

Erica Vidal de Negreiros e Janaina de Almeida Macêdo
(organizadoras)

Guia para Educadores Ambientais do Recife

Colaboradores

André Luiz de Sá Siqueira; Andréa Karla Pereira da Silva
Fátima Cintra; Luiz Roberto
Mércia Farias; Micheline Alves
Mikaelle Gondim; Patrícia Sandra

2021 Prefeitura do Recife

Ilustrações: André Rodrigues e Débora Cabral

Criação da Turma Manguê e Tal: Flávia Gomes

Diagramação: Erica Vidal de Negreiros

Coordenação Editorial: Erica Vidal de Negreiros , Janaina de Almeida Macêdo e Nefertiti Eichler Costa

Coordenação geral da obra: Erica Vidal de Negreiros e Nefertiti Eichler Costa

Organizadoras: Erica Vidal de Negreiros e Janaina de Almeida Macêdo

Colaboradores: André Luiz de Sá Siqueira; Andréa Karla Pereira da Silva; Fátima Cintra; Luiz Roberto; Mércia Farias; Micheline Alves; Mikaelle Gondim; Patrícia Sandra

Preparação de texto: Erica Vidal de Negreiros e Nefertiti Eichler Costa

Realização da obra: Prefeitura da Cidade do Recife / Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade / Secretaria Executiva de Sustentabilidade e Educação Ambiental / Gerência Geral de Educação Ambiental

Índices para catálogo sistemático:

1. Meio Ambiente
2. Educação Ambiental
3. Sustentabilidade



PREFEITO

João Henrique de Andrade Lima Campos

VICE-PREFEITA

Isabella de Roldão

SECRETÁRIO DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE

Carlos de Oliveira Ribeiro Filho

SECRETÁRIO EXECUTIVO DE SUSTENTABILIDADE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Antônio Ferreira Cavalcanti Júnior

GERENTE GERAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Nefertiti Eichler Costa

EQUIPE TÉCNICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

André Luiz Sá Siqueira

Daniel Teixeira Nipo

Mikaelle Gondim

Wilson Albuquerque

Mauriceia Araújo

Mércia Farias

Patrícia Sandra

Fátima Cintra

Walkyria Prado

Copyright © 2021 da edição brasileira
by RFB Editora
Copyright © 2021 do texto
by Autores

Todos os direitos reservados

Conselho Editorial:

Prof. Dr. Ednilson Sergio Ramalho de Souza - UFOPA (Editor-Chefe)

Prof.^a Dr^a. Roberta Modesto Braga - UFPA

Prof. Dr. Laecio Nobre de Macedo - UFMA

Prof. Dr. Rodolfo Maduro Almeida - UFOPA

Prof.^a Dr^a. Ana Angelica Mathias Macedo - IFMA

Prof. Me. Francisco Robson Alves da Silva - IFPA

Prof.^a Dr^a. Elizabeth Gomes Souza - UFPA

Prof.^a Dra. Neuma Teixeira dos Santos - UFRA

Prof.^a Me. Antônia Edna Silva dos Santos - UEPA

Prof. Dr. Carlos Erick Brito de Sousa - UFMA

Prof. Dr. Orlando José de Almeida Filho - UFSJ

Prof.^a Dr^a. Isabella Macário Ferro Cavalcanti - UFPE

Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares - UFPI

Prof.^a Dr^a. Welma Emidio da Silva - FIS

Bibliotecária:

Janaina Karina Alves Trigo Ramos

Assistente editorial:

Manoel Souza



Home Page: www.rfbeditora.com

E-mail: adm@rfbeditora.com

Telefone: (91)98885-7730

CNPJ: 39.242.488/0001-07

R. dos Mundurucus, 3100, 66040-033, Belém-PA

Catálogo na publicação
Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

G943

Guia para educadores ambientais do Recife / Erica Vidal de Negreiros (Organizadora), Janaina de Almeida Macêdo (Organizadora) – Belém: RFB, 2021.

Livro em PDF

85 p.

ISBN: 978-65-5889-153-6

DOI: 10.46898/rfb.9786558891536

1. Educação ambiental. 2. Sustentabilidade. 3. Mudanças climáticas. I. Negreiros, Erica Vidal de (Organizadora). II. Macêdo, Janaina de Almeida (Organizadora). III. Título.

CDD 363.7



Necessitamos repensar e mudar com criatividade e imaginação os valores pelos quais vivemos, as escolhas que fazemos e as ações que praticamos.

(Declaração de Ahmedabad, Índia, 2007 - IV Encontro de Educação Ambiental)

Prefácio

Este **Guia** visa fortalecer as ações da **Política Municipal de Educação Ambiental**, uma vez que proporciona às pessoas educadoras do Recife conhecimentos acerca de temáticas ambientais importantes para a Cidade e para o Planeta, oferecendo informações básicas para o conhecimento do meio ambiente da cidade.

Ele não busca, de maneira alguma, esgotar toda a complexidade da temática ambiental do município, mas é um instrumento importante de fortalecimento do **Programa Educar para uma Cidade Sustentável**, uma vez que tem a potencialidade de envolver organizações sociais, professores e demais perfis de educadores para pensar coletivamente como as pessoas podem contribuir para o meio ambiente.

Entendemos que Educadores Ambientais são pessoas que, independente de suas atribuições laborais ou nível de conhecimento, são sensíveis às questões que permeiam o desenvolvimento sustentável, que desenvolvem iniciativas para a promoção de articulações comunitárias e institucionais.

Atuando conjuntamente, podemos construir mudança de valores e nos hábitos da sociedade, com vista a tornar mais genuínas as atitudes cotidianas sustentáveis e contribuir para a solução de problemas socioambientais do Recife e do Planeta.

Carlos Ribeiro

Secretário de Meio Ambiente e Sustentabilidade

Prefeitura do Recife

Apresentação

O **Guia para Educadores Ambientais do Recife** está organizado em 2 partes: o Programa Educar para um Cidade Sustentável e os Eixos Temáticos.

Na primeira será possível compreender brevemente a trajetória das discussões sobre a Educação Ambiental, conhecer a estrutura do Programa de Educação Ambiental e se aproximar da **Turma Manguê e Tal**. Com isso, esperamos proporcionar uma aproximação entre os educadores ambientais e as práticas institucionais da Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SMAS), tornar possível o uso da Turma como interlocutores de processos pedagógicos e demonstrar a importância dos processos históricos para o debate e consolidação das Políticas de Educação Ambiental no país. Na segunda parte será possível observar a cidade através dos eixos temáticos do Programa: Consumo Consciente e Sustentabilidade; Mudanças Climáticas; Verde Urbano, Águas; Biodiversidade e Resíduos Sólidos.

Para algumas pessoas educadoras que utilizarão esse guia, as informações são uma oportunidade de nivelamento de conhecimentos sobre a Cidade e, para outras, os textos poderão ser utilizados como recursos pedagógicos para viabilizar reflexões, dada a linguagem simples de sua escrita.

Ao final de cada eixo temático há sugestões de atividades para serem realizadas com grupos, objetivando demonstrar na prática possibilidades de aplicação dos conhecimentos aqui postos e objetivando também despertar interesse e inspiração para pesquisa ou criação de outras atividades com foco na Educação Ambiental.

O conteúdo deste material foi produzido pela equipe de Educação Ambiental da SMAS e representa a ampliação e a atualização de conteúdo de um material anteriormente utilizado para a formação de professores da rede municipal de ensino.

Sumário

<u>Parte I – Programa Educar para uma Cidade Sustentável</u>	10
1. <u>Uma introdução à história da Educação Ambiental</u>	11
2. <u>Programa Educar para uma Cidade Sustentável</u>	16
3. <u>Turma Manguê e Tal</u>	19
4. <u>Playbook Turma Manguê e Tal</u>	26
 <u>Parte II – Eixos Temáticos</u>	 27
1. <u>Consumo Consciente, Sustentabilidade e Mudanças Climáticas</u>	28
1.1. <u>Consumo Consciente e Sustentabilidade</u>	29
1.2. <u>Mudanças Climáticas</u>	33
2. <u>Verde Urbano</u>	45
3. <u>Águas</u>	56
4. <u>Biodiversidade</u>	65
5. <u>Resíduos Sólidos</u>	75

Parte I

Programa Educar para uma Cidade Sustentável



Uma introdução à história da Educação Ambiental

Janaina de Almeida Macêdo

As discussões acerca das questões ligadas ao meio ambiente ganharam maior enfoque a partir dos anos 70, mais precisamente em 1972, quando foi realizada a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano, a Conferência de Estocolmo, Suécia.

Inserida no cenário educacional através de propostas e programas internacionais, a educação ambiental passa a servir de suporte teórico e técnico para as atividades que se desenvolvem nesta área, não só para os países desenvolvidos, onde esta intenção brota, mas também no Brasil sem maiores questionamentos, sobretudo, quanto aos seus pressupostos teóricos. (RAMOS, 2001, p. 202).

A Organização das Nações Unidas - ONU, em 1975, atendendo a Recomendação nº 96 da Conferência de Estocolmo, começa a estruturar o Programa Internacional de Educação Ambiental – PIEA, baseando a EA nos princípios de que esta deve estar integrada às diferenças regionais, voltada para os interesses nacionais, além de ser multidisciplinar (BADR, 2017).

Em 1977 foi realizada a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, em Tbilisi, Georgia, integrante da antiga União das Repúblicas Socialistas Soviéticas – URSS. (BADR, 2017).

No Brasil, em 1981 foi aprovada a Política Nacional de Meio Ambiente, Lei nº6.938/1981, que no art. 2º, X, cita a educação ambiental e a necessidade de ser trabalhada em “todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente”. (BRASIL, 1981).

Em 1988, a Constituição Federal afirmou em seu art. 225, VI, que todos têm direito a um meio ambiente equilibrado e que para esse direito ser assegurado, o poder público deve promover a educação ambiental em “todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”. (BRASIL, 1988).

A Conferência da ONU sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (RIO 92) foi realizada em 1992, no Rio de Janeiro.

Em 1999, houve a instituição da Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA, Lei nº9.795/1999 (BRASIL, 1999), a qual conceituou a EA como “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”.

De acordo com Sorrentino (2005), o entendimento que quer alcançar a PNEA, em seu art. 1º é que a educação ambiental é formada pelos

processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos e habilidades, atitudes e competências voltadas para conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (p. 289).

Abordando justamente que a EA é:

orientada por uma racionalidade ambiental, transdisciplinar, pensando o meio ambiente não como sinônimo de natureza, mas uma base de interações entre o meio físico-biológico com as sociedades e a cultura produzida pelos seus membros. (p. 290).

A Política Nacional de Meio Ambiente, Lei nº6.938/1981 criou o Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA, que é formado pelos “órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como as fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade Ambiental [...]”. (BRASIL, 1981, Art. 6º).

A Constituição Federal, em seu Art. 23, VI, preconiza que é “competência da União, dos Estados do Distrito Federal e dos Municípios, proteger o meio ambiente [...]”, (BRASIL, 1988).

