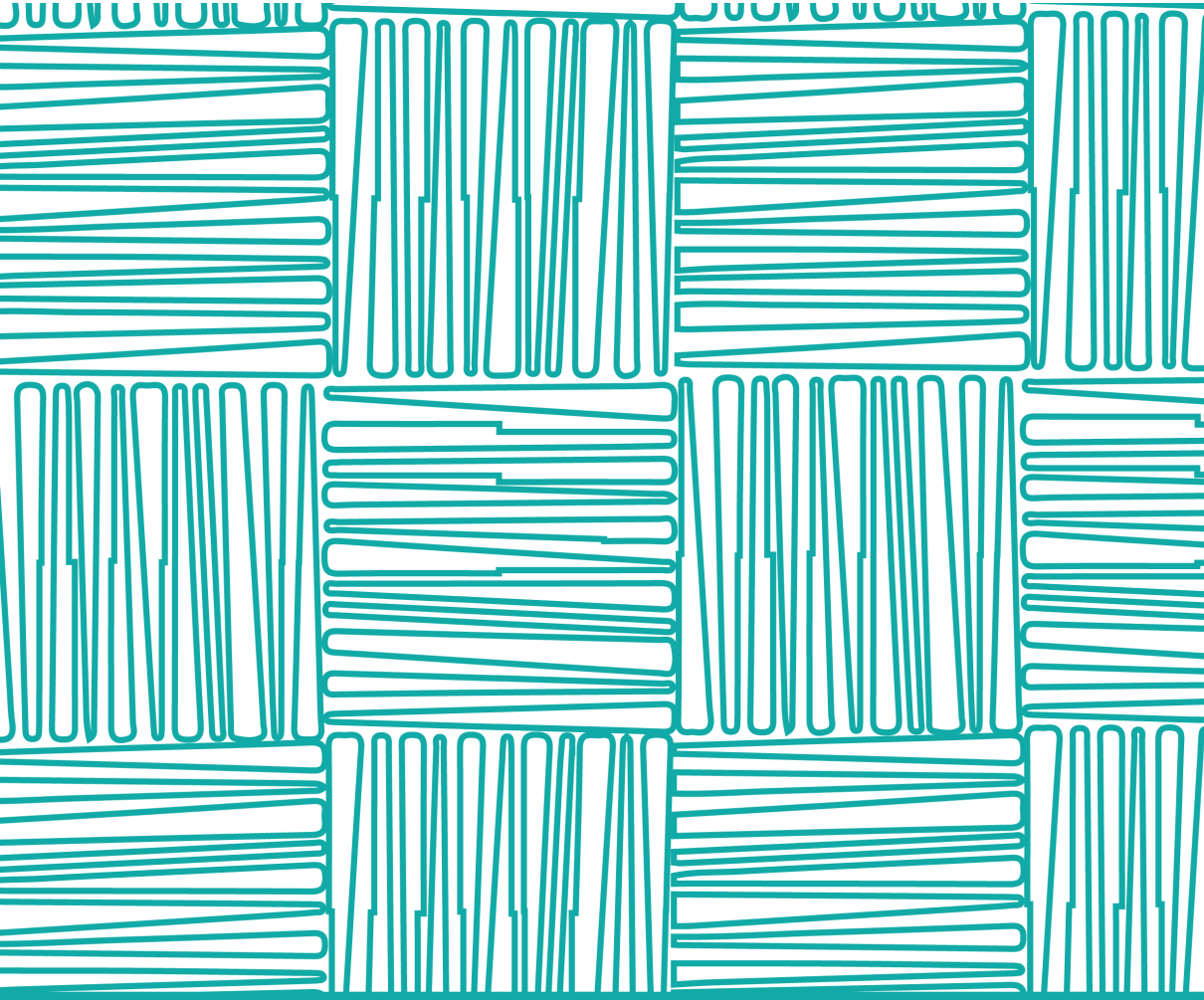


Educação e ambiente

Coleção
Educação do campo, das águas e das florestas: tecendo currículos de formação de professores no contexto amazônico

Eneida Regina das Neves Nascimento

editora UEA
CAPES

UEA
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

Universidade do Estado do Amazonas

Reitor	Prof. Cleinaldo de Almeida Costa
Vice-Reitor	Prof. Cleto Cavalcante de Souza Leal
Pró-Reitora de Graduação	Prof[a]. Kelly Christiane Silva de Souza
Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação	Prof[a]. Maria Paula Gomes Mourão
Pró-Reitor de Extensão e Assuntos Comunitários	Prof. André Luiz Tannus Dutra
Pró-Reitora de Planejamento	Prof[a]. Maria Olivia de A. Ribeiro Simão
Pró-Reitor de Administração	Prof. Marcos André Ferreira Estácio
Pró-Reitora de Interiorização	Prof[a]. Samara Barbosa de Menezes

Núcleo de Educação a Distância

Coordenador Geral	Prof. Marcelo Carvalho Tavares
Coordenador Adjunto	Prof. João da Mata Libório Filho
Curso	Pedagogia do Campo
Diretora	Prof.[a]. Vanúbia Araújo Laulete Moncayo
Coordenador de Qualidade	Prof. Raimundo Sousa Lima Júnior
Coordenadora do Curso	Prof.[a]. Lucinete Gadelha da Costa

Nucleo Docente Estruturante

Presidente	Prof.[a]. Lucinete Gadelha da Costa
Membro	Prof.[a]. Maria Edeluza Ferreira Pinto de Moura
Membro	Prof.[a]. Mônica de Oliveira Costa
Membro	Prof. Raimundo Sidney dos Santos Campos
Membro	Prof.[a]. Leni Rodrigues Coelho

Preparação e Diagramação	Lucilene Maciel Coelho

Editora UEA

Diretora	Prof.ª Maristela Barbosa Silveira e Silva
Secretária Executiva	Prof. Maria do Perpetuo Socorro Monteiro de Freitas
Editora de Executiva	Prof.ª Sindia Siqueira
Editora de Edição	Prof.ª Samara Nina
Capa	Prof.ª Clarice Martins

Conselho Editorial

Presidente	Prof.ª Maristela Barbosa Silveira e Silva
Membro	Allison Marcos Leão da Silva
Membro	Almir Cunha da Graça Neto
Membro	Manoel Luiz Neto
Membro	Erivaldo Cavalcanti e Silva Filho
Membro	Jair Max Furtunato Maia
Membro	Mário Marques Trilha Neto
Membro	Silvia Regina Sampaio Freitas
Membro	Jucimar Maia da Silva Junior

Todos os direitos reservados © Universidade do Estado do Amazonas
Permitida a reprodução parcial desde que citada a fonte

Ficha Catalográfica elaborada por **Maria Tereza Costa Pereira** CRB 11 - 661

N244e Nascimento, Eneida Regina das Neves.

Educação e ambiente [recurso eletrônico] / Eneida Regina das Neves Nascimento. – Manaus: UEA, 2022.

91 p.; il. — (Coleção Educação do campo, das águas e das florestas: tecendo currículos de formação de professores no contexto amazônico)

Inclui bibliografia
ISBN 978-65-80033-48-5 (e-book)

1. Educação - ambiente. 2. Educação ambiental - Brasil. 3. Ética ambiental. I. Universidade do Estado do Amazonas. II. Título. III. Série.

