

Habilidades

(EI03EO01) Demonstrar empatia pelos outros, percebendo que as pessoas têm diferentes sentimentos, necessidades e maneiras de pensar e agir;

(EI03EO03) Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação;

(EI03EO04) Comunicar suas ideias e sentimentos a pessoas e grupos diversos;

(EI03EO06) Manifestar interesse e respeito por diferentes culturas e modos de vida;

(EI03EO07) Usar estratégias pautadas no respeito mútuo para lidar com conflitos nas interações com crianças e adultos;

(EI03CG05) Coordenar suas habilidades manuais no atendimento adequado a seus interesses e necessidades em situações diversas;



Naturágua Palavra Cantada

Quem é que nasce na colina?
Escorrega lá de cima
Quando chega aqui em baixo
É maior que uma piscina
Quem é que nasce nas colinas?
Nas colinas do Brasil
Molha todas as cidades
Como é o nome? Rio!
Quem é que cai lá do céu?
Cai e corre para o rio
Para o rio levar ao mar
Que vai devolver pro céu
Quem é que cai lá do céu?
Que cai bem como uma luva
Pois não deixa a terra seca
Como é o nome? Chuva!
Quem é a mãe da plantação?
Da laranja laranjeira
Quem se esconde pelos canos
E aparece na torneira
Quem é a mãe da plantação
Lava a roupa e lava a mão
Lava até a nossa alma
Como é o nome? Água!

Naturágua - Palavra Cantada -
LETRAS.MUS.BR

(EI03EF01) Expressar ideias, desejos e sentimentos sobre suas vivências, por meio da linguagem oral e escrita (escrita espontânea), de fotos, desenhos e outras formas de expressão;

(EI03ET01) Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades;

(EI03ET02) Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais;

(EI03ET04) Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes;

(EI03ET05) Classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferenças.

Desenvolvimento

1 - Primeiramente, o professor faz o convite para que as crianças se sentem no chão, em roda, e então é explicado o que irão fazer nessa brincadeira. Após a explicação, dê início a experiência.

2 - Passe o vídeo [Ciência Explica - "Como a água chega em nossa casa?"](#).

3 - Utilize um mapa lúdico com imagens ou recortes que ilustram a infraestrutura hidráulica: crie um mundo de imaginação dizendo que os piratas utilizam um mapa para encontrar o tesouro que desejam e, hoje, todos são piratas. Utilize fantasias, se possível.

4 - Quando encontrado o local desejado, explicar às crianças como a água chega até ali e para onde segue. Crie dicas para que encontrem todo o caminho percorrido pela água: a boca de lobo que encontraram na experiência das bacias hidrográficas e o rio que construímos para tal representação; o hidrômetro; o caminho dos encanamentos até chegarem na caixa d'água principal; seguir para a torneira mais próxima ou para a que estiver mais perto do tesouro a ser desvendado.

Sugestões de atividade para o professor com cada direito explanado na Declaração universal dos direitos da água

- 1 - Questione as crianças sobre o que fazem para economizar água em casa.
- 2 - Peça para desenharem uma planta bem murchinha. Reflexão: Como ela deve se sentir sem água?
- 3- Peça que transformem água salgada, disposta em uma xícara de café, em doce. Reflexão: Imagine fazer o mesmo com o oceano.
- 4 - Escreva um bilhete coletivo para as pessoas que poluem os oceanos.
- 5 - Monte um mural com colagem de fotos de rios limpos e de poluídos - explore as informações visuais.
- 6 - Localize no mapa do Brasil uma região onde sempre falta água.
- 7 e 8 - Organize um julgamento com as crianças: O que deve acontecer com um empresário que joga esgoto no rio?
- 9 - Organize uma roda de conversa e debata: Quem é responsável pela água?
- 10 - Faça uma lista coletiva sobre "Como economizar água". (CUNHA, 2008)

Declaração Universal dos direitos da água (ver página 6) deste guia ou acesse: [Declaração Universal dos Direitos da Água \(*\)](#).

5 - A primeira dica marca o início da brincadeira e é o momento de maior empolgação: sugerimos iniciar a partir de um desafio, algum tipo de competição, um envelope selado ou alguma outra forma criativa.

6 - Em seguida, nos locais pré-estabelecidos, além da leitura da dica, o professor poderá auxiliar as crianças por meio das palavras “quente” (próximo ao local que se quer) ou “frio” (longe). Assim como um pirata que desbrava o mundo em busca de pistas para encontrar o seu tão estimado tesouro, você pode criar uma versão, na escola, para os pequenos.

7 - Coloque um desafio para chegarem a cada nova pista como, por exemplo, pular com uma perna só seguindo o barbante até encontrar a próxima carta; depois correr de mão dada com um amiguinho entre outras maneiras de acordo com cada turma.

8 - Quando encontrado o local desejado, explicar às crianças como a água chega até ali e para onde segue. 

9 - Use a criatividade na elaboração das dicas e charadas (fotos, códigos, sons, objetos), porém o mais importante é que as crianças consigam decifrar as pistas para encontrar o grande prêmio.

10 - Ao final dessa “caçada”, pode-se oferecer uma recompensa às crianças com algo relacionado a própria água (um suco, chá refrescante, picolé feito com água ou o chup chup indicado na **EXPERIÊNCIA 1**; uma brincadeira se estiver bem calor...). 

11- Para finalizar, reúna todos e retome a problematização inicial, o levantamento de hipóteses e a análise dos resultados observados (tesouros encontrados) para a construção do conhecimento coletivo.



Programe a recuperação de um local próximo à escola. Peça ajuda às Secretarias competentes (de Educação; Meio Ambiente; Viação e Obras) e às demais pessoas da comunidade escolar. Nossa dica é que execute um plantio de árvores, buscando informações sobre as espécies nativas do local, ou seja, as espécies apropriadas para o plantio naquele lugar, o tipo de plantio, bem como as leis que regem o Código Florestal. Busque ajuda e envolva a todos!

Para a realização do plantio, é indicado que funcionários aptos da prefeitura façam as covas e só depois, plante com as crianças e comunidade as mudas, de acordo com as orientações recebidas.



O prêmio não precisa ser um baú cheio de “ouro”, pois a caça ao tesouro é uma brincadeira que utiliza pistas que devem guiar as crianças até encontrar o “tesouro”. A motivação está na criação de pistas que as crianças seguirão para chegar até o prêmio, o qual deve estar escondido: se for algo de comer ou beber, sugerimos que esconda no refeitório ou na cozinha com as merendeiras - a última dica pode ser para encontrarem a torneira que lava os pratos ou os alimentos da escola; quando encontrarem, também acharão o prêmio.



EXPERIÊNCIA 4: DESPERDÍCIO

Introdução

De acordo com Peneluc e Moradillo (2018), abordar a problemática da água como socioambiental é de alta importância para a existência humana, cumprindo uma função educativa a partir do momento que se considera a criança e demais integrantes da escola como seres afetados diretamente pela sua falta ou desperdício.    Logo, é cada vez mais urgente a necessidade de propiciar ações que promovam, além da conscientização, uma visão crítica e de intervenção no ambiente posto que

Com relação às águas é pertinente adotar uma metodologia que considere o contexto vivido. É relevante investigar os mananciais que abastecem o local de moradia, os usos da água no cotidiano, se ocorre ou não poluição das águas, as formas de tratamento e distribuição da água potável, se o saneamento básico é disponível para a população, bem como problematizar o desperdício e promover ações na escola e nas residências para economizar a água, ampliando as atividades que possuem como base o tema água e a EA (ANANIAS, 2012, p.102).

Para tal, necessitamos reconhecer as crianças como seres históricos e com direitos e que constroem sua própria identidade e a coletiva por intermédio das interações, relações e práticas vividas em diferentes espaços de convivência, de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Educação (CNE) nº05/09 (BRASIL, 2009). A partir dessa visão de criança, é igualmente importante pensar sobre a importância da EI, desenvolvendo práticas educativas que, em conexão com o meio ambiente, incentivem

[...] a curiosidade, a exploração, o encantamento, o questionamento, a indagação e o conhecimento das crianças em relação ao mundo físico e social, ao tempo e à natureza; e [...] – promovam a interação, o cuidado, a preservação e o conhecimento da biodiversidade e da sustentabilidade da vida na Terra, assim, como o não desperdício dos recursos naturais; [...] (BRASIL, 2009, p.99).