Em 1999 foi publicada a Política Nacional de Educação Ambiental, que disciplina no seu art. 2º a educação ambiental como “um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”. (BRASIL, 1999).

No ano de 2011, houve a edição da Lei Complementar nº140, legislação esta que fixa normas para a cooperação entre União, Estados e Municípios, em matéria ambiental, preconizando e disciplinando a descentralização da gestão ambiental.

Nessa perspectiva, o município de Recife, em 2014, instituiu sua Política Municipal de Educação Ambiental, a PMEA, Lei nº18.083/2014. No art. 1º, Parágrafo Único, há a conceituação da educação ambiental como sendo:

os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltados à conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à qualidade de vida e à sua sustentabilidade.

Em 2019 foi publicada a Política de Educação Ambiental de Pernambuco – PEAPE, Lei nº16.688/2019, a qual conceitua a educação ambiental em seu art. 2º, como sendo:

um processo contínuo, dinâmico, crítico, transformador, participativo e interativo de aprendizagem para a construção de valores, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências individuais e coletivas direcionados a promover o exercício da cidadania na relação sociedade/natureza e para a sustentabilidade, considerando a justiça social e o equilíbrio ecológico, enquanto fatores essenciais à proteção do meio ambiente e à melhoria da qualidade de vida. (PERNAMBUCO, 2019).

É válido observar que as secretarias municipais de educação e de meio ambiente, ou órgão responsável pela pasta, possuem uma grande responsabilidade com o planejamento e implantação de ações de educação ambiental. Mas não é só isso, pois é responsabilidade de todos a construção de um ambiente sustentável, conforme SILVA (2016):

Na Educação ambiental, é necessária a compreensão e a definição das responsabilidades que cabem a cada um: qual o papel do governo local? Estadual? e Federal? Quais as responsabilidades coletivas na sociedade e de cada cidadão? Trazemos à tona a urgência de pensarmos num processo educativo voltado para a sustentabilidade, onde devemos vencer os desafios de, simultaneamente, desenvolver a cidade economicamente, ser equitativo socialmente, manter a identidade local e favorecer o equilíbrio do meio ambiente. (SILVA, *et al*, 2016, p. 3).

Essas são questões fundamentais que devem ser visitadas e aprofundadas no arcabouço das legislações e práticas de EA, com esse entendimento, há a consideração em Bezerra *et al*, (2014, p. 478, *apud* GUERRA; ABÍLIO, 2006), segundo a qual, a percepção do meio tem muita importância para “se entender melhor suas relações com o ambiente, valores, expectativas e insatisfações”.

Referências

- BADR, E. (org.). Educação Ambiental, conceito, histórico, concepções e comentários à Lei da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº9795/99): Programa de Pós-Graduação em Direito Ambiental da UEA: Mestrado em Direito Ambiental, Manaus, Editora Valer, 2017. Disponível em: <http://www.pos.uea.edu.br/data/area/brwspub/download/2-1.pdf>. Acesso em: 04 jul. 2020.
- BEZERRA, Y. B. S., PEREIRA, F. S. P., SILVA, A. K. P., *et al.* Análise da percepção ambiental de estudantes do ensino fundamental II em uma escola do município de Serra Talhada (PE). In: Revista Brasileira de Educação Ambiental – REVBEA, São Paulo, v. 9, nº2, 472-488, 2014. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/1851>. Acesso em: 24 jul. 2020.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constitucao/constitucao.htm. Acesso em: 03 jul. 2020.
- BRASIL. LEI Nº9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999. **Política Nacional de Educação Ambiental**, Brasília, DF, abri 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 02 jul. 2020.
- BRASIL. Lei nº6.938, de 31 de agosto de 1981. **Política Nacional do Meio Ambiente**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/16938.htm. Acesso em: 30 jun. 2020.
- BRASIL, LEI COMPLEMENTAR Nº140 DE 08 DE DEZEMBRO DE 2011. Brasília, DF, abr 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm. Acesso em: 04 abr. 2021.
- PERNAMBUCO, LEI Nº16.688, DE 06 DE NOVEMBRO DE 2019. **Política de Educação Ambiental de Pernambuco**, Recife, PE, nov 2019. Disponível em: <https://legis.alepe.pe.gov.br/texto.aspx?id=47993&tipo=->. Acesso em: 02 jul. 2020.
- RAMOS, E. C. Educação Ambiental: origem e perspectivas. In: Educar, Editora da UFPR, Curitiba, n. 18, p. 201-218, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/er/n18/n18a12.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2020.
- RECIFE, LEI Nº18.083 DE 2014. **Política Municipal de Educação Ambiental**, Recife, PE, 2011. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a1/pe/c/recife/lei-ordinaria/2014/1809/18083/lei-ordinaria-n-18083-2014-institui-a-politica-municipal-de-educacao-ambiental-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 04 abr. 2021.
- SILVA, A. K. P. *et al.* Uma análise das contribuições da educação ambiental para o desenvolvimento sustentável nas grandes cidades: o caso da cidade de Recife, Pernambuco-Brasil. In: *Revista da Ciência da Administração*, versão eletrônica, v. 13, Jan-jul. 2016.
- SORRENTINO, M., TRAJBER, R., MENDONÇA, P., *et al.* Educação ambiental como política pública. In: Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, mai-ago, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a10v31n2.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2020.

Programa Educar para uma Cidade Sustentável

Desde 2015 a temática da Educação Ambiental vem sendo amplamente tratada pela Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SMAS) através do Programa Educar para uma Cidade Sustentável. Este Programa foi constituído de forma estruturante, amparado pela Política Municipal de Educação Ambiental (Lei 18083/2014).

Com a perspectiva de criar ações, promover práticas de educação ambiental no município do Recife e de difundir as práticas sustentáveis entre os cidadãos, o Programa está organizado em seis eixos de trabalho, sobre os quais faremos um resumo a seguir: planejamento e gestão; educomunicação; instituições de ensino; áreas protegidas (EcoNúcleos e CAT Ambiental); tecnologias para a educação ambiental e projetos estratégicos.

O Programa desenvolve ações com vistas às áreas temáticas de maior relevância para a Cidade do Recife: Consumo Consciente e Sustentabilidade; Mudanças Climáticas; Verde Urbano, Águas; Biodiversidade e Resíduos Sólidos.

PLANEJAMENTO E GESTÃO – Inserção da Educação Ambiental como elemento estratégico para a formação coletiva e a difusão de práticas de sustentabilidade para a Cidade do Recife; instituição do COMEA – Comitê Municipal de Educação Ambiental, órgão colegiado criado pela Lei 18083/2014, tendo entre os objetivos: planejamento, articulação, coordenação e monitoramento de planos, programas e projetos sobre a temática de educação ambiental. Gestão de atividades relacionadas ao Calendário Ecológico.

EDUCOMUNICAÇÃO – Criação de estratégia de educação ambiental com personagens da Turma Manguê e Tal (folders, vídeos, personificação para encenação teatral); desenvolvimento de elementos de educação ambiental através das redes sociais (Facebook, Instagram e Watsapp).

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO - A ação possibilita que as instituições municipais (Creches, CEMEIs e Escolas) de ensino façam adesão ao Programa de Educação Ambiental e desenvolvam um projeto anual de Educação Ambiental com o apoio técnico da SMAS. Ao longo dos anos, aproximadamente 140 escolas e creches já atuaram conjuntamente com o Programa, resultando na implantação da coleta seletiva em 48 delas, plantio de árvores em 34 e hortas em 33. Foram mais 100 mil estudantes, com idade entre 2 a 14 anos, sensibilizados com importância da adoção de atitudes sustentáveis.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ÁREAS PROTEGIDAS (ECONÚCLEOS E CAT AMBIENTAL) – Foram criados o EcoNúcleo Jaqueira e o EcoNúcleo Jardim Botânico do Recife, com o objetivo de proporcionar educação ambiental de forma vivenciada e integrada com os demais elementos da natureza. Neles são desenvolvidas atividades permanentes ao longo do ano e, em caráter especial, a EcoFérias nos meses de janeiro e julho.

Com uma didática baseada na arte educação, o processo educativo se dá para todas as faixas etárias com a utilização das artes como instrumentos intermediadores: teatro, dança, circo, música, artesanato, jogos e brincadeiras, literatura e cinema. Além disso, os EcoNúcleos recebem exposições e eventos socioambientais com a perspectiva de demonstrar que as pessoas também fazem parte da natureza: Dia Internacional da Síndrome de Down, Dia das Crianças, Campanhas solidárias, dentre outros. Inaugurados em 2015, os EcoNúcleos já atenderam aproximadamente 67 mil pessoas.

TECNOLOGIA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL – Se refere à utilização de tecnologias no fortalecimento e ampliação da educação ambiental, tanto nas escolas municipais e no EcoNúcleo Jaqueira quanto à população em geral. Foram desenvolvidos dezenove games educativos com temas ligados à natureza e à sustentabilidade, além de dois aplicativos (Ecorecicle e PlayBook). O material está disponível nos tablets de todos os estudantes da rede municipal de ensino do Recife e também disponível na google play. Os jogos e aplicativos são frutos de concursos públicos promovidos pela PCR (Desafio EcoRecife) e também do trabalho da equipe da Secretaria.

PROJETOS ESTRATÉGICOS: "COLETIVO JOVEM DE MEIO AMBIENTE EM RECIFE" – Foi um Projeto desenvolvido em parceria e com fomento do Ministério do Meio Ambiente, com recursos oriundos de Emenda Parlamentar. O Projeto teve como objetivo a formação emancipada de lideranças jovens em temáticas socioambientais. Foi realizado com jovens entre 15 e 29 anos, e resultou na formação consolidada do Coletivo Jovem de Meio Ambiente do Recife, que é um grupo ambientalista independente que atua com as questões ambientais da Cidade do Recife.

Turma Mangue e Tal

A **Turma Mangue e Tal** foi criada com o objetivo de integrar as artes e as práticas de Educação Ambiental em Recife.

Cada personagem tem uma concepção formada com vistas à dialogar com os eixos temáticos do Programa de Educação Ambiental e podem ser amplamente utilizado pela população. Nas próximas páginas você poderá conhecer cada personagem!

Os 4 protetores da natureza embarcam em uma grande aventura em defesa do Meio Ambiente! Acompanhados por um robô reciclado e cibernético, formam a “Turma Mangue e Tal”. São representantes de uma jornada pelo enfrentamento e transformação dos problemas ambientais da Cidade, difundindo a Educação Ambiental e a importância da adoção de atitudes sustentáveis.



Dü Porto

Um robô reciclado e cibernético, que funciona como um “transformer”. Munido de inteligência, criatividade e tecnologia, é o transporte para as aventuras da Turma, seja na terra, ar ou água, e até através do tempo.

CARACTERÍSTICAS: Aratú ágil, forte, cortez, astuto e hi-tech. Influenciado pelas tecnologias do Porto Digital.



Morena



Uma garça azul, vigilante dos resíduos sólidos e estimuladora da reciclagem.