CDU 37:504

Escola Normal Superior da Universidade do Estado do Amazonas

Editora afiliada

Associação Brasileira
das Editoras Universitárias

Av. Djalma Batista, 3578 – Flores | Manaus – AM – Brasil
CEP 69050-010 | +55 92 38784463
editora.uea.edu.br | editora@uea.edu.br

Sumário

1 Relação homem e ambiente na história e as diferentes implicações desta relação na evolução das sociedades 5

1.1 Aspectos históricos da relação Homem e Natureza 5
1.2 O Desenvolvimento e Degradação Ambiental 10
1.3 A percepção ambiental: conceitos de meio ambiente 18
1.4 Um olhar crítico numa abordagem histórica da Educação Ambiental e seus diferentes conceitos 20
1.5 Sociedades contemporâneas e a Educação Ambiental 23

2 As bases da Educação Ambiental: seus diferentes processos no âmbito Educacional 30

2.1 Marcos referenciais sobre o Meio ambiente 30
2.2 Políticas Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/99) e o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) 38
2.3 O ambientalismo no Brasil 41
2.4 Educação Ambiental no âmbito escolar 43
2.5 Projetos Interdisciplinares de Educação Ambiental nas escolas do campo 46

3 O ambiente no contexto do campo, das águas e da floresta 56

3.1 Impactos dos modelos de desenvolvimento para as populações do campo, da floresta e das águas 56
3.2 Agronegócio e os impactos na população do campo 57
3.3 Agrotóxicos e saúde no campo 60
3.4 Saneamento ambiental e as populações do campo, da floresta e das águas 62
3.5 Agroecologia e o homem do campo 66

4 A Educação Ambiental como estratégia de aproximação 72

4.1 A ética Ambiental 72
4.2 Desenvolvimento Sustentável 74
4.3 Afinal o que é Sustentabilidade 75

4.3.1 A insustentabilidade do sistema econômico-financeiro mundial. 77
4.4 Uma gestão socioambiental nas áreas de conservação 79
4.4.1 Unidades de Conservação 79
4.4.2 Criação UC's 80
4.4.3 Plano de Manejo 80
4.4.4 Implantação de UC's 81
4.4.5 Conselhos Gestores 81
4.5 Agenda 21 83

REFERÊNCIAS **84**

Prefácio

EDUCAÇÃO DO CAMPO DAS ÁGUAS E DAS FLORESTAS: TECENDO CURRÍCULOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO CONTEXTO AMAZÔNICO.

Este livro no formato de E-book faz parte da coleção intitulada: Educação do campo das águas e das florestas: tecendo currículos de formação de professores no contexto amazônico que tem como objetivo a produção didática do conteúdo básico dos componentes curriculares do curso. Este traz a produção didático-pedagógica da disciplina **Educação e Ambiente**, com carga horária de 60 horas, com o objetivo de apresentar uma abordagem da Educação e Ambiente no contexto do campo, das águas e da floresta, bem como os impactos das ações antrópicas e avanços tecnológicos no decorrer da história, no equilíbrio, na dinâmica dos ecossistemas e nas relações sociais, levando o aluno a reflexão e um olhar crítico capaz de induzir dinâmicas sociais que levam a mudanças individuais e coletivas, que subsidiem a sustentabilidade e uma melhor qualidade de vida para essas populações.

A proposta pedagógica do curso de pedagogia do campo nasce frente as demandas do estado do Amazonas, originadas da reivindicação de comunidades nelas existentes mediadas de forma coletiva pelo **Fórum do Território do Médio Juruá**, num movimento rico de **articulação entre universidade e sociedade** abrindo caminhos para um processo de construção de parcerias com a Fundação Amazonas Sustentável – FAS, Prefeitura Municipal do Município de Carauari, envolvendo diferentes sujeitos coletivos até chegarmos ao Convênio com a Capes

Neste processo foi se constituindo o Curso de Pedagogia do Campo originário da Universidade do Estado do Amazonas, a partir de experiências realizadas com a contribuição do Grupo de Estudo e Pesquisa em Formação de Professores para a Educação em Ciências na Amazônia (GEPEC) com foco na formação de professores, alicerçada numa perpectiva teorico/ prático, permeada pelo processo dialógico em diferentes instâncias em que destacamos o Comitê Estadual da Educação do Campo e o Colegiado do Curso de Pedagogia da Escola Normal Superior.

Neste sentido, o curso em sua experiência em construção aponta preocupações na formação do professor, frente a realidade do contexto rural amazônico, delineando os recortes epistêmicos direcionados pelos princípios da Educação do Campo em seu desenho curricular em que a pesquisa, ensino e extensão são eixos articuladores nas disciplinas no desenvolvimento do currículo, em estratégias multidisciplinares visando à formação docente, em suas dinâmicas educativas escolar e sua gestão e os processos educativos comunitários.

Dessa forma, salientamos aspectos importantes a serem considerados neste caminhar, entendendo que uma proposta de formação não se constitui em algo fixo mais processual possibilitando aos sujeitos envolvidos reflexões e ações concretas na formação de professores e como desdobramento desta na ação da educação básica em nosso contexto amazônico.

O curso de Pedagogia do Campo está desafiado a ajudar na formação dos professores que também formarão outros sujeitos que poderão contribuir, com sua atuação enquanto sujeitos que se constroem num processo contínuo de busca da qualidade da vida das pessoas ou poderíamos dizer do bem viver para o grupo e para si e neste movimento vão construindo -se em relações dialógicas.

Concluímos a apresentação desta coletânea, que se constitui como tessituras de ideias e práticas, no campo da formação de professores na Amazônia caracterizado pelos povos das florestas e dos rios, que a partir do trabalho trazem os elementos teórico-práticos que possibilitam a reflexão acerca da sua realidade e das contradições presentes em seus cotidianos, trazendo elementos para um processo de aprendizagem significativa, na defesa de uma escola pública popular.

Profa. Lucinete Gadelha da Costa.

Apresentação

Caro estudante, seja bem-vindo!

Você está iniciando o estudo de uma nova Disciplina, Educação e Meio Ambiente. Essa unidade curricular é de suma importância no Curso de Pedagogia do Campo, pois será trabalhada a Educação Ambiental para a construção dos diversos saberes, os quais embasarão os estudos e construção de um olhar crítico para a Educação Ambiental no contexto do Campo.

Os conteúdos foram cuidadosamente escolhidos para agregar conhecimento ao Curso em questão. Na primeira unidade será tratada a relação homem e ambiente na história e as diferentes implicações desta relação na evolução das sociedades, detalhando-se os aspectos históricos da relação Homem e Natureza, o modelo de Desenvolvimento da sociedade, a degradação Ambiental e Impactos Ambientais gerados pelo uso abusivo dos recursos naturais e como a sociedade contemporânea vem mudando seu comportamento, sua postura adquirindo Educação Ambiental.Essa unidade tem como objetivo compreender os pilares e a contextualização histórica da relação homem e ambiente, tendo como base a evolução e o estabelecimento das principais conceitos de educação ambiental e ambiente no contexto do campo.

Na segunda unidade será apresentada as bases da Educação Ambiental e seus diferentes processos no âmbito educacional como pré-requisitos para consolidação e aplicação de conceitos, teorias e práticas da Educação Ambiental. Nessa seção será apresentado os principais marcos referenciais sobre o meio ambiente, também será trabalhada a Política Nacional de Educação Ambiental Lei 9.795/99, o ambientalismo no Brasil e a educação ambiental o âmbito e das escolas de campo.