Fonte:

<https://www.ricardochiabai.com/noticias/9024/projeto-de-chiabai-probe-desperdicio-de-gua-em.html>



[Videoclipe - Sem Água Não Dá Pra Viver - YouTube](#)



As cidades perdem em média 30% da água produzida nas estações de tratamento devido a imperfeições na rede. Para evitar isso, as empresas encarregadas de produzir e entregar a água potável devem vigiar constantemente a integridade das tubulações com sensores eletrônicos que detectam diferenças de pressão. Estes instrumentos permitem avaliar se a água perdeu força ou deduzir se existe alguma infiltração (POULEURS, 2021, p. 30-31).

Nessa perspectiva, a EA emerge com a necessidade de ser “uma atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos” (BRASIL, 2012). Desse modo, com base no que a Agenda 2030 propõe, todos podemos ajudar a cuidar da água, inclusive as crianças, ensinando-as a serem responsáveis com os seus hábitos e a consumirem apenas o que precisam, tanto em relação à água como ao que gastam diariamente. 

DESPERDÍCIO

A experiência que iremos propor a seguir, além de estar alinhada com a Agenda 2030, reforça a ideia de que crianças, professores e comunidade em geral precisam desenvolver práticas sustentáveis em prol da conservação dos recursos naturais, principalmente, a água. 

De acordo com Saheb e Rodrigues (2016), cabe ao professor usar metodologias que superem as “propostas tradicionais baseadas na aquisição de informações descontextualizadas a respeito da questão ambiental”, pois “devem primeiramente ser significativas para as crianças” (p.87). Assim, a relação entre a criança e o meio se dá através da manipulação de objetos, por meio de sua curiosidade e necessidade de explorar o meio, fazendo parte dele:

As crianças precisam brincar em pátios, quintais, praças, bosques, jardins, praias, e viver experiências de semear, plantar e colher os frutos da terra, permitindo a construção de uma relação de identidade, reverência e respeito para com a natureza. Elas necessitam também ter acesso a espaços culturais diversificados: inserção em práticas culturais da comunidade, participação em apresentações musicais, teatrais, fotográficas e plásticas, visitas a bibliotecas, brinquedotecas, museus, monumentos, equipamentos públicos, parques, jardins. (BRASIL, 2009)

Nossa quarta experiência, busca aliar diversão à conscientização sobre o desperdício propondo uma brincadeira com a própria água, a fim de buscar reflexões diante da crise hídrica que nosso planeta enfrenta e no seu consumo nas próprias Instituições de EI. 



No cotidiano escolar, converse sobre não desperdiçar água na hora de lavar as mãos e estenda a outros temas tão importantes quanto, por exemplo, sobre não desperdiçar alimentos.



De que maneira as crianças de sua sala de referência lavam as mãos? Elas realmente lavam ou apenas molham as mãos? Mexer com água é sempre uma grande brincadeira para as crianças. Por esse motivo, a higienização pode não ocorrer da maneira adequada. Sendo assim: “mãos à água!” 



[Água \(música infantil\) - 22 de março Dia Mundial da Água - Marcelo Serralva - YouTube](#)



[Dicas para ECONOMIZAR ÁGUA - Vamos salvar o planeta - Meio ambiente para crianças - YouTube](#)

ENTENDENDO O DESPERDÍCIO



Fonte: https://limerique.com.br/wp-content/uploads/2017/11/LIM_2213.jpg

Público-alvo

Crianças pequenas (4 anos a 5 anos e 11 meses)

Condições necessárias

- Antes de iniciar, aproximar as crianças das bacias e oferecer as esponjas para que possam reconhecer a textura do material.
- Assegurar a disponibilidade de materiais para todos.
- Avisar aos responsáveis com antecedência, garantindo que as crianças estejam com roupas confortáveis e que tenham uma roupa extra na mochila.
- Atender às necessidades e às diferenças de todas as crianças.
- Dias antes, o professor pode dedicar-se às abordagens necessárias para que as crianças possam compreender o que será feito nesta experiência, explicando as etapas. 
- Dividir o tempo entre a explicação, a realização, a reflexão, a organização do espaço e o cuidado com as crianças.
- Embora o planejamento da experiência dependa da conduta do professor, sugere-se um intervalo de 60 a 90 minutos, de acordo com cada turma.
- Não deixar as crianças sem supervisão.
- Organizar o material com antecedência: separe as bacias ou os baldes e peça as esponjas aos familiares.
- Retomar abordagens feitas nas experiências anteriores, se necessário.
- Se realizar em ambiente externo, optar por dia de sol; se for realizada dentro da sala, usar um plástico para proteger as mesas por conta da água.



Todo mundo precisa da água. É assim nos dias de hoje e vai ser assim quando você for bem velhinho.

Mas a água só vai existir, na quantidade necessária e em boa qualidade, se a gente cuidar.

Vamos cuidar?
(MORAIS, 2011, p. 22)



JOGO DA MEMÓRIA

Entregar/confeccionar um jogo da memória com as crianças para levarem e brincarem com suas famílias

Cartas:

- Lave a calçada com água de reúso, balde e vassoura.
- Lave o carro com balde e não mangueira.
- Molhe as plantas com regador.
- Tome banhos rápidos.
- Feche a torneira enquanto escova os dentes, ensaboa a louça e esfrega a roupa.
- Feche bem as torneiras: não deixe pingar.
- Barbeie-se com a torneira fechada.
- Junte as roupas para lavar tudo de uma vez.
- Usando a descarga do vaso sanitário só quando necessário.
- Evitando e verificando vazamentos.
- Antes de lavar a louça, tirar bem os restos de comida.

- Utilizar sala de aula ou espaços de aprendizagens que permitam tanto a organização das crianças em grupos e de todo o grupo.

Sugestões de materiais

- Duas bacias ou dois baldes grandes e esponjas; 
- água;
- 1 pote ou copinho para cada criança (pode ser os do tanque de areia mesmo).

Objetivo da brincadeira

Estimular a formação de ações sustentáveis colocando a criança na posição de agente de reflexão/ação em sua própria rotina escolar diante da problemática do desperdício da água.

Objetivos de Conhecimento

Diminuir o desperdício de água nas instituições de EI e fomentar esse hábito para a vida.

Campos de experiência

O eu, o outro e o nós;
Corpo, gestos e movimentos;
Escuta, fala, pensamento e imaginação;
Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações;
Traços, sons, cores e formas.

Habilidades

(EI03EO01) Demonstrar empatia pelos outros, percebendo que as pessoas têm diferentes sentimentos, necessidades e maneiras de pensar e agir;

(EI03EO03) Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação;

(EI03EO04) Comunicar suas ideias e sentimentos a pessoas e grupos diversos;

(EI03EO06) Manifestar interesse e respeito por diferentes culturas e modos de vida;

(EI03EO07) Usar estratégias pautadas no respeito mútuo para lidar com conflitos nas alterações com crianças e adultos.



As esponjas podem ser variadas, cortadas e divididas entre as crianças, pois a diversidade de materiais enriquece a atividade de exploração das crianças.



Musicalização

Faça chocalhos com pequenas garrafas de PET; preencha-as com água com diferentes níveis; pingue gotas de corante (cada cor em uma garrafa); decore - as se quiser; pendure-as em ganchos usando elásticos; aproveite para trabalhar noção de peso, de espaço e de cores. Utilize a canção "Qual é a da água?", de Badi Assad. Disponível em: [Qual É a da Água? - YouTube](#)

(EI03CG05) Coordenar suas habilidades manuais no atendimento adequado a seus interesses e necessidades em situações diversas;

(EI03EF01) Expressar ideias, desejos e sentimentos sobre suas vivências, por meio da linguagem oral e escrita (escrita espontânea), de fotos, desenhos e outras formas de expressão;

(EI03ET01) Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades;

(EI03ET02) Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais;

(EI03ET04) Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes.