CARACTERÍSTICAS: vibrante, inquieta e empoderada.

Protetora das questões relativas às áreas verdes, às unidades de conservação, à arborização urbana e aos manguezais.

CARACTERÍSTICAS: concentrada, enigmática e perspicaz. É influenciada pelos ideais de Josué de Castro.

CLIQUE MUSICAL:

<https://abre.ai/ctW2>



Riso



Protetora dos Recursos Hídricos, rios, praias e seus ecossistemas. É uma importante aliada para o uso racional da água.

CARACTERÍSTICAS: bem humorada, simpática, extrovertida. Influenciada pelos ideais de Chico Science.

CLIQUE MUSICAL: <https://abre.ai/ctW8>

Dom

Protetor da Natureza, responsável pelas atitudes sustentáveis e boas práticas para a preservação do meio ambiente.

CARACTERÍSTICAS: Urbano, dinâmico, pacífico. Influenciado pelos ideais de Dom Helder Câmara.

CLIQUE MUSICAL:

<https://abre.ai/ctXf>



Otto

Protetor da Biodiversidade, conhece com profundidade a fauna e flora do Recife.

CARACTERÍSTICAS: Um ser humano mágico, tem o dom da palavra, da justiça, da gentileza. Está sempre acompanhado de seu gato Ulisses. Inspirado pelos ideais de Clarice Lispector.

CLÍPE MUSICAL:

<https://abre.ai/ctXp>



Playbook Turma Manguê Tal

É um livro digital que combina literatura, jogos, vídeos e educação ambiental. O Playbook traz jogos ambientados no Recife, com seus rios e mangues, nessa plataforma digital com diversas atividades lúdicas ligadas ao meio ambiente. Com ele, pode-se brincar com desafios de memória, caça ao lixo no rio, ver vídeos sobre águas, verde urbano e reciclagem, entre outras aventuras

É totalmente interativo e está disponibilizado para o sistema Android, podendo ser utilizado em tablets e celulares. Reúne os jogos criados pela equipe da SMAS e também os ganhadores dos Concursos de Jogos Digitais “Desafio EcoRecife”.

Disponível em: <https://abre.ai/ctXL>



Parte II

Eixos Temáticos





Consumo Consciente, Sustentabilidade e Mudanças Climáticas



Consumo Consciente e Sustentabilidade

Etimologicamente falando, a palavra sustentável tem origem no latim “sustentare”, que significa sustentar, apoiar. O termo Sustentabilidade, portanto, está normalmente relacionado com uma mentalidade, atitude ou estratégia que é ecologicamente correta, viável a nível econômico, socialmente justa e com uma diversificação cultural.

A cidade do Recife, com área aproximada de 220 km² e população estimada de 1.653.461 habitantes (dados do IBGE, 2020), é uma cidade com problemas comuns às demais capitais do Brasil. Apresenta consideráveis níveis de degradação ambiental e desigualdades sociais. O modelo capitalista baseado no acúmulo de bens e lucro a todo custo, reforça este paradigma e o adensamento populacional, comum nas regiões metropolitanas, agrava consideravelmente esse quadro.

A partir de programas de Educação e Gestão Ambiental consistentes e contínuos, poderemos, gradativamente, mudar essa realidade. A Educação Ambiental é uma ferramenta fundamental para a mudança de mentalidade da sociedade, que deve ser pautada na proteção dos recursos naturais e na justiça social.

Nessa direção, a Lei Municipal 18.083 de 12/12/2014 instituiu a Política Municipal de Educação Ambiental - PMEA. Em seu art. 2º, a PMEA afirma: "a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação em âmbito municipal, devendo estar presente, de forma articulada, em todas as modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal, visando ao desenvolvimento sustentável da cidade, à melhoria da qualidade de vida da população e ao conhecimento e participação dos munícipes, em nível individual, coletivo e/ou representativo".

A política de Educação Ambiental no município tem papel fundamental, pois através da gestão colegiada, faz uso da metodologia de projetos para obter soluções sistêmicas para problemas sistêmicos.

A cidade do Recife, como foi visto, enfrenta problemas comuns a uma megacidade: modelo de consumo desordenado, ocupação de áreas risco e de proteção ambiental, deficiência na cobertura de saneamento, impermeabilização do solo, além de sérios problemas de trânsito. O meio ambiente urbano se transformou numa das principais dimensões da crise, mas outras duas dimensões devem ser igualmente consideradas: a dimensão social e econômica.

Ao considerar que a degradação da natureza não é inexorável e que está relacionada ao modo de produção dominante, orientado para o lucro máximo, a busca pela sustentabilidade torna-se parte da luta por um projeto nacional de desenvolvimento. Precisamos entender o mundo que nos cerca, conhecer a realidade e tentar mudar nosso modelo de desenvolvimento. Com o olhar voltado para um futuro de verdadeiro progresso econômico e social.

Uma sociedade planetária deve caracterizar-se pela abertura, pelo dinamismo, pela interatividade e pela complexidade, e para tanto, requer processos pedagógicos igualmente abertos, dinâmicos e criativos. Dessa forma, as pessoas, os sujeitos que fazem parte do processo de ensino-aprendizagem devem estar em permanente atitude de aprendizagem, de investigação, participação, na mediação pedagógica. A atitude de aprendizagem sempre está acompanhada do potencial sinérgico que dá ao processo uma trajetória que, embora imprevisível, é sempre vital, intencionada e produtiva (GUTIÉRREZ, 2002, p. 64).

Para o cumprimento de uma educação para a cidadania planetária, exige-se uma resignificação na visão de mundo e na formação de indivíduos que estão inseridos numa comunidade com dimensão global e local, simultaneamente.

Além disso, faz-se necessária a constante revisão dos currículos pedagógicos para sua adequação aos contextos e às sociedades em que estão inseridos (GADOTTI, 2009). Deste modo, a cidadania planetária não se define como uma filosofia educacional, mas como uma mudança comportamental.

Educar para cidadania é dar subsídios para a reconstrução do sujeito e para sua relação com o mundo e com o outro, por meio de saberes e de aprendizado contínuo. A educação para a cidadania planetária e para o desenvolvimento sustentável implica na transformação dos sujeitos, seja pelo seu estímulo à autonomia, pela aprendizagem dialógica, pela capacidade de refletir, de se conscientizar, ou pela relação com a sociedade, pois essa caracterização condiz com os objetivos de uma educação para o desenvolvimento. Esses objetivos incluem (SILVA, 2006, p.111):

- Formação integral das pessoas;
- Conscientização e compreensão das causas dos problemas de desenvolvimento e das desigualdades locais e globais num contexto de interdependência;
- Vivência da interculturalidade;
- Compromisso para a ação transformadora alicerçada na justiça, equidade e solidariedade;
- Promoção do direito e do dever de todas as pessoas, e de todos os povos, participar e contribuir para o desenvolvimento integral e sustentável.

Para que as pessoas aprimorem essa educação sustentável, além do domínio dos conhecimentos técnicos e tecnológicos, ele é estrategicamente, responsável por desenvolver nos estudantes a curiosidade e a criatividade para descobrir novos caminhos para a solução dos problemas do planeta. Dentre os caminhos, observa-se que a transdisciplinaridade pode subsidiar, pois “é complementar da aproximação disciplinar; ela faz emergir, da confrontação das disciplinas, novos dados que as articulam entre si e que nos dão uma nova visão da natureza e da realidade” (Nicolescu, 2011). Assim, o sujeito curioso será incentivado à produção de novos conhecimentos científicos e à experimentação dos conhecimentos já existentes em realidades que atua.

A reflexão promove a formação de uma nova consciência humana como parte da nova configuração “do homem para o planeta, acima de gêneros, espécies e reinos. De uma visão antropocêntrica para uma consciência planetária, para uma prática de cidadania planetária e para uma nova referência ética e social: a civilização planetária” (GADOTTI, 2005, p. 26).

Em complemento, Gadotti (2009) caracteriza a ecopedagogia como fundamental para formar as pessoas cidadãos do mundo por meio de uma consciência planetária, pois, além de ter condições de conhecer a realidade tem como papel primordial a modificação do olhar e das percepções que têm por trás delas.

Referências

- BITTENCOURT, A.B; FERREIRA, N.S.C. (orgs). Formação humana e gestão da educação: a arte de pensar ameaçada. São Paulo: Cortez, 2008.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.
- GADOTTI, M. Pedagogia da Terra e Cultura de Sustentabilidade. Revista Lusófona de Educação, V. 6, p.15-29,2005.
- GADOTTI, M. Pedagogia da terra. Brasil cid ed. Petrópolis: [s.n.]. p. 1–217 2009.
- GENTILI, P. Qual educação para qual cidadania ? Reflexões sobre a formação do sujeito democrático. In: Seminário internacional de reestruturação curricular: Utopia e democracia na educação cidadã. Porto Alegre: Editora UFRGS,p. 143-156, 2000.
- GUTIÉRREZ, F; ROJAS, C. P. Ecopedagogia e Cidade Planetária. 3ª ed. Guia da escola cidadã, v. 3. São Paulo: Cortez/Instituto Paulo Freire, 2002
- NICOLESCU, B. La Transdisciplinarité – Manifeste, Ed. duRocher, 1996 (O Manifesto da Transdisciplinaridade, Ed.Triom, São Paulo, 2ª ed., 2001)
- PACHECO, E. institutos federais, uma revolução na educação profissional e tecnológica. São Paulo: Moderna. 2011

Mudanças Climáticas

O efeito estufa é um fenômeno natural e necessário à manutenção da vida no planeta. É resultado do acúmulo de gases, chamados Gases de Efeito Estufa – GEE, responsáveis pela retenção de calor pelas camadas de gases da Terra. Sem ele, a temperatura na Terra seria instável, pois ela receberia o calor do sol, mas perderia rapidamente esse calor para o espaço, tornando-se muito mais fria, e isso, inviabilizaria a maior parte da vida no planeta.

Devido ao aumento das emissões de GEE decorrente das ações antrópicas, o efeito estufa tornou-se um problema, porque as atividades humanas emitem muito GEE aumentando o aprisionamento de calor no planeta, provocando alterações aceleradas no clima global.

As grandes mudanças climáticas ocorridas no passado foram, em sua totalidade, provenientes de causas naturais como a mudança de órbita da Terra, a quantidade de luz solar, os ciclos ou períodos de glaciações. Na contemporaneidade, as mudanças climáticas trazem como agravante o modelo de desenvolvimento das sociedades humanas, principalmente no setor produtivo, que nos últimos 200 anos foram determinantes para a degradação do meio ambiente e aumento nas emissões de GEE que aceleram o processo de mudanças climáticas.

A partir da Revolução Industrial e das revoluções posteriores, foram lançados na atmosfera gases provenientes da queima de combustíveis fósseis (petróleo, carvão e gás). Esse fato permitiu uma saturação de dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera, e resultou no aumento da temperatura média do planeta, alterações em quantidade e períodos de chuvas, diminuição das geleiras, incidência de tempestades e elevação dos níveis dos oceanos.