Na terceira unidade, procura-se apresentar O ambiente no contexto do campo, das águas e da floresta, discutindo-se primeiramente sobre o agronegócio e os impactos na população do campo, bem como o uso de agrotóxicos e Saúde do campo, também sobre Saneamento ambiental e as populações do campo, da floresta e das águas. Abordaremos também nessa unidade, Agroecologia e o homem do campo de forma transversal, multididicipinar e interdisciplinar em seu Projeto Político Pedagógico (PPP).

A quarta unidade traz a Educação Ambiental como estratégia de aproximação do homem com o ambiente. Sobre a ética Ambiental o desenvolvimento Sustentável e sobre os conceitos de Sustentabilidade. Também será apresentada uma visão da gestão socioambiental nas áreas de conservação.

Dessa forma, procura-se traçar uma teia de conhecimentos que apoiem as ideias e pensamentos sobre a Educação Ambiental no Contexto da pedagogia do campo, bem como aguce novas discussões sobre a relação do homem e com o ambiente em que vive.

Unidade 1

Relação homem e ambiente na história e as diferentes implicações desta relação na evolução das sociedades

1.1 Aspectos históricos da relação Homem e Natureza

O homem após desenvolver as técnicas para criação de ferramentas passa de um observador e repetidor e coloca-se no posto de modificador. A pré-história nos mostra que os hominídeos começaram a dominar algumas técnicas que os ajudaram na sobrevivência, construindo ferramentas rudimentares que consistiam, ossos, pedras, pedaços de madeiras. A partir daí as técnicas foram melhorando com surgimentos de artefatos mais elaborados que os ajudavam na caça e na coleta de comida. O homem dessa época era um observador da **natureza**, convivia de forma harmoniosa com o ambiente, tirando seu sustento da terra. Assim, podemos dizer que o homem modificou seu ambiente, com intuito de atender suas necessidades.

Nessa sociedade primitiva, o homem era visto como parte da natureza, mas as relações sociais foram se constituindo e ocorreu partição entre o Mundo natural e o Mundo social.

A relação homem e ambiente na idade antiga já não era harmoniosa. Segundo Mendonça (2005), os problemas ambientais já existiam, na Grécia, no final do século V a.C., ocorria escassez de madeira e os romanos já tinham pro-

blemas com a poluição do ar, fatos que mostram a relação desastrosa entre o homem e a natureza.

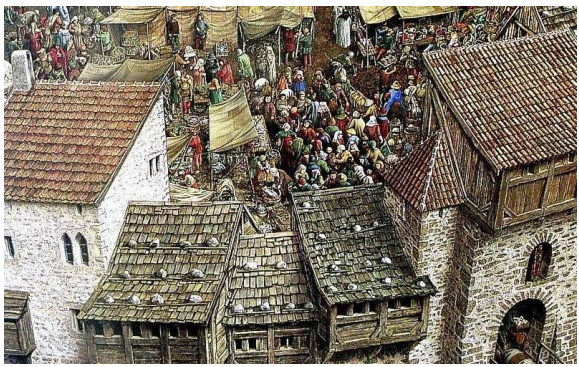
1.1. Glossário

Natureza: A palavra natureza vem do latim natura, envolvendo tudo o que não sofreu intervenção humana, tudo que não é que não é artificial.

Assim, podemos dizer que o homem desde sua existência vem modificando seu ambiente em prol de sua necessidade, nos primórdios necessidades de produção de ferramentas para a caça, domesticação das espécies. Na idade antiga a relação com o ambiente era mística, pois se acreditava que tudo provinha dos Deuses, na Grécia antiga, pensadores como Hipócrates e Aristóteles já se referiam a temas ecológicos.

Antropocêntrico: O homem como centro do universo.

Figura 1.1: Ruas na Idade Média.



Fonte: https://blogdaarquitetura.com/wp-content/uploads/2018/03/10.jpg

Na idade média o homem passou a ser antropocêntrico e a buscar novos conhecimentos, essa idade é conhecida como idade das trevas, pois os conhecimentos científicos dos gregos foram perdidos ao longo de tempo.

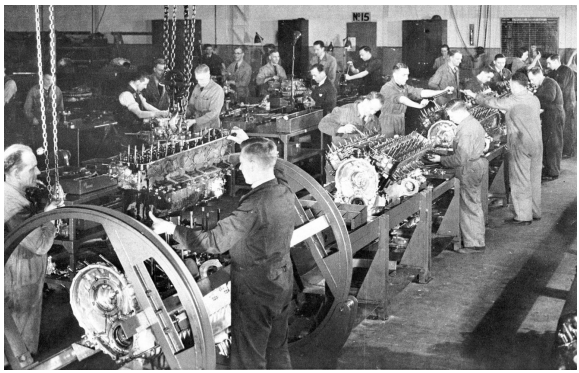
No campo, a agricultura e o pastoreio relacionam o homem com seu ambiente (ARAÚJO, 2019). Nas cidades o caos se espalhava, a população dessa época tinha sérios problemas com o esgoto a céu aberto, a falta de hábitos higiênicos se agravou ocasionando um grande retrocesso sanitário, resultando em sucessivas epidemias de doenças vinculadas à falta de saneamento, infestações por ratos e causavam doenças como a peste negra, ruas estreitas com construções com pouca ventilação, figura 1.1 (RIBEIRO e ROOKE, 2010).

Passando a observar a relação homem e ambiente na idade contemporânea, vale alguns pontos. Ernest Haeckel, em 1869, usa pela primeira vez o termo Ecologia. Muitos pesquisadores do século XVIII e XIX, como Anton van Leeuwenhoek inventor do microscópio, e Richard Bradley sobre produtividade biológica, contribuíram para o desenvolvimento ciência, como Charles Darwin em 1859 com livro Origem das Espécies, que trata sobre a seleção natural. (SANTOS A.P.E; FERRARI, 2010).

Sobre a origem da filosofia existem diversas versões ou forma de descrições. Mas em geral, entende-se que a filosofia se originou da inquietação, da curiosidade humana, da busca pela compreensão e questionamento sobre os valores, bem como das interpretações aceitas sobre uma realidade. Esse tipo de exercício exige longos anos de experiência e vivência, pois buscar ou encontrar respostas e possíveis verdades, por mais difícil que seja, é preciso persistência e insistência.

No campo tecnológico várias invenções foram criadas e tivemos o advento da 1º Revolução Industrial que ocorreu por volta de 1750, tendo início na Inglaterra, figura 1.2. Nessa revolução ocorreu a mecanização, passagem da manufatura para a o sistema fabril, com classe operária cumprindo extensas jornadas de trabalho. Começa uma corrida desenfreada pelos recursos naturais, gerando vários impactos ambientais.

Figura 1.2: Trabalhadores e a Mecanização das Fábricas.



Fonte: www.significados.com.br/revolucao-industrial.

Na segunda revolução industrial entre 1850 e 1950, ocorreu uma revolução científica e tecnológica ou industrial o que ocasionou um a corrida pelo domínio das invenções, figura 1.3. O consumismo era estimulado, pelo conforto e bem estar que trazia para a sociedade da época. O petróleo era usado no motor à combustão, surgiam às hidrelétricas e o uso da energia nuclear. Nessa

época, foram construídas grandes fábricas com especialização do trabalho com a produção em série.

Nessa época, foram construídas grandes fábricas com especialização do trabalho com a produção em série.