(EI03ET05) Classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferenças.

Desenvolvimento

1 - Com o espaço devidamente preparado, leve as crianças e deixe que explorem os objetos e o ambiente. Conforme circularem, explique que preparou uma brincadeira com bacias, esponjas e água e o que irão fazer.  - Caso necessário, auxilie-os nessa organização.

2 - O professor enche a primeira bacia com água, convidando-as a observarem; deixe-as sentadas de frente para a torneira que utilizará. Abra a torneira para encher a bacia e a feche quando terminar enfatizando, desde então, que não devemos deixar torneiras abertas enquanto não estamos usando.

3 - Observe como serão os primeiros contatos das crianças com os objetos. O que chamou mais atenção? As esponjas, a bacia com água ou a que está vazia? Faça registros sobre expressões, interações, falas e outras que considerar.



Peça para as crianças que, com a ajuda dos responsáveis, procurem esponjas em casa e descubram para que elas são utilizadas. Diga que posteriormente elas deverão levar esse material para escola, expressando suas descobertas aos colegas. Assim seria possível desenvolver a socialização dos itens, bem como explorar sua diversidade de cores, formatos e tamanhos. Promova um momento de grande roda para que os pequenos possam trocar experiências.



Para as crianças: Ser amigo da água é...

Esta cartilha foi criada para que você se lembre do quanto a água é importante para a vida de todos nós e junto como o Kiko e Tibum, se torne mais um Amigo da Água

Disponível em:

<https://turminha.mpf.mp.br/multimedia/cartilhas/Cartilha-Ser-Amigo-da-Agua.pdf>

Para o professor: Percurso SOS da água - Água, recurso escasso ou abundante?

Disponível em:

https://edukatu.org.br/uploads/post/doc/77/13_03_18_percurso_gua_1.pdf

4 - Levante questões para ajudar as crianças a estabelecer relações e reflexões: “Qual a melhor bucha a escolher? A “grandona” que suga bastante água ou a menor, onde cabe pouca, e volto mais rápido para pegar mais?!”. Diante das respostas, incentive - as a levantar hipóteses e caso alguma não se interesse pela brincadeira, seja um modelo brincando com os materiais, como por exemplo, respingando água com a esponja na bacia vazia. Sempre atue como mediador nas experiências para a realização da atividade de forma colaborativa. 

5 - Dê início ao transporte da água de uma bacia para outra utilizando as esponjas; em seguida, convide cada criança para fazer o mesmo; a criança chamada levanta, escolhe uma esponja, a mergulha na bacia cheia e transporta até a bacia vazia. Sugira que busquem a melhor forma de caminhar para que desperdicem a menor quantidade possível de água, mas deixe que cada uma busque sua solução.

6 - Embora brincar com água seja sempre divertido e prazeroso, algumas crianças com o tempo podem já não demonstrar tanto interesse pela atividade. Ao perceber essas situações, se aproxime e procure incentivá-las, criando juntos outras formas de brincar com as bacias e as esponjas; teste outras possibilidades, pois variar o modo de brincar desperta o interesse dos pequenos e desenvolve a criatividade deles. 

7 - Ao final da proposta, se reúna todo o grupo em uma grande roda e estimule as crianças a expressarem o que sentiram e como foi a experiência dessa brincadeira. Remeta - se à essência da problemática: “O que aconteceu que parte da água sumiu?!”. Esteja atento a todas as formas de comunicação: expressões, falas, menções, olhares, apontar... Medie a reflexão e leve-os a pensarem no desperdício que ocorreu durante o transporte da água; estimule-os a pensarem no que poderiam ter feito para não perderem tanta água pelo caminho. 

8 - Por fim, proponha que utilizem potinhos do parque para esvaziar a bacia ou o balde e regar as plantas da horta ou de outros espaços. Aproveite para observar se irão perceber a diferença entre carregar o balde vazio e cheio: conseguem perceber que simplesmente podem virar o balde ou a bacia? 



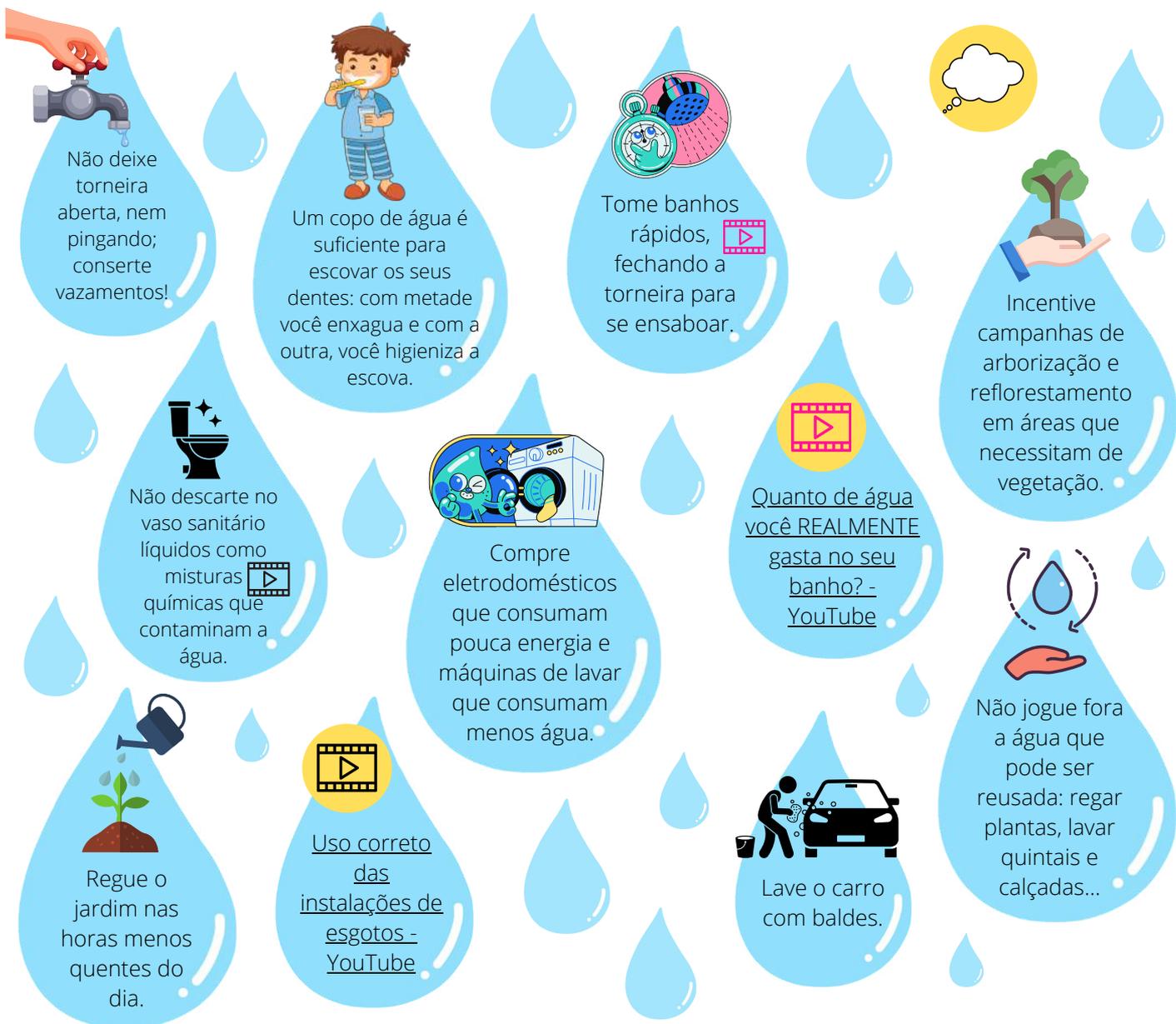
Possíveis falas do professor:
Que legal o que você faz com a esponja! Vou tentar também!
Por que será que uma das bacias não tem água?; A sua tem?; Nossa, como você colocou água aí?