A Terra sempre passou por momentos de aquecimento e resfriamento, em escala geológica de tempo, com intervalos de milhões de anos. Mas as mudanças climáticas vem ocorrendo em escala de tempo biológica, ou seja, no intervalo da vida, que dura poucas dezenas de anos. As consequências são eventos climáticos extremos, inclusive em regiões sem histórico desse tipo de ocorrência, a exemplo do furacão Catarina e tornados aqui no Brasil.

É preciso promover uma mudança imediata no atual modelo de desenvolvimento econômico mundial. Se a humanidade parasse hoje de emitir GEE, a temperatura da Terra ainda continuaria subindo durante algum tempo, pois alguns gases, como o CO₂, levam centenas de anos para deixarem de causar o efeito estufa.

Os gases de efeito estufa são gases integrantes da atmosfera, de origem natural ou antrópica (produzidos pelo homem), que absorvem e reemitem radiação infravermelha (calor) para a superfície da Terra e para a atmosfera, causando o efeito estufa. O vapor d'água (H₂O), o dióxido de carbono ou gás carbônico (CO₂), o óxido nitroso (N₂O), o metano (CH₄) e o ozônio (O₃) são os principais GEE na atmosfera.

Existem também, na atmosfera, GEE totalmente produzidos por atividades humanas, como os halocarbonetos e outras substâncias com cloro e bromo; hexafluoreto de enxofre (SF₆), os hidrofluorocarbonetos (HFC) e os perfluorocarbonetos (PFC). Esses compostos são resultado de processos industriais e são potencialmente mais perigosos que os GEE produzidos naturalmente. Isso aumenta ainda mais a preocupação com o futuro da vida na Terra, pois o modelo de desenvolvimento humano torna-se cada vez mais dependente de matrizes energéticas e produtivas que emitem os GEE.

Preocupados com o fenômeno das Mudanças Climáticas, foi estabelecido em 1988, pela Organização Meteorológica Mundial e pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas – IPCC, que tem como objetivo, fornecer informações científicas, técnicas e socioeconômicas, relevantes para o entendimento das mudanças climáticas, seus impactos potenciais e opções de adaptação e mitigação.

O IPCC tem três grupos de trabalho e uma equipe especial sobre inventários nacionais de GEE, que: (1) avaliam os aspectos científicos do sistema climático e de mudança do clima; (2) avaliam a vulnerabilidade dos sistemas socioeconômicos e naturais diante das mudanças climáticas assim como as possibilidades de adaptação a elas e; (3) avaliam as opções que permitiriam limitar as emissões de GEE.

O último relatório do IPCC apresentou cenários nada animadores para o mundo. Destacam constatações como elevação nas concentrações de CO² na atmosfera até o ano de 2100 que poderão alcançar 250% acima do nível registrado no ano de 1750; aumento da temperatura média global entre 1,8°C e 4,0°C até o ano de 2100, considerando a média de temperatura no ano de 1990; os níveis globais médios do mar aumentariam entre 15 e 95 cm, inundando muitas áreas costeiras de baixa altitude, como boa parte da cidade do Recife.

Diante disso, a ONU e países membros, entre eles o Brasil, vem investindo esforços no enfrentamento das mudanças climáticas. Mundialmente vários eventos vêm ocorrendo trazendo à tona a temática de mudanças do clima global, que resultam em tratados, protocolos e ações para enfrentamento de problemas globais, nacionais, regionais e locais.

No Brasil, um marco regulatório das políticas de enfrentamento das mudanças do clima é a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC. Instituída em 2009 (Lei nº 12.187/2009). Esta lei oficializa compromisso voluntário do Brasil, de redução em 36,1% e 38,9% das emissões projetadas até 2020. Em 2010, o Brasil alcançou a meta estabelecida para 2020 devido ao combate, e consequente diminuição do desmatamento na Amazônia Legal. Mas, as emissões dos outros setores continuam subindo.

A PNMC estabelece os planos setoriais que incluem o Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal; Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento no Cerrado; Plano Decenal de Energia; Plano de Agricultura de Baixo Carbono; Plano Setorial de Mitigação da Mudança Climática para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Indústria de Transformação; Plano de Mineração de Baixa Emissão de Carbono; Plano Setorial de Transporte e de Mobilidade Urbana para Mitigação da Mudança do Clima; Plano Setorial da Saúde para Mitigação e Adaptação à Mudança do Clima.

No âmbito estadual, em 2010 o Governo de Pernambuco publicou a Lei 14.090, que instituiu a Política Estadual de Enfrentamento as Mudança do Clima, com o objetivo de garantir que o Poder Público promova os esforços necessários para aumentar a resiliência da população pernambucana à variabilidade e às mudanças climáticas em curso; bem como, contribuir com a redução das concentrações dos gases de efeito estufa na atmosfera, em níveis não danosos às pessoas e aos ecossistemas, assegurando o desenvolvimento sustentável.

Agindo localmente, no âmbito municipal, a Prefeitura do Recife instituiu a Política Municipal de Sustentabilidade e Mudanças Climáticas (Lei 18.011/2014), que tem como pontos principais: a obrigatoriedade de empreendimentos de grandes impactos apresentarem inventários das emissões de gases de efeito estufa, a atualização do inventário de gases de efeito estufa do Recife a cada dois anos, o disciplinamento de licitações sustentáveis e a instituição do Sistema de Certificação em Sustentabilidade e Boas Práticas Ambientais.

Nesse contexto, vem desenvolvendo projetos e ações nesta área extremamente importante para a melhoria das condições de vida da população. Destacam-se o Projeto Urban LEDS - Estratégias de Desenvolvimento Urbano de Baixo Carbono, coordenado pelo ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade (Local Governments for Sustainability) em parceria com o ONU-Habitat e financiado pela Comissão Europeia. É uma iniciativa global, implementada em oito cidades brasileiras, das quais, o Recife é cidade modelo, e outras vinte cidades satélite da África do Sul, Índia e Indonésia, a fim de demonstrar estratégias de desenvolvimento urbano inclusivo, de baixa emissão de carbono em condições de crescimento e transição acelerados.

A Estratégia de Desenvolvimento Urbano de Baixo Carbono (Urban LEDS) define um caminho de transição para uma cidade de baixo carbono, economia urbana verde e inclusiva, através de sua integração em planos e processos de desenvolvimento da cidade. O objetivo é programar ações que ajudem a diminuir a produção de GEE em áreas urbanas do município, levando em consideração a redução da pobreza e a inclusão social.

Pensando globalmente e agindo localmente, a cidade do Recife promove ações e políticas para o enfrentamento às mudanças climáticas, garantindo o desenvolvimento sustentável, com dinamismo econômico, equidade social, proteção ambiental e valorização da nossa cultura.

Referências

IPCC. Alterações Climáticas: a base científica. Disponível em: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar5_wg1_spmportuguese.pdf

IPCC. Aquecimento Global de 1,5º. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf>

RECIFE. 3º Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa. Disponível em: http://meioambiente.recife.pe.gov.br/sites/default/files/midia/arquivos/pagina-basica/3o_inventario_de_emissoes_de_gases_de_efeito_estufa_do_recife.pdf



Consumo Consciente, Sustentabilidade e Mudanças Climáticas

Sugestões de atividades educativas



1. Observando a Natureza

OBJETIVO: Perceber que o meio ambiente é vivo, existe uma simbiose entre seus elementos e precisa ser preservado.

MATERIAL: Estetoscópio feito de papelão (reciclando miolo de filmes, papel alumínio)

METODOLOGIA: Realizar uma caminhada ou uma trilha, com a intenção de levar o grupo a sentir as transformações prejudiciais à natureza, esta atividade pode ser feita onde há elementos naturais como:

- Terra úmida ou seca;
- Nuvens densas ou brancas;
- Árvores com caules finos, grossos ou cortados;
- Formigas;
- Água e seus movimentos;
- Transformações no ambiente causada pela ação humana;
- Locais mais quentes e/ou mais frios;
- Grama verdejante;
- Gramíneas ressecadas.

AVALIAÇÃO: Utilizar uma das atividades abaixo para analisar se a turma aprendeu a observar detalhes e perceber a simbiose e harmonia ambiental.

2. Quebra-cabeça

OBJETIVO: Estimular a percepção do participante de maneira lógica, divertida, criativa e atraente.

MATERIAL: Peças em mdf de quebra-cabeça temáticas, peças 30x40cm (quebra cabeças grandes).

METODOLOGIA: Ao sinal do orientador, as peças embaralhadas devem ser corretamente montadas pelos participantes. Vence o grupo que, de modo correto conseguir montar mais rápido o quebra cabeça utilizando todas as peças

3. Trilha Cega

OBJETIVO: Favorecer a percepção sobre os elementos da natureza. Pode-se criar experiências variadas de tato, audição, e olfato; ou proporcionar contrastes dentro dos sentidos uma rocha áspera e outra lisa; folhas novas e tenras e folhas secas, quebradiças e mortas.

MATERIAL: Corda para indicar a trilha, vendas para os olhos.

METODOLOGIA: Faça um nó na corda para indicar que há um cheiro interessante nas proximidades. Outra forma de variar a brincadeira é deixar a corda ora abaixada, ora levantada, prendendo-a em objetos interessantes no solo e em lugares altos.

Guiado por meio de cordas cujos participantes andam por terreno cheios de sons estranhos, odores misteriosos e texturas interessantes. Para que a brincadeira fique animada, descubra uma área que ofereça uma variedade de experiências. Aqui está um bom exemplo de uma trilha cega: seguir o percurso de entrada, o caminho feito de pedras. Prender a corda entre as árvores que estão no percurso. A corda deve estar com nós para que o participante pare ao sentir o nó da corda, nesse local deve ter algo como: musgo, sentir e ouvir as lisas folhas secas e pontiagudas estalando pelas mãos. O aroma da vegetação úmida. Ajude a examinar a árvore e sentir sua singularidade. “Você consegue colocar os braços ao redor dela?” “A árvore é mais velha que você?” “Sinta seu musgo” “sinta seu cheiro”.

Para concluir, refaça a trilha sem a venda nos olhos dos participantes

4. Processos Naturais

OBJETIVO: Favorecer a apreensão dos ciclos da natureza.

METODOLOGIA: Nesta atividade, o grupo imita um processo natural, como, por exemplo, a sucessão vegetal, o ciclo da água, a cadeia alimentar ou até mesmo a glaciação e a fotossíntese. Os professores poderão usar a atividade para revisar lições já ensinadas.

Reunir grupo de doze a dezoito participantes. Depois que os grupos tiverem preparado seus “esquetes”, reúna-os e peça-lhes que se revezem para demonstrar seus processos. Se os companheiros adivinharem, não deverão dizer em voz alta até que o grupo tenha terminado sua apresentação. Para brincar de processos naturais, explique a atividade para o grupo e em segredo, designe um processo da natureza para cada um deles.