Figura 1.3: Produção em série na 2º Revolução Industrial



Fonte: https://www.colegioweb.com.br/historia/detalhes-da-2a-revolucao-industrial.html

Terceira Revolução Industrial, conhecida como Revolução Técnico-científica, teve início em 1950, no período pós-guerra. Nessa fase houve um destaque de alta tecnologia, telecomunicações, eletrônica dentre outras. A mão de obra, tornar-se qualificada otimizando a produção.

Hoje estamos vivenciando a quarta revolução industrial, onde temos a Inteligência artificial, sistemas integrados gerando melhor gerenciamento das atividades em todos os campos, figura 1.4. Nessa revolução ocorre preocupação com a gestão da cadeia de suprimentos sustentável que é um fenômeno em expansão a partir do século XXI, principalmente aos novos nichos de mercados, aos consumidores exigentes que não tolera empresas insustentáveis. Nesse contexto, há preocupação com os resíduos, maior adesão da coleta seletiva e atuação da logística reversa,(FARIAS et al., 2013).

No entanto, apesar de vivenciamos hoje essa era da informação advinda pela revolução 4.0, os rastros de degradação ambiental foram deixados. Hoje se busca mitigação para os impactos provocados pela essa onda tecnológica, que usou os recursos naturais de forma predatória, sem respeitar sua capacidade de reposição natural.

Dessa forma, cada vez mais se torna evidente a importância da interligação dos saberes como condição para desconstrução de conceitos difundidos como verdades inquestionáveis, e assim propor uma nova concepção de sociedade e natureza, (SANTOS, 2007).

Figura 1.4: Esquema da 4º revolução industrial



Fonte: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/administracao/quarta-revolucao-industrial

1.1. LOGISTICA REVERSA

O Governo Federal instalou, no dia 17 de fevereiro de 2011, o Comitê Orientador para Implementação de Sistemas de Logística Reversa. O Comitê é formado pelos ministérios do Meio Ambiente, da Saúde, da Fazenda, da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e tem por finalidade definir as regras para devolução dos resíduos (aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reutilizado) à indústria, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos. O Grupo Técnico de Assessoramento (GTA), que funciona como instância de assessoramento para instrução das matérias a serem submetidas à deliberação do Comitê Orientador, criou cinco Grupos Técnicos Temáticos que discutem, desde o dia 5 de maio, a Logística Reversa para cinco cadeias.

As cinco cadeias identificadas, inicialmente como prioritárias, são: descarte de medicamentos; embalagens em geral; embalagens de óleos lubrificantes e seus resíduos; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, e eletroeletrônicos.

Esses Grupos tem por finalidade elaborar propostas de modelagem da Logística Reversa e subsídios para o edital de chamamento para o Acordo Setorial. Os sistemas de devolução dos resíduos aos geradores serão implementados principalmente por meio de acordos setoriais com a indústria. A lei prevê a Logística Reversa para as cadeias produtivas

de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas e produtos eletroeletrônicos.

Conheça os grupos:

Descarte de Medicamentos

Embalagens em geral

Embalagens de óleos lubrificantes e seus resíduos

Eletroeletrônicos

Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista.

Fonte: Ministério do Meio Ambiente.

Disponível em: https://www.mma.gov.br 

1.2 O Desenvolvimento e Degradação Ambiental

O atual modelo de desenvolvimento que é constituído, em que o econômico se sobressai dentre o social e o ecológico, não é sustentável. Estamos vivendo uma crise de identidade, pois precisamos ao mesmo tempo nos desenvolver, tornar a economia forte, gerar empregos e participação social, em contrapartida precisamos ser sustentáveis. Em grande parte, o principal responsável é o modelo de desenvolvimento adotado pela maioria dos países, que tem os EUA como seu maior representante.

A atual crise econômica mundial, alimentada pelo processo capitalista, industrial e mercantil, construída desde a revolução industrial no século XVIII, onde se tem o estímulo ao consumo, substituição rápida dos produtos. Não podemos negar que esse modelo de desenvolvimento, baseado no desenvolvimento econômico, trouxe benefícios à humanidade, pois melhorou as condições de vida e saúde, encurtou os espaços, aproximou as culturas prolongou a vida, em fim trouxe inúmeras comodidades a vida das populações, mas também trouxe a poluição a degradação ambiental(BOFF, 2012).

Assim, o atual modelo de crescimento econômico gerou enormes desequilíbrios, de um lado houve riqueza e fartura no mundo, por outro lado, a miséria, a degradação ambiental e a poluição aumentaram de forma alarmante. O fato é que 20% da população utilizam 3/4 dos recursos naturais, sendo que os 80% mais pobres utilizam apenas 1/4 desses recursos. Considerando a Pegada ecológica (índice que expressa à área produtiva necessária para sustentar o consumo de recursos e assimilação de resíduos de uma dada população) mostra que há 1,8 hectare de área disponível para cada habitante, dentro do padrão que se pode considerar sustentável,(DIAS, 2017). No entanto, o consumo global atual

apresenta uma média de consumo relativo a 2,2 ha/hab. Ou seja, o ambiente está sendo usado além de sua capacidade suporte e de reposição Analisando os EUA: padrão de consumo é de 9,6 ha/hab, sendo que sua capacidade é de apenas 4,7 hectares por habitante,(BOFF, 2012).

Em busca de um modelo de desenvolvimento que se preocupasse em atender as necessidades das populações presente, sem comprometer a capacidade para se atender as gerações futuras em que for preciso, surge Modelo de Desenvolvimento Sustentável.

1.2. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL X SUTENTABILIDADE

Desenvolvimento sustentável é aquele que atende as necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem as suas necessidades e aspirações(BOFF, 2012). Sustentabilidade se relaciona à quantidade do consumo que pode continuar indefinidamente sem degradar os estoques de capital total, que é representada pela soma de capital material (manufaturado, feito pelo homem), capital humano e capital natural,(MIKHAILOVA, 2004).

No entanto, modelo de desenvolvimento sustentável, precisa ser integrado em toda a sociedade, pois a sociedade atual ainda observa o ambiente como algo que não faz parte de seu contexto.

Pergunta-se, então, de onde eles retiram esses recursos para anteder todos os consumidores? Se todos os habitantes tivessem o mesmo padrão de consumo dos EUA, seriam necessários 6 planetas iguais a Terra para atender à tal demanda,(BOFF, 2012).

No decorrer dos tempos o homem utilizou os recursos naturais de forma insustentável, pois achava que esses recursos eram inesgotáveis. No entanto, hoje galgamos as consequências desse uso predatório da natureza, com efeitos como a degradação ambiental e os impactos ambientais gerados por esse modelo de desenvolvimento. Assim, tomando os conceitos apregoados por Rodrigues et al. 2016, pode-se inferir que "[..] a degradação ambiental pode ser entendida como uma externalidade negativa, resultante das decisões de produção e consumo [..]", dessa forma a degradação mostra a ineficiência da gestão dos recursos naturais.

O autor ainda comenta que a degradação ambiental tem muitas causas, nas quais são debatidas constantemente, sendo que em alguns debates as causas são relacionadas à pobreza e outros apontam ao crescimento econômico, como consequência a poluição, que geralmente nos países desenvolvidos a poluição estaria relacionada ao processo de industrialização, já nos países em desenvolvidos ela estaria associada à pobreza e aos altos índices de crescimento populacional, (RODRIGUES et al., 2016)

“Toda essa pressão sobre os recursos naturais, em sua maior parte absoluta, é gerada para sustentar os megametabolismos urbanos, principalmente das cidades dos países industrializados”(DIAS, 2017).