Possíveis ações do professor neste momento: Pergunte para a criança do que ela gosta de brincar. Mesmo que não domine a linguagem oral, ela poderá lhe indicar apontando algum elemento ou outra coisa que gostaria de fazer, por exemplo, se estiverem em uma área externa e a criança aponta para o jardim, sugira que ela vá até lá e pegue alguns elementos da natureza para que possa brincar na água com eles.



Aproveite para conscientizar os familiares das crianças sobre a importância de mudar atitudes e costumes. Pode-se criar um informativo, destinado às famílias, sobre as ações que a Instituição de El está realizando para diminuir o consumo de água, bem como com dicas para a redução ocorrer em casa: convide a turma para ilustrar esse informativo.



Confira, a seguir, dicas para diminuir o consumo de água na rotina da Instituição de Educação Infantil:

- Orientar as crianças para que fechem a torneira durante a escovação de dentes.
- Os banhos, quando tomados de modo autônomo pelas próprias crianças ou cuidados pelo educador, especialmente no caso de crianças menores, devem ser planejados: não precisam ser tão rápidos, desde que se feche a torneira enquanto se ensaboa, permitindo assim, um maior tempo da criança em contato com a espuma.
- Talheres, pratos e outros utensílios utilizados pelas crianças durante as refeições podem ficar de molho dentro da pia antes de serem lavados. Esse procedimento prepara uma higienização mais rápida e, portanto, mais econômica. Fechar a torneira enquanto se ensaboa a louça ajuda a economizar cerca de 100 litros de água em uma única lavagem.
- A máquina de lavar roupas deve ser ligada apenas com a carga máxima, evitando o excesso de sabão, que aumenta o número de enxágues.
- O uso de baldes ao invés de mangueira para lavar o chão e os brinquedos de espaços externos também ajuda a economizar água.
- As plantas dos jardins e as dos vasos que decoram os espaços internos da instituição não devem ser regadas nas horas quentes do dia, pois a água evapora antes mesmo de atingir as raízes o que obrigará que se regue novamente em outro momento.
- E, em todos os casos, cuidar dos vazamentos é fundamental. Uma torneira pingando consome 46 litros de água por dia, o que resulta, em um mês, em 1.380 litros. Multiplique esse valor pelo número de torneiras [...] e descubra quanta água pode ser desperdiçada. (MARANHÃO, 2004)



CANTINHO DO BANHO

O objetivo é oportunizar às crianças brincadeiras envolvendo a higiene, o autocuidado e a autonomia, a construção da imagem positiva de si, a valorização e o respeito à diversidade, por meio de simulações de banho em bonecos ou em si próprio.

Para compor esse cantinho, serão necessárias banheiras de plástico ou bacias; bonecas e bonecos; esponjas de banho (novas); embalagens vazias e higienizadas de xampu e cremes para cabelo e toalhas de banho. Caso consiga disponibilizar um chuveiro (sem funcionar ou antigo) e uma cortininha de plástico ou material similar, fixe-os na parede, simulando o espaço de um banheiro.

Nesse momento, a brincadeira não precisa oferecer o contato com a água. No entanto, incentive os pequenos a imaginar a água saindo do chuveiro e imitar o barulho que ela faz; proceda da mesma maneira com as banheiras e os bonecos.

Demonstre como lavar os cabelos, o rosto e o corpo; foque as diferentes partes do corpo dos pequenos e/ ou dos bonecos, valorizando e respeitando a diversidade das características pessoais. Mostre à turma a(s) toalha(s) de banho, incentivando as crianças a se secarem e a enxugar os bonecos.

Faça comentários que valorizem a economia de água: “Que tal fechar o chuveiro para se ensaboar? Precisamos economizar água!”; “Não podemos demorar muito no banho!”. (PINTO, 2018, p. 260 - 261)



Fonte: <https://box.novaescola.org.br/etapa/1/educacao-infantil/caixa/37/mergulhe-nas-brincadeiras-com-agua/conteudo/18708>



EXPERIÊNCIA 5:

FILTRAGEM

Introdução

A constante degradação dos recursos hídricos, principalmente pela ação antrópica, tem afetado a qualidade e a disponibilidade da água nas últimas décadas. Para tanto, a fim de diminuir essa problemática, a política normativa nacional de uso da água, resultante da Resolução no 357/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)  , estabeleceu parâmetros de qualidade, considerando os seus diferentes usos. (BRASIL, 2005). 

Os usos da água demandam riscos aos recursos hídricos necessitando de gerenciamento e fiscalização para que ocorra de forma adequada, pois mesmo não havendo perdas quantitativas, as mesmas podem ser qualitativas por contaminação dos usos múltiplos (TUNDISI, 2003). 

A deterioração dos recursos hídricos é decorrente de desperdício, contaminação e outros tipos de poluição. O lixo lançado nos corpos d' água gera impactos negativos ambientais e econômicos, além de causar danos sociais acarretando doenças aos humanos e interferindo também no desenvolvimento da biota aquática (TUNDISI, 2003).  

Para as crianças:

 **Bichos da praia - Carla Caruso:** Desenhos e rimas criam jogos e brincadeiras com tantos bichos que nem sabíamos que viviam na praia! Divertimento e informação juntam-se nos poemas simples do livro.

Descobrendo o Mundo - Oceania - Marta Ribón: é uma coleção na qual são exibidos trabalhos artesanais, receitas e divertidas atividades, que ensinam sobre diferentes culturas dos cinco continentes do nosso planeta.



[Poluição da Água | ANIMAÇÃO - YouTube](#)



[Usos Múltiplos da Água - YouTube](#)



Para o professor:
[Resoluções do Conama](#)



[Porque filtrar a água que vamos consumir? - YouTube](#)



A legislação brasileira atual estabelece que o saneamento básico tem o papel de garantir o abastecimento de água potável, cuidar do esgotamento sanitário, da limpeza urbana, manejo de resíduos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas; sendo adequado à saúde pública, conservação dos recursos naturais e à proteção do ambiente (BRASIL, 2007; 2020).



[O que que é o CONAMA ? - YouTube](#)

Buscar soluções para os problemas socioambientais requer mudanças de hábitos em prol de uma conscientização da população em relação à sua importância diante da preservação de forma sustentável dos recursos naturais. Esse movimento pode ser influenciado positivamente, por métodos alternativos de ensino, com uma participação mais ativa da criança no aprendizado, extrapolando o âmbito das salas de aula (NUNES, 2012).

As experiências, tendo como eixos norteantes a brincadeira e as interações, constitui um recurso metodológico facilitador e importante no processo de ensino aprendizagem das questões socioambientais e permite às crianças atuarem como protagonistas com mediação do educador (BACICH; MORAN, 2018).

Loureiro (2006) e Leff (2014) também corroboram com a afirmação de que a metodologia empregada é essencial para potencializar e incorporar o saber ambiental, possibilitando um olhar mais centrado e acurado da real problemática ambiental, como a dispersão inapropriada de resíduos sólidos nos cursos d'água.

A principal característica da água para consumo humano é a potabilidade. 🎵 Essa água deve ser tratada, limpa e estar livre de qualquer contaminação, seja esta de origem microbiológica, química, física ou radioativa, não devendo, em hipótese alguma, oferecer riscos à saúde humana. (BRASIL, 2004)

A Pesquisa Nacional de Saneamento Básica (PNSB), publicada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostra que em a cada quatro municípios brasileiros não apresenta o serviço de saneamento sanitário, sendo desigual nas regiões brasileiras: a região Sudeste tem 90% de seu esgoto tratado, em contrapartida, a região Norte tem em torno de 16% apenas (IBGE, 2017).

Paiva e Souza (2018) apontam que quando o sistema de saneamento não é adequado e a água e o esgoto não são tratados de forma correta, os indivíduos ficam expostos a diversas doenças de veiculação hídrica, como: verminoses, cólera, dengue, zika, febre amarela e malária; bem como ao aumento de casos de morbidade e mortalidade.