O grupo designado para demonstrar o ciclo da água deverá escolher dos companheiros para representarem, por meio de mímica, os pingos de chuva caindo do céu e rolando por uma colina em direção a um lago fictício, enquanto outro participante narra a cena por meio de gestos. Poderão ser usados materiais ilustrativos, desde que não passem a ser o centro das atenções, não permita que os participantes usem palavras para explicar seus conceitos.

Após a apresentação, o grupo poderá explicar verbalmente aquilo que estava tentando transmitir aos companheiros.

5. Jogo do Habitat

OBJETIVO: Refletir sobre os diversos componentes dos ambientes naturais.

METODOLOGIA: Após escolher cinco participantes, diga-lhes em segredo qual o ambiente que deverão representar.

Os participantes “criam” um ambiente natural. Cada participante escolhe um dos componentes do ambiente para representar, tal como uma planta, um animal ou algo do meio físico. Peça-lhes que escolham os componentes daquele ambiente e comecem imediatamente a representar suas funções. Os participantes deste jogo aprendem rapidamente a associar plantas e animais aos ambientes em que vivem.

Por exemplo: o grupo vai representar um ambiente de praia oceânica. Podendo imitar a vaivém das ondas batendo na praia. O segundo corre para frente e para trás na tentativa de alcançara a onda, imitando um mergulho de cabeça na água. O terceiro rasteja e anda de lado como um caranguejo, fugindo do quarto participante que escolheu representar uma gaivota. Sobrarão ainda vários participantes para o quinto: representar uma pessoa tomando banho de sol, um molusco, um coqueiro, uma estrela-do-mar e assim por diante.

Enquanto o grupo estiver representando, os demais participantes deverão apenas observar, sem dizer em voz alta qual é o ambiente, até que a “representação” termine.

5. Aquecimento Global

OBJETIVO: Investigar questões atinentes ao aquecimento global e mudanças climáticas através da Web.

MATERIAIS: conexão à internet.

METODOLOGIA: Pedir para os participantes a se organizarem em 4 grupos para consultar na web materiais referentes às mudanças climáticas. Em seguida, orientá-los a compartilhar as informações obtidas com os demais grupos, através das respostas às questões abaixo:

- O clima do planeta está realmente passando por mudanças significativas? Aquecimento Global? Resfriamento? Desertificação?
- Explique o que é Aquecimento Global, suas causas e suas consequências?
- De que forma as mudanças climáticas podem interferir na economia de um país?
- De que forma o ser humano é responsável pelas mudanças climáticas que estão ocorrendo?

Para finalizar, sugerir que os grupos organizem propostas de atividades para sensibilização da população sobre atitudes que minimizam os impactos das atividades humanas na Terra (debates, painéis, panfletos, músicas, esquetes teatrais...)



Verde Urbano



Verde Urbano

Os seres humanos são, antes de tudo, seres vivos. Mas sua capacidade de modificar o ambiente é, de longe, superior a de outros seres vivos. A população das cidades está sujeita a uma série de 'perigos' causados por essas modificações, representados, na maioria das vezes, pela urbanização acelerada e mal planejada, e por atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar das pessoas.

A degradação das paisagens urbanas no Brasil está assumindo proporções insustentáveis, no que diz respeito tanto à quantidade quanto à qualidade do verde. Um dos problemas mais visíveis é causado pelo desrespeito ao importante papel da vegetação na estabilidade dos solos, atuando, através de suas raízes, principalmente, no equilíbrio de encostas.

Os desmatamentos realizados de forma desordenada e muitas vezes, clandestina, tornam os solos desprovidos de sua antiga proteção natural, fazendo com que os mesmos sejam mais atingidos pela erosão pluvial, o que provoca deslizamento de terra e assoreamento progressivo de rios, córregos e canais, aumentando, dessa forma, a frequência e a intensidade de enchentes.

As más condições econômicas, além da pouca informação, levam muitas famílias a ocuparem áreas com alto risco geológico, agravando, ainda mais, o quadro socioambiental.

Por outro lado, as ilhas de calor são fenômenos caracterizados pela elevação de temperatura em alguns pontos da cidade. São formadas pela remoção da cobertura vegetal, substituída pelo asfalto e concreto, onde a radiação solar é absorvida e convertida em ondas de calor. A aglomeração de prédios cria uma barreira para a dissipação dos ventos que ficam concentrados nesses espaços. O elevado nível de poluição causado pelo escapamento dos carros, chaminés de indústrias, inibem a dispersão de calor, o que contribui para a elevação de temperatura nesses locais, podendo chegar a uma elevação de 7º C.

O que chamamos de “verde urbano” nada mais é do que todas as áreas existentes dentro do ambiente urbano que possuem algum tipo de cobertura vegetal, ou seja, onde existem árvores, palmeiras, arbustos e gramíneas e que contribuem de modo significativo para a qualidade de vida das pessoas e para o equilíbrio ambiental nas cidades. Essas áreas verdes estão presentes numa enorme variedade de situações: em áreas públicas, em áreas de preservação permanente (APP), nos canteiros centrais, nas praças, parques, florestas e Unidades de Conservações (UC’S) urbanas, nos jardins institucionais e nos terrenos públicos não edificadas (MMA, 2018).

A arborização corresponde aos elementos vegetais de porte arbóreo. Nesse enfoque, as árvores plantadas em calçadas fazem parte da arborização urbana, assim como parques e praças que não caracterizam Áreas de Preservação Permanente (APP) e podem ser subdivididas em áreas verdes de uso público (lazer) e particular.

O plantio precisa levar em consideração o porte e a espécie da árvore para decidir onde ela será plantada. Um planejamento prévio evita o sofrimento da árvore e que ela entre em conflito com a estrutura urbana.

Os desmatamentos realizados de forma desordenada tornam os solos desprovidos de sua antiga proteção natural, fazendo com que os mesmos sejam mais atingidos pela erosão pluvial, o que provoca, deslizamentos de terra e assoreamento progressivo de rios, córregos e canais, aumentando dessa forma, a frequência e a intensidade de enchentes.

A cobertura vegetal nas margens dos rios é importante para a proteção dos mananciais, evitando a erosão, e consequente, assoreamento dos seus leitos. A troca do verde das paisagens pelo concreto das construções das cidades causa mudanças nos padrões naturais de percolação das águas, desequilíbrio dos ecossistemas e vários processos de erosão.

A arborização urbana serve como um filtro para atenuar ruídos, retenção de material particulado, aumento da quantidade de oxigênio do ar, além de oferecer sombra e sensação de frescor aos moradores. Oferece ainda, relevantes benefícios para a melhoria da qualidade de vida da população, como absorção do gás carbônico, emitido pelos veículos, indústrias e outras atividades humanas; amenizam o calor, e servem de habitat para a vida selvagem no espaço urbano, especialmente, os pássaros, disseminadores de sementes. Outro benefício corresponde à estabilidade dos solos, em que a vegetação, através de suas raízes, contribui para o equilíbrio de encostas.

Em resumo, com mais áreas verdes na cidade, ameniza-se as temperaturas locais; Evita-se a formação de ilhas de calor; há redução da propagação do som e dos níveis de material particulado; e por fim, facilita a absorção de águas pluviais que alimentam os lençóis de água subterrânea.

Outro aspecto importante provocado pela maior incidência de vegetação refere-se ao bem estar mental das pessoas. MATTOS (1984), comenta que os “tratamentos paisagísticos devem ser orientados para que ofereçam aos sentidos humanos, renovadas reações.” Segundo ele, a cor tem um efeito fundamental, e seu complexo mundo “tem condições de criar através das paisagens, reflexos psicológicos que ajudam a conduzir os seres humanos para harmoniosa vida terrena”.

De fato, o verde urbano interfere no aspecto psicológico da população, diminuindo o estresse e atenuando o sentimento de opressão provocada pela grande quantidade de concreto e trânsito intenso nos centros urbanos. Áreas verdes servem como local de pouso para a fauna urbana, de contemplação da natureza e de convivência saudável, de prática de esportes e lazer, bem como de conservação da paisagem urbana.

As árvores e outros vegetais interceptam, refletem, absorvem e transmitem radiação solar, diminuindo a temperatura do ar no ambiente urbano. No entanto, a eficiência do processo depende das características da espécie utilizada, tais como a forma da folha, a densidade foliar e o tipo de ramificação. A arborização cria um microclima no ambiente, provocando diminuição da temperatura em relação ao entorno não arborizado.

O Recife possui cerca de 38% do seu território legalmente reconhecidos como áreas de proteção da biodiversidade, as chamadas Unidades de Conservação da Natureza (UCNs), totalizando 8.422 hectares. Distribuídos em 25 áreas, as UCNs marcam presença em 39 bairros da capital pernambucana e apresentam variados tipos vegetacionais representativos do bioma Mata Atlântica e ecossistemas associados, como restingas, manguezais, áreas alagadas e praias. As UCNs do Recife abrigam, assim, expressiva riqueza de espécies, apresentando-se como importantes remanescentes de ambientes naturais intercalados com o tecido urbano (BRAGA et al, 2021)

No ambiente urbano a vegetação têm considerável potencial de remoção de partículas e gases poluentes da atmosfera. No entanto, a capacidade de retenção ou tolerância a poluentes varia entre espécies e mesmo entre indivíduos da mesma espécie. Algumas árvores têm a capacidade de filtrar compostos químicos poluentes como o dióxido de enxofre (SO₂), o ozônio (O₃) e o flúor. Mesmo considerando-se que as árvores podem agir com eficiência para minimizar os efeitos da poluição, isso só será possível por meio da utilização de espécies tolerantes ou resistentes.

O tombamento de árvores é uma forma de preservação de espécimes vegetais de porte arbóreo, especialmente significativos para a população, por sua localização, raridade, beleza ou condição de porta sementes. Atualmente existem 50 árvores tombadas no Recife.

Todo cidadão pode indicar uma espécie para tombamento, cujas solicitações devem ser encaminhadas ao Poder Executivo Municipal. Após a emissão pelo órgão responsável do parecer técnico favorável, as árvores indicadas são declaradas patrimônio ambiental, para efeito de proteção por parte do Município e da sociedade. A proteção, conservação e correta manutenção dessas árvores dependem da ação municipal e da colaboração das comunidades onde elas se encontram. Portanto, tomba essas árvores significa preservar o nosso patrimônio natural e dividir responsabilidades.

No Recife existem atualmente 98 IPAVs (Imóveis de Proteção de Área Verde) localizados pelos diversos bairros em áreas reconhecidas pelo poder público como de interesse ambiental e paisagístico e possuem as principais funções de: conservação do patrimônio natural, amenização climática, servir como local de pouso para a avifauna urbana, de contemplação da natureza e de convivência saudável, de prática de esportes e lazer, bem como de conservação da paisagem urbana. Dentre esses, 17 funcionam como Instituições de Ensino.

Referências

BRAGA, M. B.; LEITE, M. S.; BATISTA, S. C. S. Biodiversidade das Unidades de Conservação do Recife. Editora Itacaiúnas, 2021.