Em termos de degradação ambiental, podemos sistematizar em degradação rural, urbana e natural. A degradação rural, refer-se a degradação realizada no campo, geralmente está associada a falta de orientação quanto ao majeo da agricultura, pois muitos agricultures não adotam técnicas sustentáveis como o sistema de rotação de cultura e pousio, que ajudam na recomposição dos nutrients do solo. Normalmente os pequenos agricultores do campo adotam técnicas de que foram passadas de gerações em gerações que hoje já não são mais consideradas sustentáveis, como o corte e a trituração ou a queima para a preparação do terreno para o plantio.

Também no campo citamos a mecanização intensiva em grandes monocultivos, com uso de fertilizantes, geralmente essa técnica é usada por grandes empresas e agricultores de grande porte.

Figura 1.5: Degradação no meio rural pela pecuária extensiva



Fonte: https://www.redetvro.com.br/degradacao-no-estado-atinge-55-milhoesha/?dinamico

Na degração urbano o fator mais impactante é a impermeabilização do solo, que é a perda da capacidade de absorção de água pelo solo, devido a tantas construções e cimentação das ruas, perda dos quintais florestais e jardins.

O homem tem transformado profundamente a natureza, o número de espécies animais e vegetais que entram na lista de extinção é alarmante, os cursos de rios são desviados, temos problemas com o assoreamento, além das altas quantidades de detritos que são lançados no ar, na água e no solo.

Importante observar que a saúde e o bem-estar das pessoas estão diretamente relacionados com a qualidade do meio ambiente, isto é, com suas condições física, químicas e biológicas.

Figura 1.6: Degradação no meio urbano



Fonte: https://www.acritica.com/channels/manaus/news/com-o-2-maior-crescimento-demografico-do-pais-e-sem-planejamento-manaus-caminha-para-um-colapso-urbano-dizem-especialistas

Assim, existem vários de tipos de degradação ambiental:

1. POLUIÇÃO

Entende-se por poluição a deterioração das condições ambientais, que pode alcançar **o ar, a água e o solo**. Assim, podemos dizer que a relação homem e ambiente é muito desfavorável para o meio ambiente. Desde o surgimento da espécie humana o homem está degradando, primeiro através de queimadas, depois com a evolução surgem novas maneiras de agredir a natureza.

A **poluição no campo** é um sério problema da atualidade. Esse tipo de poluição coloca em risco a saúde do homem, dos animais, dos rios e da natureza em geral. Os principais tipos de poluição que acontecem no campo são a poluição causada pela falta de saneamento básico, onde o esgoto é despejado nos rios e igarapés, outro tipo é a poluição química, pelo consumo de inseticidas e fertilizantes, sem orientações adequadas. Na maioria dos casos, a poluição no campo está associada à falta de manejo adequado nas culturas e com a criação de animais.

Nos centros urbanos temos as indústrias, que é tida como a grande responsável pela degradação ambiental, os impactos no ambiente começam no momento da instalação dessas empresas, que requerem grandes áreas para montarem seus parques fabris, além de lançarem poluentes como enxofre que gera a chamada **chuva ácida** que impacta, monumentos, plantas, animais, e, sobretudo, ao homem.

A indústria produz também o **CFC** (clorofluorcarbono), um gás capaz de subir a grandes altitudes e impedir o processo de renovação da **camada de ozônio**, que é responsável pela retenção dos raios ultravioletas do sol. A destruição dessa camada produz o aumento da temperatura na Terra, provocando o descongelamento das geleiras polares e o aumento do nível das marés.

O inseticida conhecido como DDT (diclorodifeniltricloroetano), inseticida altamente tóxico, não é biodegradável, penetra nos alimentos envenenando-os e causando doenças para os que ingerem os alimentos contaminados.

As indústrias a partir da queima de combustíveis fósseis, junto com os automóveis e com a respiração humana, produzem CO_2 (dióxido de carbono), um gás que é renovado pelas plantas.

Queimadas e o desmatamento diminuem a vegetação e o "CO_2"restante não passa por renovação. Outro produto "nocivo" gerado pelas indústrias é o **plástico**, substância não degradável que se acumula pelas ruas e lixeiras das cidades. Há alguns anos surgiu na Europa e nos países desenvolvidos uma consciência de preservação ao meio ambiente, como as ONG'S. Nas indústrias essa consciência surgiu através de selo de qualidade: ISO 14000 que é a prova de produtos de alta qualidade e biodegradáveis.

A Poluição atmosférica

A poluição atmosférica que é desencadeada pelo acúmulo de gases tóxicos e partículas sólidas no ar é uma preocupação global, principalmente por piorar os padrões de qualidade do ar influenciando nas mudanças climáticas. Aquecimento global é o aumento da temperatura média dos oceanos e da camada de ar próxima à superfície da Terra que pode ser consequência de causas naturais e atividades humanas. Isto se deve principalmente ao aumento das emissões de gases na atmosfera que causam o efeito estufa, principalmente o dióxido de carbono (CO_2) Natureza (2019).

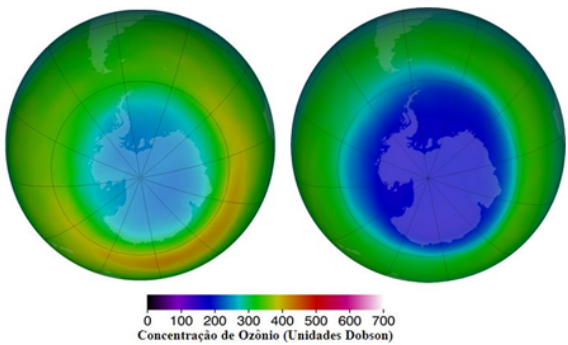
Estas mudanças também podem ser mensuradas, por exemplo, por meio de padrões de qualidade do ar, em centros urbanos. Esses indicadores, além de evidenciarem os impactos da poluição atmosférica, destacam que os efeitos adversos das emissões antrópicas podem ser verificados com o aumento de in-

cidências de doenças respiratórias e cardiovasculares, nas populações urbanas (SANTOS, 2007).

Podemos citar como principal causas desse tipo de poluição as liberação de poluentes pelas indústrias, também a queima de carvão e petróleo em usinas, os carros dentre outros, importante salientar que nos grande centro urbanos, a poluição do ar atinge níveis críticos, pois as grandes construções impedem que haja circulação de ar provocando o envenenamento da **inversões térmicas** , (Portal São Francisco, 2019).

Outro assunto importante de discutir quando falamos de poluição atmosférica é o famoso "Buraco na camada de ozônio", que na realidade é a diminuição do espessamento da camada do gás ozônio (O_3) que compõem a atmosfera terrestre. O ozônio é um gás que filtra os raios UV B(ultravioletas B) que é nocivo aos seres humanos. A reação que acontece entre o gás CFC e ozônio, contido em "sprays"de desodorante ou inseticidas, parece ser o grande responsável destruição da camada de ozônio.