Entretanto, fazer com que as crianças assimilem a importância da conservação dos recursos naturais, principalmente, hídricos é um de nossos objetivos. Para tanto, abordaremos uma experiência para que compreendam a importância da água potável e um dos processos para se ter água filtrada. Aventure-se conosco em mais uma experiência!



Palavra Cantada | O Meu Líquido Favorito - YouTube

A limonada, caldo-de-cana, a laranjada
Todo líquido é bacana, mas não me engana
Suco de uva, de qualquer fruta
Mas tem um líquido perfeito e bem melhor
Não tem gosto nem tem cheiro
Não se compra com dinheiro
O meu líquido favorito
É a água do meu filtro
É a água do meu filtro
Ele é puro e verdadeiro
Natural no mundo inteiro
O meu líquido favorito
É a água do meu filtro
[...]
Café com leite, chimarrão, a vitamina
Todo líquido mata a sede, mas não me anima
Refrigerante é refrescante
Mas tem um líquido perfeito e bem melhor
Não tem gosto nem tem cheiro
Não se compra com dinheiro
O meu líquido favorito
É a água do meu filtro
É a água do meu filtro
Ele é puro e verdadeiro
Natural no mundo inteiro
O meu líquido favorito
É a água do meu filtro
Então faça como eu e tchau

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO

Quando a água chega na estação de produção, passa por vários processos de limpeza e purificação.

Pré-tratamento: Os elementos sólidos grandes, como pedras, folhas e areia são eliminados. Primeiro, a água passa por peneiras que filtram certos materiais e depois passa por caixas de areia, nos quais a areia vai para o fundo devido ao seu peso.

Coagulação - floculação: Depois, os elementos sólidos menores são eliminados. Para isto, são adicionados compostos químicos (chamados coagulantes e floculantes), que faz com que os sólidos se aglomerem ou se unam, de modo que se tornem maiores e mais pesados e afundem pelo seu próprio peso.

Decantação: A água permanece em um grande tanque pelo tempo necessário até que os sólidos aglomerados (flocos) se dirijam ao fundo.

Filtração: A água passa por filtros de areia e antracito (um carvão muito duro) que ajuda a eliminar os sólidos menores que não foram eliminados na etapa anterior.

Desinfecção: Agentes químicos (como o cloro e o ozônio) ou luz ultravioleta são usados para eliminar microorganismos patogênicos que possam causar doenças aos seres humanos. (POULEURS, 2021, p. 29)

FILTRAGEM - CONFEÇÃO DE UM FILTRO

Nessa experiência, buscaremos ressaltar a importância da água para a sobrevivência humana e de inúmeras outras espécies que nela habitam e dependem, bem como o levante das questões sobre a água que bebem em casa, enfatizando nossos hábitos diários e de que forma eles podem interferir na sua qualidade, atestando que a poluição das águas é resultado de nossas ações, podendo tornar-se impróprias para o consumo. Reigota (2006) reitera que, entre tantos espaços, o ambiente escolar é favorável para o ensino de problemas ambientais como o consumo consciente e outros temas relacionados à água.

Público-alvo

Crianças pequenas (4 anos a 5 anos e 11 meses)

Condições necessárias

- O professor pode retomar com as crianças registros feitos na **EXPERIÊNCIA 2 - Bacia Hidrográfica** - e lembrar a construção do “Nosso rio” e indagar sobre a utilidade das pedrinhas colocadas nos caminhos construídos;
- O tempo deve ser dividido entre a exposição do conteúdo, a realização de atividades em grupo e o tempo de reflexão e discussão;
- Sugere-se de 20 a 30 min para montagem do filtro;
- Cerca de 1h 30 para concluírem a observação;



[Saiba como funciona um filtro de água - YouTube](#)



Para o professor:

BERNARDO, L. D. & BRANDÃO, C. C. “Água Limpa com Pedras e Areia”. Revista Pesquisa Fapesp, n. 81, nov. 2002. [Água limpa com pedras e areia : Revista Pesquisa Fapesp](#)

- Sala de aula ou espaços de aprendizagem que permitam tanto a organização das crianças em grupos e de todos os grupos juntos.

Sugestões de materiais

- areia fina;
- areia grossa;
- pedras finas (por exemplo, cascalhos utilizados em aquários);
- pedras utilizadas em construção;
- algodão;
- carvão;
- 1 garrafa PET de 2 litros;
- 1 tesoura para cortar a garrafa;
- 1 garrafa contendo uma mistura de água com terra;
- 1 tesoura.

Objetivo da experiência

Concretizar com as crianças um processo simples de filtragem. 

Objetos de Conhecimento

Construir com as crianças conhecimentos sobre a importância de conservar os recursos hídricos. 

Campos de experiência

O eu, o outro e o nós;
Corpo, gestos e movimentos;
Escuta, fala, pensamento e imaginação;
Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações;
Traços, sons, cores e formas.

Habilidades

(EI03EO01) Demonstrar empatia pelos outros, percebendo que as pessoas têm diferentes sentimentos, necessidades e maneiras de pensar e agir;

(EI03EO03) Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação;

(EI03EO04) Comunicar suas ideias e sentimentos a pessoas e grupos diversos;



Solicite a visita de um técnico da concessionária ou empresa que trata a água para explicar todos os processos de tratamento de água. Por exemplo, em São Carlos - SP, solicitar ao SAAE (saaesaocarlos.com.br).



A ÁGUA QUE A GENTE USA

A água que chega às torneiras já passou por um longo caminho. Geralmente ela é retirada de um rio, passa por tubos e é levada para uma estação de tratamento de água. O tratamento da água faz com que ela possa ser bebida pelas pessoas. Depois de tratada, a água é levada para as moradias (MORAIS, 2011, p. 16)

E DEPOIS QUE A GENTE USOU A ÁGUA?

A água usada pelas pessoas é chamada de água servida ou esgoto. Ela deve ser transportada por tubos, para ser tratada e voltar aos rios. Assim, ela não vai fazer mal para ninguém, nem para os animais e as plantas que moram no rio, nem para as pessoas de outras cidades por onde o rio passa (MORAIS, 2011, p. 19).

(EI03CG05) Coordenar suas habilidades manuais no atendimento adequado a seus interesses e necessidades em situações diversas;

(EI03EF01) Expressar ideias, desejos e sentimentos sobre suas vivências, por meio da linguagem oral e escrita (escrita espontânea), de fotos, desenhos e outras formas de expressão;

(EI03ET01) Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades;

(EI03ET02) Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais;

(EI03ET04) Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes.

(EI03ET05) Classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferenças.

Desenvolvimento

1 - O primeiro contato das crianças com o assunto deve ser a sensibilização, a motivação e o diálogo. O professor pode fazer uma contação de histórias com fantoches sobre uma criança que ficou doente após beber água que não foi tratada. Após este momento, pode-se abrir o diálogo para ouvir os relatos, experiências e imaginações sobre o assunto, auxiliando e verificando os conhecimentos prévios. Partindo deste contato inicial, espera-se a construção de uma problemática, que nesta atividade será "Filtração". 

2 - Para a realização da atividade, devemos cortar o fundo de uma garrafa PET; depois de separar as partes, colocar a parte da boca invertida dentro da outra metade; preencher com as crianças, organizando as várias camadas para o processo de filtração: primeiro: os pedaços de algodão; segundo: o carvão; na sequência, a areia fina e grossa.  



Pegue uma bacia com água misturada com guache azul e peça para que as crianças insiram animais aquáticos de brinquedo (peixes, tartarugas entre outros) e deixe que explorem por um tempo. Aos poucos, vá adicionando papéis, canudinhos, embalagens e outros que considerar relevantes. Faça uma mistura de pó de café e óleo, enquanto aborda a questão da poluição. Deixe tocá-las para que elas percebam o quanto é ruim para os animais.