MILANO, M. S. Avaliação quali-quantitativa e manejo da arborização urbana: exemplo de Maringá – PR. Tese de Doutorado (Engenharia Florestal) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1988.

____. Arborização urbana. In: Apostila do curso sobre arborização urbana - Universidade Livre do meio Ambiente. Curitiba, 1995.

PEDROSA, FÁBIO JOSÉ DE ARAÚJO. Análise geoambiental de parte da Região Metropolitana do Recife (PE). In: Apostila do curso MBA em Gestão Ambiental - Universidade de Pernambuco. (impresso) Recife: Universidade de Pernambuco, 2013

RODRIGUES, A .M. A questão ambiental e a (re) descoberta do Espaço: uma nova relação Sociedade/Natureza. Boletim Paulista de Geografia. São Paulo, v. 73, p. 35-71, jan./jun., 1993.

SANTIAGO, A .da C. Arborização das cidades. Campinas, Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, 1978.

TARNOWSKI, L.C. & MOURA, R. Preservação do meio ambiente e a arborização urbana. In: 3º Encontro Nacional de Estudos sobre o meio ambiente. Anais. Londrina, 1991.



Verde Urbano

Sugestões de atividades educativas



1. A Sementinha

OBJETIVO: Representar a germinação de sementes e nascimento de uma árvore.

MATERIAL: Recortes representando o sol, a chuva, animais e sementes.

METODOLOGIA: Para organizar a brincadeira, o facilitador deverá explicar para o grupo que: um deles representará o sol, outro a chuva, outro um animal e os demais serão sementinhas. Com todos sentados em círculo, o facilitador fala: “agora todos vocês são sementinhas ... Vocês estão no meio de uma floresta, cheia de árvores e plantas fortes e cheia de folhas bem verdinhas. As sementinhas começam a se mexer de um lado para outro, empurrando a terra para fixar suas primeiras raízes. Está um dia frio e começa a chover sobre a floresta. A chuva cai sobre cada uma das sementinhas, deixando-as molhadas e afundando-as um pouco mais na terra”. O participante que representa a chuva deverá caminhar até cada participante (sementinha) passando-lhe a mão sobre a cabeça, como se fosse a chuva caindo sobre elas. “O tempo passa... Alguns dias depois, uma cotia que vive passeando por ali, pisa sobre as sementinhas, afundando-as ainda mais”. A criança que representa o animal deverá caminhar até cada criança (sementinha), passando-lhe a mão sobre a cabeça representando o afundamento da semente no solo. “As raízes começam a crescer mais rapidamente. Surgem as primeiras folhinhas. Hoje é um dia de sol muito agradável”. O participante que representa o sol deverá caminhar em direção aos participantes (sementinhas), dando-lhes um abraço. O sol que bate sobre elas ajuda-as a crescer (estica uma perninha, agora a outra, o corpinho vai ficando em pé, bem devagarzinho). “Começa a chover novamente... agora, a sementinha já é uma plantinha que com as gotas de chuva fica mais retinha e começam a nascer os galhinhos que ficam cada vez mais esticadinhos... E assim a plantinha cresce e se transforma numa árvore bem bonita! Imaginem agora, que árvore cada um gostaria de ser” (ninguém fala, só imagina). Agora as árvores vão bem devagarzinho voltando a ser criança, e sentada em círculo (como no início da brincadeira) cada criança conta como foi sua experiência em ser sementinha e que árvore imaginou ser.

2. Na copa das árvores

OBJETIVO: Despertar a curiosidade sobre as árvores e percebê-las como habitat de diversos animais.

MATERIAL: Espelhos pequenos.

METODOLOGIA: Organize os participantes em dupla. Enquanto um observa o outro guia, depois fazem revezamento.

Forme uma fila com as duplas e distribua espelhos. Enquanto caminham pela área verde, um dos participantes deve segurar o espelho voltado para cima, de forma a conseguir observar a copa das árvores e as diversas formas de vida que estão ligadas à elas. Os participantes que estão com os espelhos devem observar as árvores apenas com o uso do mesmo, favorecendo a experiência de observá-las.

Depois que as duas pessoas de cada dupla participarem da dinâmica, estimulá-las a narrar suas experiências e percepções.

3. Conhecendo árvores

OBJETIVO: Reconhecer diferentes árvores e a importância que têm para o equilíbrio ambiental.

MATERIAL: Papel e lápis.

METODOLOGIA: Demarque árvores de diferentes características e forme uma trilha para que os participantes percorram. Pode ser realizada em Unidade de Conservação, em parques, praças, escolas...

Estimule-os a descrever ou desenhar todos os aspectos que perceberem em cada árvore: largura e textura do tronco, altura, forma das raízes, formato das folhas, flores ou frutos, animais...

Para finalizar, solicite que apresentem suas percepções e deixe-os livre para complementar as observações uns dos outros. Reflita juntamente com eles sobre a diversidade de espécies e o papel que cada uma desempenha para o meio ambiente.



Águas



Águas

Desde a antiguidade, as grandes civilizações se desenvolveram às margens de rios, mostrando o quanto a água é importante para a humanidade. Como bem precioso que é, deve ser consumida de forma racional. Estudiosos apontam que, futuramente, a água poderá se tornar rara caso continue ocorrendo desperdício. E em algumas regiões do mundo a falta de água já é uma realidade. Segundo a Organização das Nações Unidas - ONU, em 2030 a expectativa é que a demanda global por água será de 40% superior à oferta.

E assim, em um contexto histórico balizado pelas relações de produção capitalista, mediada pelo intenso estímulo ao consumo, o desperdício da água é preeminente. Segundo dados da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA, o setor produtivo é o grande responsável pelo uso de água potável no Brasil, onde estima-se que 72% são utilizados pelo agronegócio e 12% pela indústria e mineração.

Aliado a isso, como um fenômeno da contemporaneidade, a água tende a perder qualidade, ou ter seu ciclo interrompido devido a urbanidade das cidades. Um exemplo disso está na impermeabilização dos solos, através dos calçamentos de ruas e edificações. A água que cai das chuvas, nessas condições, não consegue ser absorvida pelo solo, e com isso não pode alimentar o lençol freático, que é a água que se acumula debaixo da terra e alimenta as nascentes e fontes.

É preciso, portanto, que exista um sistema de captação de águas pluviais (da chuva) eficiente, que leve a água das chuvas para o rio e, de lá, ela seguirá seu ciclo. O acúmulo de lixo obstrui as galerias de recepção de água das chuvas, sem falar da instalação clandestina de esgotos que canalizam os dejetos para a rede de água fluvial (proveniente dos rios). Isso acarreta em problemas sérios, pois quando chove, as canaletas e galerias estão obstruídas e muitos dos alagamentos são decorrentes disso. As ruas alagadas e contaminadas pelos esgotos clandestinos expõem as pessoas a doenças graves, constituindo um problema de saúde pública.

Como todos os elementos do Sistema Terra, a água circula de forma cíclica no ambiente e nos seres vivos. O ciclo da água é um processo contínuo que passa por diferentes estados físicos (sólido, líquido e vapor) e ocupa diferentes espaços no ar, no solo e na composição dos seres vivos. As etapas do ciclo hidrológico não podem ser interrompidas ou alteradas, pois se isso ocorre põe em risco a disponibilidade e a qualidade da água no planeta, o que acarreta em prejuízos para todos os seres vivos.

Quanto à distribuição de água na Terra, estima-se que cerca de três quartos da superfície do planeta é coberto por água. Em função deste aspecto, nosso planeta visto do espaço, assume uma cor azulada. Os seres vivos também contêm bastante água em sua composição. Basta dizer que o corpo do ser humano é quase totalmente formado por água.

Apesar da imensa quantidade de água do planeta, este recurso está sob pressão e ameaça desaparecer. Somente 2% dessa água estão aptas ao consumo humano. Além disso, sua distribuição no planeta é desigual, com concentração em umas áreas e escassez em outras.

No Brasil, por exemplo, na Região Norte, a Bacia do Rio Amazonas é a maior do mundo em volume de água. Já na Região Nordeste, a falta de água é um problema social, embora a caatinga seja um dos mais ricos biomas do mundo, que requer baixíssima quantidade de água.

Mas as pessoas que vivem na caatinga, assim como de qualquer outra parte do mundo, necessitam de água para sobreviver. A água é essencial para a vida. Com ela, preparamos os nossos alimentos e bebidas. Além disso, é extremamente necessária para nossa higiene.

Não somente a quantidade, mas a qualidade da água para consumo é motivo de preocupação e alerta. A maioria das doenças transmitidas pela água contaminada é através da ingestão direta ou através do consumo de alimentos contaminados com essa água. São doenças causadas por microrganismos presentes em reservatórios de água doce, habitualmente após contaminação dos mesmos por fezes humanas ou de animais. Outra forma de transmissão do agente infeccioso através da água pode ocorrer pelo contato com a pele durante o banho, pela ingestão ou pela aspiração de germes presentes na água.

Outro aspecto relacionado com a oferta em qualidade e quantidade de água é a expansão das populações humanas, como exemplo disso, a forma desordenada como ocorreu o crescimento urbano e sua localização sobre uma planície flúvio-marinha (estuário), de baixa declividade, que faz do Recife uma cidade muito vulnerável a inundações.

Segundo o Painel de Mudanças Climáticas da ONU, o Recife se encontra em uma das áreas do planeta onde mais são observados os impactos causados pelo aquecimento global. Isso ocorre porque o sistema de drenagem da região do Recife é composto, além dos cursos dos rios Capibaribe, Beberibe e Tejipió, Jiquiá, Jordão e Pina e por uma série de cursos d'água secundários - os canais e riachos, afluentes ou interligados a drenagem principal. Muitos destes riachos encontram-se desconfigurados de sua característica natural, devido a pressão urbana. Foram tão modificados que a maioria das pessoas acredita se tratar de canais de esgotos, tão grande é a quantidade de matéria orgânica e de lixo que é despejada em seu leito.

A grande carga de lixo despejada nos aquíferos é um dos principais problemas que acarretam em poluição das águas, transmissão de doenças e alagamentos. Os recursos hídricos superficiais são limitados ainda devido aos desmatamentos realizados nas áreas de mananciais.

Como as águas de superfície – rios, riachos e canais está imprópria para o consumo humano, a água do subsolo representa um recurso estratégico que tende a ser, cada vez mais, usado para suprir o *déficit* de água superficial.

Preocupada com a qualidade de vida e do ambiente na cidade do Recife, o tema Água é considerado fundamental para a educação ambiental. Além da sua utilidade e essencialidade, a água é um elemento constante da paisagem no município do Recife. Cortada por vasta rede de rios e canais, com destaque para as bacias dos rios Capibaribe, Beberibe e Tejipió, a cidade apresenta problemas relacionados ao abastecimento de água para a população e na qualidade ambiental de seus recursos. É preciso, pois, reconhecer o valor desse recurso vital, que tem ainda influência sobre a história e a identidade da população recifense.