Figura 1.7: Camada de Ozônio



Fonte: NASA. Setembro de 1980 (esquerda); setembro de 2015 (direita)

1.3. Em 1952, Londres conheceu seu pior smog. Em consequência desse fenômeno morreram cerca de 4 000 pessoas . A poluição do ar: aumentou o teor de gás carbônico na atmosfera de 14% entre 1830 e 1930. Hoje em dia esse aumento é de aproximadamente de 0,3% ao ano. Os desmatamentos contribuem bastante para isso, pois a queima das florestas produz grande quantidade de gás carbônico – EFEITO ESTUFA (0,7ºC)- 100 anos

Poluição das águas

Água, elemento essencial, sem o qual o conceito de vida, como se conhece, não existiria. No entanto, observamos um aumento da contaminação desse recurso tão precioso. Inevitavelmente, a poluição da água tem causado sérios problemas ecológicos, no Brasil, em rios como o Tietê (SP), também no Amazonas, podemos verificar os igarapés com altos índices de substâncias nocivas a saudade do homem, como citado por Torrezani (TORREZANI et al., 2016, p.1).

> O modelo Zona Franca implantado na cidade de Manaus tem contribuído para preservar a Floresta Amazônica no Estado do Amazonas. Em 1967 foi implantado em Manaus o Polo Industrial (PIM), que é composto pelas indústrias de duas rodas, eletroeletrônicas, relojoeiras, entre outras [..]é o principal causador de poluição química que ocorre na Bacia do Educandos, uma das principais bacias hidrográficas de Manaus. Essa bacia possui área de 44,87 km^2,com uma vasta rede hidrográfica formada de vários igarapés. Destacam-se o igarapé do Quarenta, Mestre Chico, Bittencourt, Manaus e Cachoeirinha, que drenam para o rio Negro com a direção predominante N-NE.

No campo um dos responsáveis pela poluição das águas o uso inadequado dos fertilizantes que são usados nas plantações, pois são **lixiviados** pela água da chuva, poluindo rios, lagos e igarapés. Os organismos aquáticos, desde os microscópios até as formas maiores, são afetados pelos inseticidas. Os que não morrem acumulam tais materiais, quando são comidos por outros, os efeitos tóxicos são transferidos para os organismos maiores, na contaminação em cadeia, assim, peixes, aves e mamíferos sofrem os efeitos tóxicos dos inseticidas.

Outro contaminante das águas são os detergentes, eles impedem a decantação e a deposição de sedimentos reduzindo a tensão superficial da água à formação de espuma na superfície.

Figura 1.8: Despejo de contaminantes na água



Fonte: https://www.todamateria.com.br/poluicao-da-agua

2. Deterioriação do solo

A Desertificação é um fenômeno em que um determinado solo é transformado em deserto, através da ação humana ou processo natural. Assim, a desertificação está relacionada com a degradação do ambiente, sobretudo a degradação do solo, pois podemos dizer que a qualidade do solo depende da ciclagem de nutrientes que é realizada nele, assim podemos dizer que a degradação do solo está associada a altas pressões demográficas e demanda por terras agricultáveis que levam ao esgotamento dos nutrientes e consequentes desequilíbrios como a perda da fertilidade, redução da biodiversidade, deterioração da estrutura do solo e perturbações com ciclo hidrológico, (SILVA; SILVA, 2015).

No processo de desertificação a vegetação se reduz ou acaba totalmente, através do desmatamento. Neste processo, o solo perde suas propriedades, tornando-se infértil (perda da capacidade produtiva).

No Brasil, a desertificação vem aumentando, atingindo várias regiões, além da derrubada predatória para fins econômicos, outras formas de atuação do ser humano têm provocado o desmatamento, a derrubada de matas para as chamadas frentes agrícolas e os nonocultivos, além do crescimento das cidades também tem provocado a diminuição das áreas verdes, pela construção de prédios, rodovias, indústrias.

1.1. Assista os dois vídeos sobre mudanças climáticas e faça um pequeno resumo sobre eles:

https://youtu.be/0QoZ8hh8-Qg

https://youtu.be/ssvFqYSlMho

1.1. O que é Efeito Estufa?

O Efeito estufa corresponde a uma camada de gases que cobre a superfície da terra, essa camada composta principalmente por gás carbônico (CO), metano (CH4), NO (óxido nitroso) e vapor d água, é um fenômeno natural fundamental para manutenção da vida na Terra, pois sem ela o planeta poderia se tornar muito frio, inviabilizando a sobrevivência de diversas espécies.

Normalmente parte da radiação solar que chega ao nosso planeta é refletida e retorna diretamente para o espaço, outra parte é absorvida pelos oceanos e pela superfície terrestre e uma parte é retida por esta camada de gases que causa o chamado efeito estufa. O problema não é o fenômeno natural, mas o agravamento dele. Como muitas atividades humanas emitem uma grande quantidade de gases formadores do efeito estufa (GEEs), esta camada tem ficado cada vez mais espessa, retendo mais calor na Terra, aumentando a temperatura da atmosfera terrestre e dos oceanos e ocasionando o aquecimento global.

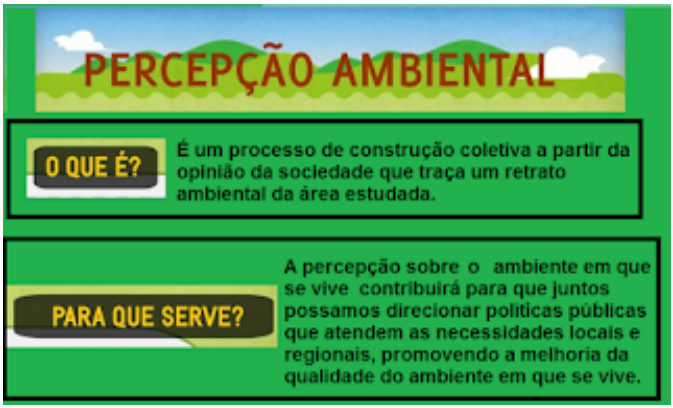
Fonte: www.wwf.org.br/natureza$_b rasileira/reducao_d e_i mpactos2/clima/mudancas_c limaticas2/$

1.3 A percepção ambiental: conceitos de meio ambiente

A educação é um processo que ajuda o sujeito a construir as suas capacidades para atingir a plenitude, apropriando-se dos instrumentos que possibilitam uma participação capacitada.

A percepção ambiental, nesse sentido envolve todo conhecimento que temos das relações ambientais e os impactos das ações humanas sobre o ambiente em que se vive. Dessa forma, seria um processo de assimilação e utilização do conhecimento, no qual estão subordinadas a aprendizagem e a construção do pensamento a partir do que se foi observado, (RODRIGUES et al., 2012).

Figura 1.9: Percepção ambiental



Fonte: https://bibocaambiental.blogspot.com/2017/04/aprendendo-trabalhar-com-percepcao14.html

A percepção ambiental deve ser compreendida como assunto de essencial importância para relacionarmos melhor a interação entre o homem e o meio ambiente, como também, suas perspectivas e comportamentos futuros com o meio ambiente; é a partir da percepção ambiental que nos proporcionará caminhos para a criação de metodologias adequadas para serem utilizadas no ambiente escolar, e com isso contribuir para a utilização mais natural dos recursos naturais proporcionando relações mais harmoniosas entre o ser humano e o meio ambiente, (CONDE, 2016).

O artigo 225 da Constituição Federal preconiza que “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à 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” Assim, todos têm obrigações quanto a preservação e conservação do meio ambiente para que possamos usufruir dos recursos e mantê-los para as gerações futuras.