Fonte: <https://ecofossa.com/aprenda-fazer-um-filtro-caseiro-com-garrafa-pet/>



[Filtração - Brasil Escola - YouTube](#)

[Construção do filtro caseiro - YouTube](#)

3 - Após preencher a garrafa PET com todos os elementos, o professor deverá preparar uma segunda garrafa, contendo uma mistura de água acrescida de terra, agitando bem essa mistura e após despejando sobre a garrafa PET com os elementos filtrantes, a fim de que os alunos observem o processo de purificação da água, com a saída no final do processo de uma água de cor clara. 📷

4 - Após a construção, é importante fazer a socialização das crianças de acordo com as observações feitas, de maneira que elas sejam de fácil compreensão. 💡

5 - Espera-se que ao final, as crianças passem a atuar no ambiente de maneira transformadora, por uma participação cidadã, buscando soluções para os problemas levantados em cada experiência; levar até setores importantes da prefeitura, conselhos municipais e indústrias.



Fonte: <https://ciclovivo.com.br/mao-na-massa/faca-voce-mesmo/monte-um-filtro-de-agua-com-garrafa-pet/>



Tenha em mãos um caderno de campo para auxiliá-lo na organização das etapas, na anotação das observações, conceitos e informações que considerar importantes. Tudo pode ser registrado com fotografias ou vídeos, sempre com a ajuda das crianças para que a brincadeira seja participativa e interativa.



ENCERRAMENTO

Contribua para o aperfeiçoamento deste material!

Conte-nos como levou o tema água às Instituições de Educação Infantil através desse Guia;

Conte-nos como foi o desenvolvimento; para qual fase; quais adaptações fez para que sua aplicação pudesse favorecer, de modo mais efetivo e eficaz, oportunidades de aprendizagem e desenvolvimento de conhecimentos a respeito da água;

Será um prazer imenso receber o seu retorno!

Envie sua devolutiva para: elizandra.luiz@gmail.com e/ou ldaniel@sc.usp.br

GLOSSÁRIO

ADUTORAS: sistema de transporte de água que parte de um ponto de coleta até um reservatório, ou mesmo entre reservatórios. O que é Adutora - Significado - Dicionário do Portal Construção (portalconstrucao.com.br)

ÁGUAS SUBTERRÂNEAS: chama-se de águas subterrâneas os recursos hídricos que se encontram sob a superfície terrestre, preenchendo completamente os poros das rochas e dos sedimentos, constituindo os **aquíferos**. ÁGUAS SUBTERRÂNEAS: O QUE É E QUAL A IMPORTÂNCIA? — FUNDAJ (www.gov.br)

ATMOSFERA: é a camada de gases ao redor da Terra que a protege do espaço sideral, especialmente dos raios solares nocivos, e retém o calor que sai da superfície, ajudando a manter a temperatura do planeta. É nela que está o oxigênio necessário para a nossa sobrevivência. (POULEURS, 2021, p.9)

AQUÍFERO (s): é uma formação geológica subterrânea, constituída por rochas permeáveis, com capacidade de armazenar água em seus poros ou fraturas e de transmitir essa água armazenada. Pode ter uma extensão que varia de poucos quilômetros quadrados a milhares. (FREITAS e SANTOS, 2021, p. 73)

ÁTOMO: são partículas que não podem ser divididas: é a menor parte que constitui alguma coisa. (POULEURS, 2021, p.18)

BIOSFERA: camada formada pelos seres vivos e os diferentes ecossistemas nos quais eles habitam e se relacionam [...] (POULERS, 2021, p.9)

BOCAS DE LOBO: [...] a boca de lobo é um sistema de drenagem que consiste em um orifício aberto no meio-fio. Sua função é a de receber a água coletada pela sarjeta. Em alguns casos, a boca de lobo depende de um sistema de drenagem combinado, formado por uma abertura protegida com uma grelha em sua frente. Sistemas de drenagem: conheça os 6 mais utilizados • TechDuto

CORPO D'ÁGUA: qualquer acumulação significativa de água, usualmente cobrindo a Terra ou outro planeta. Classes de Corpos d'Água - InfoEscola

CICLO HIDROLÓGICO: é o princípio unificador fundamental de tudo o que se refere à água no planeta. O ciclo é o modelo pela qual se representam a interdependência e o movimento contínuo de água nas fases sólida, líquida e gasosa. (TUNDISI, 2003, p. 5)

COMPETÊNCIA (s): é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. (BRASIL, 2018, p.)

CONDENSA/ CONDENSAÇÃO: processo através do qual uma substância passa do estado gasoso ao estado líquido. A condensação ocorre quando um gás atinge uma temperatura abaixo do seu ponto de ebulição. O vapor de água se transforma em gotículas de água quando sua temperatura cai abaixo de 100°C. (BALBINO, 2021, p. 67)

ECOSSISTEMA (s): é um sistema que se forma em uma área geográfica, composto por todos os elementos naturais que ali se encontram, incluindo os organismos vivos e o meio físico. Estes elementos se relacionam de forma harmoniosa. (POULEURS, 2021, p.9)

CÓLERA: é uma doença bacteriana infecciosa intestinal aguda, transmitida por contaminação fecal-oral direta ou pela ingestão de água ou alimentos contaminados. Cólera — Ministério da Saúde (www.gov.br)

ESQUISTOSSOMOSE: é uma doença parasitária, diretamente relacionada ao saneamento precário [...] Esquistossomose — Ministério da Saúde (www.gov.br)

EVAPORAÇÃO: transformação lenta de um líquido em vapor. Evaporação - Dicio, Dicionário Online de Português

GRANIZO: consiste na precipitação em forma de bolas ou pedaços irregulares de gelo. (BALBINO, 2021, p.37)

GRAVIDADE: gravidade terrestre; força de atração que faz com que os corpos não flutuem no espaço: as maçãs caem das árvores por ação da gravidade. Gravidade - Dicio, Dicionário Online de Português

HEPATITE: infecção que atinge o fígado, causando alterações leves, moderadas ou graves. Hepatites Virais — Ministério da Saúde (www.gov.br)

HIDROSFERA: é toda água que existe na Terra, em suas várias formas, estados, cores e sabores. Ou seja, os oceanos, mares, rios, lagos, correntes subterrâneas, geleiras e também a água presente na atmosfera. (POULEURS, 2021, p.9)

HOLÍSTICO: que considera o todo não somente como uma junção de suas partes; que busca entender os fenômenos por completo, inteiramente. Holístico - Dicio, Dicionário Online de Português

INFECÇÕES GASTROINTESTINAIS: As infecções gastrointestinais são infecções virais, bacterianas ou parasitárias que causam gastroenterite, uma inflamação do trato gastrointestinal envolvendo o estômago e intestino delgado. Os sintomas incluem diarreia, vômitos e dor abdominal. [Infecções gastrointestinais](#).

INFILTRAÇÃO: ação ou efeito de infiltrar(-se). [Infiltração - Dicio, Dicionário Online de Português](#)

INTERDISCIPLINAR: próprio a duas ou mais disciplinas; que se efetiva nas relações entre duas ou mais disciplinas; comum a mais do que uma disciplina: a escola tenta abordar as matérias de modo disciplinar. [Interdisciplinar - Dicio, Dicionário Online de Português](#)

ISONOMIA: condição das pessoas que são governadas pelas mesmas leis; igualdade. [Isonomia - Dicio, Dicionário Online de Português](#)

LITOSFERA: Camada externa e sólida do planeta Terra, composta pela crosta e pela parte mais externa do manto, com espessura de 50 km a 200 km. [Litosfera - Dicio, Dicionário Online de Português](#)

MANANCIAL (is): Denominam-se mananciais as fontes de água, superficiais ou subterrâneas, utilizadas para abastecimento humano e atividades econômicas. (FREITAS E SANTOS, 2021, p.148)

NEVE: consiste no resultado de precipitação de cristais de gelo, em geral em forma hexagonal e completamente ramificado. Essa formação é decorrente do congelamento do vapor de água, que se encontra suspenso na atmosfera. (BALBINO, 2022, p. 38)

POLIOMIELITE: doença contagiosa aguda causada por vírus que pode infectar crianças e adultos, por meio do contato direto com fezes ou com secreções eliminadas pela boca das pessoas doentes e, em casos graves, pode acarretar paralisia nos membros inferiores. [Poliomielite — Ministério da Saúde \(www.gov.br\)](#)