Águas

Sugestões de atividades educativas



1. Rios de nossa Cidade

OBJETIVO: Despertar a crítica para os impactos da sociedade nos rios e incentivar a formulação de propostas de ações para melhoria das condições ambientais da cidade.

MATERIAL: Equipamento para projeção de vídeos

METODOLOGIA: utilizar vídeos sobre os Rios Capibaribe, Beberibe, Tejipió e Jordão. Logo após debater com o grupo a partir de algumas questões, tais como:

- Com que recursos hídricos (rios, lagos, água subterrânea) conta a cidade onde você mora?
- Em que bacia hidrográfica ou sub-bacia está localizada a região onde você mora?
- O município utiliza diretamente águas subterrâneas para o abastecimento da população?
- No seu município existe algum tipo de tratamento das águas servidas e do esgoto? Qual? Quem faz?
- Quais os principais contaminantes da água da sua cidade?
- Quais são as origens desses contaminantes?
- Que efeitos negativos sobre o meio ambiente estão relacionados com as águas servidas e o esgoto?
- As autoridades têm se preocupado em implementar medidas que poupem água? Quais?
- Existem planos de programar medidas desse tipo no futuro? Quais?

2. Qual a notícia?

OBJETIVO: Favorecer a percepção crítica sobre o meio ambiente da cidade.

MATERIAL: Recortes de jornais ou revistas, cartolina.

METODOLOGIA: Providenciar imagens coladas em uma cartolina e recortadas como quebra-cabeças. Estas imagens podem ser, por exemplo, folhas de revistas ou jornais, que mostrem cenas relativas ao meio ambiente, tanto saudável quando degradado por enchentes.

Construa um pequeno texto relativo a cada imagem, como se fosse uma notícia de jornal, também recortando o papel como formato de quebra-cabeça.

Divida o grupo em cinco a seis grupos menores se for possível; Dê para cada grupo uma imagem e um texto que não corresponda à imagem; após juntarem as peças (imagem e texto), verão que o texto não corresponde à mesma. Peça então que um grupo leia seu texto em voz alta, e aquele que está com a imagem correspondente se apresente e leia o seu texto, e assim sucessivamente, até todos estarem com a imagem montada e o texto correspondente; Após terem feito isso, todos terão escutado os textos uns dos outros. Peça para verem a imagem dos outros grupos; Pode-se então, fazer uma pequena discussão sobre o que foi visto e ouvido por todos. Para crianças de menor idade, ou que não saibam ler, os quebra-cabeças deverão ser fáceis, assim como os textos, que a próprio facilitador pode ler, um a um.

3. Sentindo a Natureza

OBJETIVO: Trabalhar a atenção em relação a si mesmo, ao outro, e aos recursos naturais não renováveis como é o caso da água; e desenvolver a conexão entre a sensação do corpo e a visualização da mente.

MATERIAL: vendas, copos com água, materiais que possam produzir sons semelhantes à águas.

METODOLOGIA: Como os jogadores vão precisar permanecer de olhos fechados, proporcione um treino que lhes possibilitem perceber que “seus olhos” serão a voz e o toque do colega. Explícite que, mesmo de olhos fechados, precisarão visualizar o espaço com a mente. Forme duplas e informe que um de cada dupla deverá ficar de olhos fechados.

Seu companheiro deverá guiá-lo pelo espaço, evitando que ele se choque com as demais duplas. Poderá utilizar palavras e ações que simulem diversos contextos de água (chuva, leito de um rio, barulho do mar...) para o participante que estará de olhos vendados. Incentive o grupo a utilizar a maior área possível do espaço disponível. Dê um tempo para que as duplas combinem estratégias e quem começa com os olhos fechados. Durante a experimentação, incentive os jogadores a ousarem movimentos: andar em círculos, agachar-se (cachoeiras) e correr juntos (correntezas), aumentando a confiança e a sinergia. Após algum tempo, peça que a dupla suspenda seu caminhar e que o jogador de olhos fechados, sem abri-los, visualize sua localização espacial. Peça que abra os olhos. Proceda à inversão de papéis. E tudo recomeça. Comente.



Biodiversidade



Biodiversidade

Nós, seres humanos, somos parte da biodiversidade e compartilhamos o planeta com milhões de espécies que descritas e catalogadas, desde a baleia azul – a maior espécie animal conhecida – até os micro-organismos, invisíveis a olho nu. 22 de maio é o Dia Mundial da Biodiversidade. Estima-se que existem 9 milhões de espécies de seres vivos na Terra. Este é um valor muito pequeno, se imaginarmos o montante de espécies ainda desconhecidas.

Embora o conhecimento sobre a biodiversidade do planeta ainda esteja muito fragmentado, o Brasil é considerado o país que tem a maior biodiversidade do mundo, dada as condições favoráveis à proliferação das espécies: clima, extensão geográfica, biomas diversificados, reserva de água, etc.

A biodiversidade ou diversidade biológica representa a variabilidade qualitativa de formas de vida e associações destas com o ambiente. Os ecossistemas, formados por um espaço ocupado pelos seres vivos, compõem também a biodiversidade. Existem três níveis que definem a biodiversidade: ecossistemas, espécies e recursos genéticos.

Infelizmente, os ecossistemas em todo o planeta estão ameaçados. Mudanças nos habitats, exploração excessiva dos recursos naturais e poluição, estão reduzindo a biodiversidade e destruindo esses ecossistemas responsáveis por muitas tarefas. Calcula-se que a cada hora, duas espécies dos reinos animal e vegetal são extintas, todos os anos, 12 milhões de hectares de florestas desaparecem; a vida marinha está constantemente ameaçada de extinção, graças à caça e pesca ilegais; nossas fontes naturais de vida e nossos projetos de desenvolvimento estão sendo perdidos. É como se estivéssemos destruindo o disco rígido biológico da Terra, antes mesmo de conhecer os dados armazenados nele.

A biodiversidade tem função importante. Ela funciona como uma máquina gigantesca, em que animais, microrganismos e vegetais são suas engrenagens. Por exemplo, se uma espécie de vegetal for comprometida, poderá ocasionar a extinção daquele animal que o tem como base de sua alimentação. Esse animal que se extinguiu, por sua vez, possuía uma função na cadeia alimentar e na própria natureza. A extinção de uma espécie cria uma sequência irreversível, ocasionando um desequilíbrio ecológico.

O problema é que a excessiva exploração da biodiversidade pelas atividades econômicas traz riscos para o equilíbrio dinâmico da Terra, arriscando, inclusive, a própria sobrevivência humana.

As principais ameaças à biodiversidade são oriundas das atividades humanas. Entre elas destacam-se: a poluição; o uso excessivo dos recursos naturais; a expansão da fronteira agrícola em detrimento dos habitats naturais; a expansão urbana e industrial; o desmatamento; introdução das espécies exóticas e extinção de espécies nativas; a biopirataria que é o contrabando de diversas espécies naturais da flora e da fauna, a apropriação e monopolização dos conhecimentos das populações tradicionais no âmbito do uso dos recursos naturais.

Na tentativa de reverter o quadro alarmante de ameaças à biodiversidade os povos e governos do mundo inteiro, organizaram a Convenção sobre a Diversidade Biológica – CDB que é um tratado da Organização das Nações Unidas e um dos mais importantes instrumentos internacionais relacionados ao meio ambiente. Está estruturada sobre três bases principais: a conservação da diversidade biológica, o uso sustentável da biodiversidade e a repartição, justa e equitativa, dos benefícios provenientes da utilização dos recursos genéticos.

A Convenção abarca tudo o que se refere direta ou indiretamente à biodiversidade – e ela funciona, assim, como uma espécie de arcabouço legal e político para diversas outras convenções e acordos ambientais mais específicos, como o Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança; o Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e a Agricultura; as Diretrizes de Bonn; as Diretrizes para o Turismo Sustentável e a Biodiversidade; os Princípios de Addis Abeba para a Utilização Sustentável da Biodiversidade; as Diretrizes para a Prevenção, Controle e Erradicação das Espécies Exóticas Invasoras; e os Princípios e Diretrizes da Abordagem Ecossistêmica para a Gestão da Biodiversidade. A Convenção também deu início à negociação de um Regime Internacional sobre Acesso aos Recursos Genéticos e Repartição dos Benefícios resultantes desse acesso.

O Ministério do Meio Ambiente (MMA) é o ponto focal para a implementação da CDB no Brasil e tem o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBiO, como órgão responsável pela implantação e implementação das políticas de gestão da biodiversidade brasileira.

No Recife, a Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade - SMAS tem a biodiversidade como tema norteador de políticas públicas. Com território singular, cujas fisionomias apresentam morros suaves ao norte, sul e oeste que estruturam uma planície cortada por rios e banhada pelo mar. Este suporte físico-geográfico, recoberto de remanescentes da Mata Atlântica e seus ecossistemas associados, foi aos poucos sendo ocupados, transformado e definindo-se assim, uma identidade paisagística que caracteriza o entrelaçamento entre a arquitetura e o sítio natural sobre o qual a cidade se ergueu.

No processo de construção do espaço urbano, três tipos distintos se destacam: as áreas recobertas com maciços vegetais preservados; as áreas com expressiva presença de vegetação em simbiose com uma ocupação culturalmente significativa, e os pequenos fragmentos vegetados inseridos na malha urbana. O conjunto dessas áreas se expressa na diversidade do ecossistema do Recife, através da vegetação, das águas e dos retalhos verdes do espaço urbano, essenciais à preservação e regeneração dos recursos naturais ainda disponíveis na Cidade.

Com tantas belezas naturais, evidencia-se a necessidade de engajamento da população recifense para fortalecer os esforços locais de busca do equilíbrio ambiental, com equidade social e desenvolvimento econômico, sem esquecer sua identidade cultural, numa perspectiva transdisciplinar de sustentabilidade.



Biodiversidade

Sugestões de atividades educativas



1. Seres Vivos

OBJETIVO: Reconhecer a importância dos seres vivos e as relações entre eles.

MATERIAIS: Imagens de seres vivos (fungo, vegetal, animal, protista, monera).

METODOLOGIA: Organize os participantes em duplas ou grupos. Distribua entre eles as imagens de seres vivos para que façam representações livres (teatro, painel, mímica, desenho, produção escrita) para que os demais participantes adivinhem o que está sendo representado por eles.

2. Observadores da Natureza

OBJETIVO: Perceber as ações antrópicas e seus impactos na transformação do meio em que vive.

MATERIAIS: Material para anotações individuais dos participantes.

METODOLOGIA: Num passeio pelo parque, praça ou locais de entorno, observar juntamente com os participantes as ações humanas e pedir para eles contarem o que observaram. Oriente-os também a observar os mínimos detalhes da natureza e mostre como tudo é importante, desde as grandes árvores, até as pequeninas formigas que eles viram.

Para finalizar, registrem coletivamente tudo o que foi observado, em forma de desenho ou de outra atividade artística.

3. Ecosystem

OBJETIVO: Compreender a importância de cada espécie para o equilíbrio do ecossistema.

MATERIAIS: bexigas.