1.2. Meio Ambiente é o conjunto dos elementos físico-químicos, ecossistemas naturais e sociais em que se insere o Homem, individual e socialmente, onde o desenvolvimento das atividades humanas, à preservação dos recursos naturais e das características essenciais do entorno se relacionem de maneira equilibrada para atender os padrões de qualidade definidos.(RODRIGUES et al., 2012).

De acordo com a resolução CONAMA 306:2002: "Meio Ambiente é o conjunto de condições, leis, influencia e interações de ordem física, química, biológica, social, cultural e urbanística, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas"

1.4 Um olhar crítico numa abordagem histórica da Educação Ambiental e seus diferentes conceitos

Hoje vivenciamos grandes impactos sobre o meio ambiente, com a tragédia de brumadinho que teve danos incalculáveis na vida de inúmeras pessoas e, sobretudo ao meio ambiente. Diante desses fatos nos vem à cabeça: como se situa a Educação Ambiental nesse contexto, qual o papel da educação ambiental? Será que somos educados ambientalmente?

Pensar ambiental significa pensar de forma prospectiva e complexa, introduzir novas varáveis nas formas de conceber o mundo globalizado, a natureza, a sociedade, o conhecimento e especialmente as modalidades de relação entre os seres humanos.

A Educação Ambiental é um processo que afeta a totalidade da pessoa, na etapa da educação formal, e que deveria continuar na educação permanente, não se tratando apenas de ensinar sobre a natureza, mas educar para e com a natureza, compreendendo e agindo corretamente frente a grandes problemas da relação homem e ambiente,(MEDINA, 2011).

O homem desde a sua corrida pelo desenvolvimento econômico e tecnológico vem impactando o meio ambiente, extraindo os recursos naturais de forma insustentável.

Na Inglaterra no dia 5 de dezembro de 1952, um grande nevoeiro tomou conta da cidade de Londres: era o começo do desastre de poluição atmosférica mais letal da história britânica. Quando o nevoeiro se dissipou no dia 9 de dezembro, 150 mil pessoas tinham sido hospitalizadas. Especialistas estimam que mais de 12 mil homens, mulheres e crianças morreram devido à exposição ao ar poluído, figura 10.

Figura 1.10: Inglaterra coberta pelo Nevoeiro em 1952



Fonte: https://gizmodo.uol.com.br/formacao-nevoeiro-londres

Em um cenário em que os impactos ambientais eram evidentes, ocorreram várias denúncias, por várias décadas. Em 1962 Rachel Carsen, lança com seu livro primavera silenciosa, cujo conteúdo denunciava o uso abusivo do DTT, a partir de várias outras denúncias se começou a pensar e refletir sobre o futuro a humanidade.

Assim, o Clube de Roma trás a discussão sobre os limites do crescimento, que foi publicada em um relatório na conferência de Estocolmo em 1972. A partir dessa reunião aumentaram as preocupações com as questões ambientais e começa surgir conceitos como eco desenvolvimento e Desenvolvimento sustentável.

Em um olhar crítico podemos inferir que foram muitos anos de ações negativas sobre o meio ambiente e vários discursos e tentativas de mitigar os impactos provocados pelos avanços tecnológicos.

Assim, a educação ambiental é discutida como uma importante ferramenta para mudar a postura em relação ao meio ambiente, impondo uma ética ambiental nas ações do homem.

A conferência de Tbilisi em 1977 foi o marco teórico mais importante da Educação Ambiental, faz algumas recomendações onde a Educação Ambiental deve contribuir para a solidariedade e responsabilidade global, contribuindo para uma nova ordem internacional que se garanta a conservação e melhoria do Meio (SANTOS, 2007).

Nesse cenário, na década de 70 do século passado, podemos enfatizar que começaram as preocupações com o meio ambiente. As discussões ganharam força e permearam as agendas governamentais, de empresas e congressos, fórum, dentre outros encontros, com vários tratados e documentos legais e

publicações que estabeleceram conceitos sobre a educação ambiental, sempre na perspectiva da formação da cidadania.

Nesse cenário surgem alguns conceitos:

> A educação ambiental é um processo de reconhecimento de valores e clarificações de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos. A educação ambiental também está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhora da qualidade de vida" (HENDGES, 2018).
>
> Consideramos que a educação ambiental para uma sustentabilidade equitativa é um processo de aprendizagem permanente, baseado no respeito a todas as formas de vida.

Tal educação afirma valores e ações que contribuem para a transformação humana e social e para a preservação ecológica. Ela estimula a formação de sociedades socialmente justas e ecologicamente equilibradas, que conservam entre si relações de interdependência e diversidade. Isto requer responsabilidade individual e coletiva em níveis local, nacional e planetário". (Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (HENDGES, 2018).

Educação Ambiental deve ser multidisciplinar, continuada e integrada às diferenças regionais e voltada para os interesses nacionais"(EDUCAçãO, 2019)

> "Uma dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação, orientada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente, através de enfoques multidisciplinares e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade", (EDUCAçãO, 2019).

"Entendem-se por educação ambiental 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"(AMBIENTE, 2018).

De acordo com ABDALA et al. (2008) a Política Nacional de Educação Ambiental no Brasil estabelecida por meio da Lei Federal nº. 9.795/1999 estabelece que a educação ambiental seja desenvolvida nas escolas públicas e privadas

em todos os níveis (educação básica, educação superior, educação especial, educação profissional e educação de jovens e adultos), nas modalidades do ensino formal e não-formal.

Dessa forma, podemos dizer que a educação ambiental é uma prática educativa que visa à formação de cidadãos conscientes capazes de compreender as questões socioambientais e que saibam agir de modo crítico frente às estas questões. A EA requer um posicionamento político (individual e coletivo) frente à problemática dos resíduos e o aprofundamento de aspectos como o consumo, geração, descarte seletivo, disposição dos resíduos, entre outros (SILVA, 2009).

1.5 Sociedades contemporâneas e a Educação Ambiental

A crise ambiental que ficou mais evidente nos meados da década de 70, suscitou uma reflexão sobre a maneira como as sociedades vinham se comportando frente ao uso dos recursos naturais. De certo a teoria que fora colocada a respeito do esgotamento dos recursos naturais, deixou a população em alerta e sensibilizada, em busca de um novo modelo de desenvolvimento, um modelo mais sustentável.

Esse modelo que as sociedades Contemporâneas vêm buscando perpassa por uma mudança de postura, de comportamento, uma nova maneira de se relacionar com o ambiente. Assim, para se chegar a um equilíbrio entre as sociedades, o econômico e o ambiente.

Uma das características que deve assumir a escola contemporânea há de ser seu compromisso com o sistema de valores básicos para a vida e para a convivência Valores éticos: Uma vida mais humana em sociedade, dotar de sentido o projeto de vida social dos alunos.

O tema da Educação, em nosso mundo contemporâneo, é um dos mais complexos, trata-se de educar em valores e não se refletem na realidade social em que vivemos. A escola, e, dentro dela, toda a comunidade educativa, necessita firmar compromisso com a nova forma de habitar o planeta. Compromisso que se traduza na produção de projetos educativos e curriculares mais humanizados e que levem em conta o meio ambiente.

Figura 1.11: Componentes Fundamentais do sistema ambiental



Fonte: Adaptado, Santos et al.,2017

A Educação Ambiental é importante na formação do indivíduo? Sim, pois coloca o indivíduo como ser natural e ser social, então essa dupla visão vai permitir o indivíduo ser consciente de sua realidade, buscando o equilíbrio e o manejo de seu entorno. Nesse sentido, o papel do professor em matéria de Educação Ambiental deve ser, fundamentalmente, ajudar o aluno e apoiar a sua comunidade na compreensão dos problemas ambientais,(SANTOS, 2007).