PRECIPITAÇÃO: qualquer forma de água, líquida ou sólida que cai do céu. (BALBINO, 2022, p. 36)

RECURSOS HÍDRICOS: é a consideração da água como bem econômico, passível de utilização como tal fim. (REBOUÇAS, 2002, p. 1)

RECURSO (s) NATURAL (is): são classificados como todos os elementos que estão disponíveis na natureza, sem a ação humana, mas que podem ser usados para consumo ou outras atividades. [Recursos Naturais: o que são, os tipos e exemplos \(meiosustentavel.com.br\)](#)

RECURSO RENOVÁVEL: aquele que pode ser usado repetidamente e não se esgota porque é substituído naturalmente. [Recursos renováveis, Energia, O que são, Tipo Recursos renováveis \(portalsaofrancisco.com.br\)](#)

RESÍDUOS SÓLIDOS: são o lixo produzido pela sociedade em geral, ou seja, materiais que não possuem mais utilidade e são destinados ao descarte, eliminação ou tratamento para reciclagem. Resíduos Sólidos: O Que São, Tipos E Classificações ABNT (damaeq.com.br)

RIOS SUBTERRÂNEOS: são porções de água que correm por baixo da superfície, por razão natural, formados por processos de intemperismo. Os rios subterrâneos ocorrem em condições geomorfológicas e hidrológicas específicas. Rios Subterrâneos - Hidrografia - InfoEscola

TRANSLÚCIDOS: que deixa passar a luz, não permitindo que se vejam nitidamente os objetos através de sua espessura; diáfano: os vidros despolidos são translúcidos. Translúcido - Dicio, Dicionário Online de Português

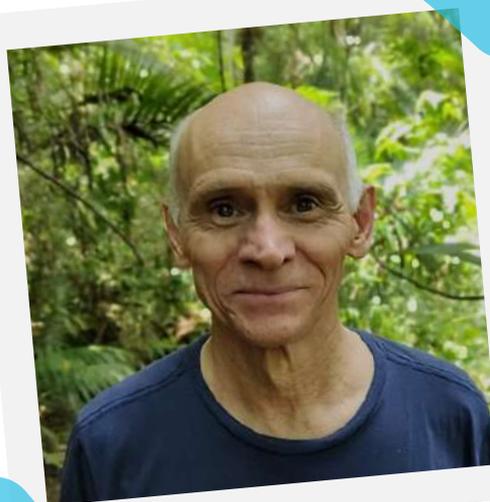
TUBULAÇÕES: conjunto de canalizações, de condutos, que asseguram a circulação de um fluido ou de um produto pulverulento numa instalação. Tubulação - Dicio, Dicionário Online de Português

OS AUTORES



Elizandra Aparecida Luiz - Possui graduação em Letras - (Português e Inglês) pelo Centro Universitário Central Paulista (2009); graduação em Pedagogia pela Universidade Nove de Julho (2010) e graduação em História pelo Centro Universitário de Araras Dr. Edmundo Ulson (2018). Possui Pós-Graduação (Lato Sensu), em nível de especialização, na área da Educação, em Psicopedagogia Institucional (2011); em Administração Escolar (2012) e em Educação Infantil: Desafios e Perspectivas (2013). Atualmente é professora de Educação Infantil da Prefeitura Municipal de São Carlos e tem experiência com as séries iniciais do Ensino Fundamental.

Luiz Antonio Daniel - Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Minas Gerais (1983), mestrado em Engenharia Civil EESC-USP pela Universidade de São Paulo (1989) e doutorado em Engenharia Civil EESC-USP pela Universidade de São Paulo (1993). Atualmente é Professor Associado da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. Tem experiência na área de Engenharia Sanitária, com ênfase em Tratamento de Águas de Abastecimento e Residuárias.





REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[ANA] AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Atlas esgotos:** despoluição de bacias hidrográficas. Brasília: ANA, 2017. Disponível em: https://www.ana.gov.br/noticias/atlas-esgotos-revela-mais-de-110-mil-km-de-rios-com-comprometimento-da-qualidade-da-agua-por-carga-organica/atlaseesgotosdespoluicaodebaciasidrograficas-resumoexecutivo_livro.pdf. Acesso em: 11 jan. 2023.

[ANA] AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2019:** informe anual. Brasília: Brasília: ANA, 2019. Disponível em: <http://conjuntura.ana.gov.br/static/media/conjuntura-completo.bb39ac07.pdf>. Acesso em: 10 set. 2020.

ANANIAS, N. T. **EA e água:** concepções e práticas educativas em escolas municipais. 2012. 175 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Presidente Prudente, SP, 2012.

BACCI, D. de la C.; PATACA, E. M. Educação para a Água. **Estudos Avançados**, v. 22, n. 63, 211–226, 2008.

BACICH, J; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática. São Paulo: Grupo A, 2018.

BALBINO, M. R. **Chuva:** um evento e múltiplas aprendizagens. 2022. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Ambientais) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2022.

BICUDO, C. E. de M.; TUNDISI, J. G.; SCHEUENSTUHL, M. C. B. (Orgs). **Águas do Brasil:** análises estratégicas. São Paulo, Instituto de Botânica, 2010. Disponível em: <https://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-6820.pdf>. Acesso em: 18 de jul. 2020.

BOFF, L. **Sustentabilidade:** O que é – o que não é. 4. ed. Petrópolis, Vozes, 2016.

BOTELHO, R. G. M. Bacias hidrográficas urbanas. In: GUERRA, J. A. T. (Org.). **Geomorfologia urbana**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2011. p.71-115.

BRANCO, E. P.; ROYER, M. R.; BRANCO, A. B. de G. A ABORDAGEM DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS PCNs, NAS DCNs E NA BNCC. **Nuances: Estudos sobre Educação**, Presidente Prudente, v. 29, n. 1, 2018. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/5526>. Acesso em: 12 set. 2023.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>. Acesso em: 25 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: MEC/SEB/DICEI, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>. Acesso em: 25 jun. 2023.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado, 1988.

BRASIL. Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/tratado.pdf>. Acesso em: 11 set. 2022.

BRASIL. Lei no 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal de saneamento básico. Brasília; 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm. Acesso: 31 jul. 2023.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília; 2007. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso: 31 jul. 2023.

BRASIL. Lei nº 7.803 de 18 de julho de 1889. Altera a redação da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e revoga as Leis nº 6.535, de 15 de junho de 1978, e 7.511, de 7 de julho de 1986. Brasília; 1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7803.htm. Acesso em: 30 jul. 2023.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília; 1981. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 01 mar. 2022.

BRASIL. Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília; 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 15 jul. 2023.

BRASIL. Palácio do Planalto. Lei nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília; 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm. Acesso em: 20 de abr. 2022.

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n.º 518, de 25 de março de 2004. Institui os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. In: _____. **Diário Oficial da União**. Brasília; 2004, n. 59, Seção I, p. 266-270.

BRASIL. Resolução CNE/CP 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. In: _____. **Diário Oficial da União**. Brasília; 2012, n. 116, Seção 1, p. 70-71.

BRASIL. Resolução Conama no 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. In: _____. **Diário Oficial da União**. Brasília; 2005, n. 53, Seção 1, p. 58-83.

BRASIL. Resolução no 5, de 17 de dezembro de 2009. Fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. In: _____. **Diário Oficial da União**. Brasília; 2009, Seção 1, p. 18.

BRUNDTLAND, G. H. **Nosso futuro comum**: comissão mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento. 2.ed. Rio de Janeiro: FGV, 1987.

CARVALHO, I. C. de M. **EA**: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.

CATALÃO, V. L.; RODRIGUES, M. S. Água como matriz ecopedagógica: um projeto e muitas mãos. In: CATALÃO, V. L.; RODRIGUES, M. do S. (Org). **Água como matriz ecopedagógica**: um projeto e muitas mãos. Brasília: Ed. do Departamento de Ecologia/UNB, 2006.

[CPDS] COMISSÃO DE POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E DA AGENDA 21 NACIONAL. **Agenda 21 brasileira**: bases para discussão. Brasília, DF: MMA: PNUD, 2000.