METODOLOGIA: Organizar os participantes em dois grupos: um será membro de um ecossistema e o outro será a ameaça ao mesmo.

Demarcar no chão o espaço do ecossistema (o mais pertinente para a ocasião) onde cada participante é um ser vivo e deverá segurar um balão com a identificação de qual elemento do ecossistema ele representa. O grupo que simboliza as ameaças deverá realizar pequenas ações para derrubar os balões do grupo ecossistema.

À medida que o tempo passa, alguns balões vão caindo e algumas espécies vão se extinguindo e retirando-se do grupo.

Caberá às espécies remanescentes impedir que os balões alheios caiam no chão. Quando o último balão cair no chão a brincadeira termina. Esse jogo representa um ecossistema, mostrando que, ao se extinguirem espécies, o ecossistema se altera, salientando assim a importância de todos os seus componentes.

4. Cidade Sustentável

OBJETIVO: Estimular a reflexão sobre a preservação ambiental.

MATERIAIS: lápis, papel, cartolina.

METODOLOGIA: Estimular os participantes a construírem coletivamente o mapa de uma cidade sustentável, destacando para a importância de haver diversos ecossistemas na mesma.

Veja o que eles acham importante, oriente na escolha dos itens a colocar questões como:

- Quais serão os ecossistemas existentes?
- Haverá muitas casas? De que tipo?
- Haverá rede de esgoto?
- Como é a interação das pessoas com os rios?
- Haverá muitas árvores?



Resíduos Sólidos



Resíduos Sólidos

Você sabia que a palavra “lixo” vêm do grego Lixis e significa cinzas? E esse nome que costumamos atribuir aos resíduos sólidos que é muito cheio de valores negativos?. No caso, se eu disser pense no lixo? O que te vêm a mente? Tudo que não te serve mais. Portanto, a Associação Brasileira de Normas Técnicas definiu que tudo que é proveniente das atividades humanas gera resíduos sólidos que se chama “o que não utilizamos mais”, esses são definidos em orgânicos e inertes.

Resíduos sólidos é um tema que ganha cada vez mais relevância no Brasil e no mundo. Afinal, crescimento econômico e populacional seguem de mãos dadas com o incremento da produção e do consumo. Maior produção e consumo significam maior quantidade de resíduos sólidos e a sua gestão tem se configurado como um dos grandes desafios da atualidade, devido ao descarte..

Em todo o planeta, particularmente no modelo econômico capitalista que induz o consumismo, que gera exclusão social e degrada o meio ambiente, levanta-se então o questionamento: como produzir mais, usando mais energias renováveis, menos recursos naturais, gerando menos resíduos e menos descartes.

É a partir desta reflexão que surge o princípio dos 5Rs - Reduzir, Reaproveitar, Reciclar, Repensar e Recusar consumir produtos que gerem impactos socioambientais significativos.

Os 5Rs correspondem a um conjunto de atitudes relacionadas aos nossos hábitos de consumo, que ajudam a poupar os recursos naturais, gerar menos resíduo se minimizar seu impacto sobre o meio ambiente, além de promover a geração de trabalho e renda.

Mas o que cada um dos 5Rs significa?

- REDUZIR: consumir menos produtos e escolher aqueles que ofereçam menor potencial de geração de resíduos;
- REAPROVEITAR: é usar novamente, é dar um reuso. Ex:, Artesanatos, porta-objetos, depósitos de mantimentos entre outras alternativas ;
- RECICLAR: envolve a transformação dos materiais para a produção de matérias primas para outros produtos, por meio de processos industriais.
- REPENSAR: é muito importante repensar hábitos de consumo e descarte. O que você está comprando é algo que realmente necessita? Esse produto tem maior durabilidade e possibilidade de ser reciclável?
- RECUSAR: ao recusar produtos que prejudicam à saúde , o meio ambiente e que não foram testados em animais, como é o caso de alguns produtos de maquiagem.

A Política de Resíduos Sólidos:

No Brasil já ocorreram graves problemas causados pela gestão inadequada dos resíduos e pela alta densidade demográfica das cidades. Afinal, parte dos resíduos sólidos fica no meio ambiente sem receber tratamento adequado, provocando a poluição que pode durar por séculos, acarretando enchentes nas cidades devido ao acúmulo desses nos bueiros, morte de plantas e animais aquáticos pela grande quantidade de resíduos sólidos descartados de forma irregular, que chegam nos rios e mares. Além de poluição do solo através do chorume, contaminando plantações e rios subterrâneos, entre muitos outros problemas. Então este é um desafio que se apresenta bem perto de nós.

Para assumirmos responsabilidades com a construção de uma sociedade sustentável, é urgente que lancemos um olhar sobre os resíduos sólidos. A esperança surgiu com a aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos –PNRS, instituída a partir da Lei 12.304 de 02/08/2010, após 21 anos de debate no Congresso Nacional e de luta popular.

Esta política busca modificar a maneira como o país trata os resíduos, como também define o papel de atores sociais. Ela atribui responsabilidade aos geradores, ao poder público e às pessoas físicas ou jurídicas, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e ainda, aos responsáveis por ações relacionadas à sua gestão.

Toda a sociedade brasileira é responsável pelos resíduos sólidos, o que denominamos de responsabilidade compartilhada na gestão dos resíduos sólidos urbanos.

A logística reversa, por exemplo, é parte das obrigações do setor empresarial. Logística reversa é um sistema que prevê o retorno dos produtos após o uso pelo consumidor. A empresa deve realizar o recolhimento de produtos e embalagens pós-consumo, assim como reassegurar seu reaproveitamento no mesmo ciclo produtivo ou garantir sua reinserção em outros ciclos produtivos.

Há obrigações, em particular, sobre agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes; e produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro.

Já os municípios são responsáveis por gerir seus resíduos com melhor e maior eficiência econômica, ambiental e social, e não apenas operacional como era até hoje. É do município, a responsabilidade de dispor de forma ambientalmente correta, os resíduos sólidos. Sendo assim, é responsabilidade dos municípios implementar a coleta seletiva dos resíduos – necessária para o aumento da reciclagem e da compostagem dos resíduos orgânicos – e também fazer a inclusão dos catadores de materiais recicláveis.

Uma das iniciativas para o descarte adequado de resíduos sólidos no Recife foi a promulgação da Lei 17.735/2011, que os condomínios com mais de 20 unidades habitacionais deve implantar a coleta seletiva.

O que cada pessoa pode fazer?

Pensando os cidadãos como protagonistas de mudanças de comportamento, tomando consciência de seu poder de escolha e do impacto delas, novos hábitos devem ser adotados em nossa própria casa. Começando por contribuir com a coleta seletiva, fazendo a separação do lixo seco e lixo orgânico ou úmido.

Parece simples, né? Mas o que é mesmo o lixo seco?

Os materiais inorgânicos que podem ser reciclados.

LIXO SECO	 LATAS DE REFRIGERANTE	 COPOS DESCARTÁVEIS E CANUDINHOS	 FOLHAS DE PAPEL E ENVELOPES
 GARRAFAS PET	 RECIPIENTES DE VIDRO	 JORNAIS, REVISTAS E PANFLETOS	 CAIXAS DE LEITE OU SUCO

E o lixo úmido...

LIXO ÚMIDO	 CASCAS DE FRUTAS	 PAPEL HIGIÊNICO E GUARDANAPOS USADOS	 FITAS ADESIVAS
 RESTOS DE ALIMENTOS	 TOCOS DE CIGARRO	 PÓ DE CAFÉ	 RESÍDUOS DE JARDINAGEM

É muito importante fazer a separação com responsabilidade.

A população tem um papel decisivo para que a coleta seletiva realmente funcione.

Referências

BRASIL. 2013 Ministério do Meio Ambiente, Brasília. Texto orientador da 4ª Conferência Nacional de Meio Ambiente



Resíduos Sólidos

Sugestões de atividades educativas



1. O que sobrou?

OBJETIVO: Proporcionar reflexões sobre a geração e o descarte adequado de resíduos sólidos.

MATERIAIS: Jornais e revistas, tesouras.

METODOLOGIA: Através da atividade de recortar coisas (figuras) de encartes de supermercado, o professor deve solicitar que os participantes recortem tudo aquilo que responde à pergunta: “o que você gostaria de comer, beber ou ganhar de presente entre todas essas figuras?” Cada aluno deverá recortar um número “x” de produtos.

Depois disso o professor dirá que agora que todos comeram, beberam, etc., irão se questionar: “sobrou alguma coisa? O que sobrou?” E aí explicar que há coisas como lata de refrigerante, saco plástico de salgadinho, papel de chocolate, que podem ser usadas novamente pelo ser humano, enquanto outras (semente de laranja, casca de banana) podem também ser utilizadas de novo, só que pela natureza, na decomposição e formação de novos nutrientes para o desenvolvimento dos solos e dos vegetais.

2. Pensar para descartar

OBJETIVO: Favorecer o entendimento sobre os principais problemas ambientais causados pelos resíduos sólidos descartado incorretamente.

MATERIAIS: Folhas de papel, canetas.

METODOLOGIA: Organizar os participantes em grupos para que preencham o quadro abaixo de acordo com suas percepções e posteriormente compartilhem com os demais grupos:

Problemas ambientais	Local	Lixo	Doenças causadas	O que se pode fazer ?
Ex:Poluição; ...	Cidade; ...	Rato; ...	dengue; ...	Colocar nos locais correto ...

3. O Caminho dos Resíduos Sólidos

OBJETIVO: refletir com os participantes sobre a geração dos resíduos sólidos e quais caminhos percorrem até chegar ao destino final.

MATERIAIS: Tesouras e recortes de jornais, encartes, revistas.

METODOLOGIA: fazer quatro círculos (um que indica a residência, outro um hospital, outro a rua de circulação e outro uma indústria) e organizar os participantes em grupo nesses círculos.

Os participantes buscarão nos recortes os resíduos sólidos que cada um desses espaços gera.

Devem concluir a atividade planejando qual a forma mais adequada de destinar os resíduos gerados por cada grupo e qual os caminhos que esses resíduos percorrerão.



www.meioambiente.recife.pe.gov.br
(81) 3355-5808



RFB EDITORA

ERRATA

VIDAL DE NEGREIROS, Erica. MACÊDO, Janaína. **Guia para Educadores Ambientais do Recife**. Belém: RFB, 20021.

Nº da página/ Nº da linha	Onde se lê:	Leia-se:
Página 1 (capa), Linha 1	Janaína de Almeida Macêdo	Janaina Almeida de Macêdo
Página 2, Linha 5	Janaína de Almeida Macêdo	Janaina Almeida de Macêdo
Página 2, Linha 7	Janaína de Almeida Macêdo	Janaina Almeida de Macêdo
Página 5, Linha 4	Janaína de Almeida Macêdo	Janaina Almeida de Macêdo
Página 5, Linha 11	Janaína de Almeida Macêdo	Janaina Almeida de Macêdo
Página 11, Linha 2	Janaína de Almeida Macêdo	Janaina Almeida de Macêdo