[CPDS] COMISSÃO DE POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E DA AGENDA 21 NACIONAL. **Agenda 21 brasileira**: resultado da consulta nacional. Brasília, DF: MMA: PNUD, 2002a.

[CPDS] COMISSÃO DE POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E DA AGENDA 21 NACIONAL. **Agenda 21 brasileira**: ações prioritárias. Brasília, DF: MMA: PNUD, 2002b.

CUNHA, B. M. da. **Os heróis em defesa da água**. Ilustrações Tiago Pimenta Passos. - São Paulo: Evoluir, 2008.

CUSTÓDIO, V. Projeto água para Educação Infantil e Ensino Fundamental, 2017. Disponível em: <https://escolaeducacao.com.br/projeto-agua-para-educacao-infantil/>. Acesso em: 17 de nov. 2021.

DAREZZO, M. **Canteiro: músicas para brincar**. São Paulo: Anglo, 2011.

DELPHINE, G. **Experiências**: Vamos plantar! São Paulo: Ed. Moderna, 2008.

MOURA, C. F.; SCHWANKE, C. O desenho infantil como ferramenta de diagnóstico, percepção ambiental e avaliação de ações de educação ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 16, n. 1, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.18675/2177-580X.2021-14985>. Acesso em: 01 jul. 2023.

NUNES, J. C. **A gestão dos resíduos sólidos e a percepção sobre riscos ambientais em área do aterro sanitário no município de Salinópolis (PA)**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente Urbano) – Universidade da Amazônia, 2012.

[ONU] ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Os Objetivos para o Desenvolvimento do Milênio**. Disponível em: <http://www.odmbrasil.gov.br/os-objetivos-de-desenvolvimento-do-milenio>. Acesso em: 7 jul. 2022.

[ONU] ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Conheça os novos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/conheca-os-novos-17-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-da-onu/>. Acesso em: 29 set. 2018.

PAIVA, R. F. P. S.; SOUZA, M. F. P. Associação entre Condições Socioeconômicas, Sanitárias e de Atenção Básica e a Morbidade Hospitalar por Doenças de Veiculação Hídrica no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, n. 1, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00017316>. Acesso em: 22 fev. 2022.

PENA, R. F. A. Escassez de água no Brasil. Brasil Escola. **Brasil Escola**, Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/escassez-agua-no-brasil.htm>. Acesso em: 20 nov. 2020.

PENELUC, M. da C.; MORADILLO, E. F. de. Ideologias e práxis de ensino de Educação Ambiental Crítica escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 13, n. 4, p. 334–354, 2018. DOI: 10.34024/revbea.2018.v13.2589. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2589>. Acesso em: 22 jan. 2023.

[PNUD] PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Os objetivos de desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/ODS.aspx>. Acesso em: 8 jul. 2023.

PINTO, A. **Cadê? Achou!** Educar, cuidar e brincar na ação pedagógica da creche. Curitiba: Aprende Brasil, 2018.

POUEURS, D. **O grande livro da água**: América Latina. Xylem Watermark, 2021.

REBOUÇAS, A. C.; BRAGA JR., B. P. F.; TUNDISI, J. G. (Org.). **Águas doces do Brasil**: capital ecológico, uso e conservação. 2. ed. São Paulo: Escrituras, 2002.

REBOUÇAS, A. C. **Água no Brasil**: abundância, desperdício e escassez. Bahia Análise & Dados, v. 13, n. esp., p. 341-345, 2023.

REBOUÇAS, A. C.. Águas doces no mundo e no Brasil. In: REBOUÇAS, A.C.; BRAGA, B.; TUNDISI, G. J. (Org.). **Águas doces no mundo e no Brasil**. São Paulo: Escrituras, 2006. p.1-35.

REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental**. Brasiliense, 2006.

SAHEB, D.; RODRIGUES, D. G. A Educação Ambiental na Educação Infantil: limites e possibilidades. **Cadernos de Pesquisa**, São Luís, v. 23, n. 1, p. 81–94, 2016. DOI: 10.18764/2178-2229.v23n1p81-94. Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/view/3927>. Acesso em: 20 jul. 2023.

SANTANA, A. C.; FREITAS, D. A. F. de. Educação Ambiental para a conscientização quanto ao uso da água. **REMEA – Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 28, 2012. DOI: 10.14295/remea.v28i0.3113. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3113>. Acesso em: 12 dez. 2022.

SÃO CARLOS, Prefeitura Municipal. Áreas de Proteção e Recuperação dos Mananciais do Município de São Carlos (APREM/SC) – Lei Municipal no 13.944. Dispõe sobre a criação de duas APREM – a do Rio do Monjolinho e a do Ribeirão do Feijão. Disponível em: <http://www.saocarlos.sp.gov.br/index.php/utilidade-publica/plano-diretor.html>. Acesso em: 12 jul. 2023.

SÃO PAULO. Lei Nº 9.034, de 27 de dezembro de 1994. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/norma/11964>. Acesso em: 03 jul. 2023.

SILVA, D. D. **Usos múltiplos das águas: Desafios e perspectivas**. Disponível em: www.agr.feis.unesp.br/imagens/winotec_2008/winotec2008.php. Acesso em: 10 de nov. de 2020.

SILVA, S. do N; LOUREIRO, C. F. O sequestro da EA na BNCC (EI – Ensino Fundamental): os temas Sustentabilidade/Sustentável a partir da Agenda 2030. In: XII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, jun. 2019, Natal. **Anais**. Disponível em: <https://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R0724-1.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2022.

TUNDISI, J. G. Novas perspectivas para a gestão de recursos hídricos. **Revista USP**, n. 70, p. 24-35, 2006. DOI: 10.11606/issn.2316-9036.v0i70p24-35. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/13529>. Acesso em: 12 dez. 2022.

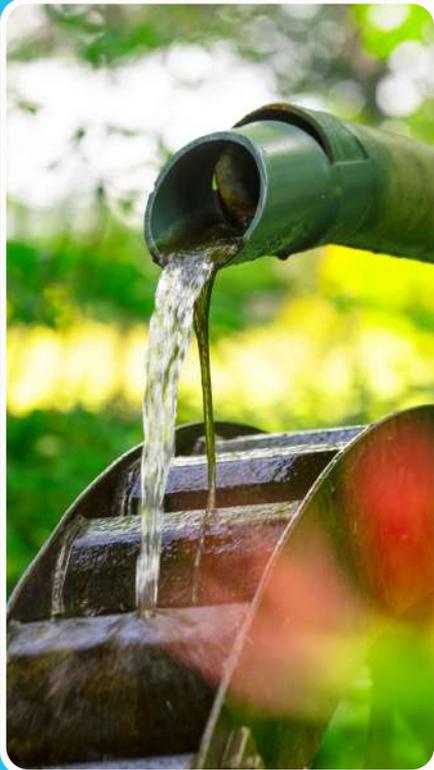
TUNDISI, J. G. **Água no século XXI: enfrentando a escassez**. 2. Ed. São Carlos: Rima, 2003.

[UNCED] CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Agenda 21 (global)**. Brasília, DF: MMA, 1992. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/se/agen21/ag21global/>. Acesso em: 23 ago. 2023.

VYGOTSKI, L. S. **Pensamento e linguagem**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

ZABALA, A. **A prática educativa:** como ensinar. Tradução. E. F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998. 224p.





[...] Quem é que cai lá do céu?

**Cai e corre para o rio
Para o rio levar ao mar
Que vai devolver pro céu**



**Quem é que cai lá do céu?
Que cai bem como uma luva
Pois não deixa a terra seca
Como é o nome? Chuva!**



**Quem é a mãe da
plantação?
Da laranja laranjeira
Quem se esconde pelos
canos
E aparece na torneira**



**Quem é a mãe da
plantação?
Lava a roupa e lava a mão
Lava até a nossa alma
Como é o nome? Água! [...]**

Fonte: [Palavra Cantada](#) | [Naturágua](#) - Venha cantar e conhecer o ciclo da água