A Educação Ambiental na escola deve ser entendida como uma estratégia para a busca de espaços de reflexão, com finalidade de colocar o aluno em contato com sua própria realidade.

Dessa forma, trata-se de promover o crescimento da consciência ambiental, como uma forma de fortalecer a responsabilidade da sociedade na fiscalização e no controle dos agentes de degradação ambiental, além de criar conexões como, o desenvolvimento sustentável contemplado à economia, sociedade e política,(HAUBRICH et al.,).

1.3. O que é Pegada ecológica

Considerando a Pegada ecológica (índice que expressa a área produtiva necessária para sustentar o consumo de recursos e assimilação de resíduos de uma dada população) mostra que há 1,8 hectare de área disponível para cada habitante, dentro do padrão que se pode considerar sustentável. No entanto, o consumo global atual apresenta uma média de consumo relativo a 2,2 ha/hab. Ou seja, o ambiente está sendo usado além de sua capacidade suporte e de reposição Analisando os EUA: padrão de consumo é de 9,6 ha/hab, sendo que sua capacidade é de apenas 4,7 hectares por habitante.

Fonte:(DIAS, 2017)

REFLEXÃO

1 - O QUE VOCÊ ENTENDE POR PEGADA ECOLÓGICA?

2 - No dia 22 de março se comemorou o “Dia Mundial da Água”. “Declaração Universal dos Direitos da Água” Existe motivo real para comemoração?

1.4. Leitura complementar

Agricultura intensiva e meio ambiente

É inegável a contribuição da agricultura intensiva para o aumento da produtividade e da produção de gêneros agrícolas como um todo. A intensificação e aperfeiçoamento das técnicas de produção agrícola estão subordinadas às necessidades dessa modalidade. Entretanto, também deve haver uma preocupação para que a prática agrícola esteja aliada à sustentabilidade dos recursos naturais.

A agricultura orgânica, técnicas de irrigação, a utilização de adubos e defensivos biológicos são apenas algumas das tentativas de minimizar os impactos causados pela agricultura no meio ambiente. Se essa convivência será pacífica no futuro, ainda não sabemos, contudo, ações devem ser realizadas nesse sentido.

(RIBEIRO, 2017).

1.5. Parte do artigo: Fonte: Farias et al. (2013). No limiar da quarta revolução industrial: iniciativas para sustentabilidade por empresas líderes do setor automotivo rumo à nova economia. Adm. FACES Journal Belo Horizonte v. 12 n. 3 p. 82-95 jul./set. 2013. ISSN 1984-6975 (online). ISSN 1517-8900 (Impressa)

Leitura complementar:

A partir do advento da Primeira Revolução Industrial, por volta de 1750, a humanidade intensificou o uso de combustíveis de carbono como madeira, carvão, turfa, óleo, gás, entre outros. A necessidade de energia barata foi se intensificando com o aumento da população mundial, de 700 milhões, na metade do século XVIII, para os atuais sete bilhões. A crescente industrialização, a exploração incansável dos recursos naturais, a necessidade de alimentar, transportar e aquecer bilhões de pessoas nestes 260 anos, aumentou significativamente a concentração de Dióxido de Carbono (CO_2) na atmosfera. O CO_2 é conhecido por ser um dos principais gases causadores do Efeito Estufa. O Efeito Estufa ocorre quando cerca da metade dos raios solares que passam pela atmosfera são absorvidos pela superfície da terra e convertidos em calor, o que causa a emissão de ondas longas (infravermelhas) de volta para a atmosfera, onde as moléculas dos gases de Efeito Estufa (entre eles o CO_2) as absorvem, tendo por consequência o aquecimento do planeta.

AUMENTE SEUS CONHECIMENTOS

1.6. A QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL E AS PERSPECTIVAS PARA O BRASIL Texto extraído: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/administracao/quarta-revolucao-industrial

A Indústria 4.0 procura descrever a combinação de diversas tendências tecnológicas (a inteligência artificial, sensores sofisticados e a internet das coisas) que unem o mundo virtual e o mundo físico, que têm surgido nos últimos anos e que se esperam que, combinadas, transformem totalmente o modo como conhecemos o setor da indústria atualmente (MARTINS, 2016).

A Revolução 4.0 é a união da chamada internet das coisas com a rápida automatização e desenha um novo cenário dentro das fábricas de todo o mundo. A indústria 4.0, ou manufatura avançada deve revolucionar as linhas de montagem e gerar produtos inovadores e customizados em um futuro próximo (SIEMENS, 2016).

A quarta revolução é a fusão dessas tecnologias e a interação com as dimensões física, digital e biológica que tornam o fenômeno atual diferente de todos os anteriores. Tecnologias emergentes e inovação em ampla escala têm se difundido mais rapidamente e de maneira mais ampla do que em movimentos do passado (SCHWAB, maio2017).

A revolução industrial será desencadeada pela internet, que comporta a comunicação entre os seres humanos, bem como com as máquinas em um Sistema Físico-Cibernético (CPS) em grandes redes (BRETEL, 2014).

Sistemas Cyber- físico ou Sistemas Cyber-Physical (CPS)

Permite a integração entre computação e processos físicos (LEE, 2008). É o resultado da evolução tecnológica dos computadores, dos sensores e das tecnologias de comunicação, que ao evoluírem no sentido de maior agilidade, capacidade de processamento e preços cada vez mais acessíveis têm permitido a sua conjugação de forma efetiva e em tempo real (BOHUSLAVA et al, 2017). Segundo LEE (2008), o potencial econômico e social desses sistemas é muito maior do que o que tem sido realizado e grandes investimentos estão sendo feitos em todo o mundo para desenvolver a tecnologia.

Fonte: Alexandra Antônia Freitas De Brito. RC: 11314 -27/10/2017. (Economista Graduada em ciências econômicas pela Universidade Federal do Amazonas -UFAM. Especialista em desenvolvimento Regional pela UFAM. Servidora pública da Superintendência da Zona Franca de Manaus, no cargo de economista). Disponível em: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/administracao/quarta-revolucao-industrial. Acesso em 07 de Agosto de 2019.

1.7. A QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL E AS PERSPECTIVAS PARA O BRASIL Texto extraído: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/administracao/quarta-revolucao-industrial

Internet “nuvem”

É o fornecimento de serviços de computação através de servidores, armazenamento, bancos de dados, rede, software, análise entre outros, tudo pela Internet.

Internet das coisas

Esse termo ficou conhecido " Internet of things(IoT)" após uma pesquisa na área de identificação por rádio frequência (RFID), pelo britânico Kevin Ashton, em 1999, ao explicar que computadores poderiam ser ligados entre si em redes e trabalharem de forma independente e inteligente, sem intervenções humanas. Para Haller (2010), define IoT como um mundo em que objetos físicos estão perfeitamente integrados na rede de informação e onde os objetos físicos podem tornar-se participantes ativos nos processos de negócio.

Fábricas Inteligentes

As máquinas e os insumos "conversam" ao longo dos processos industriais que ocorrem de modo relativamente autônomo e integrado, GOMES (fev,2017). Equipamentos localizados em diferentes unidades da indústria também podem trocar informações em tempo real quanto a compras e estoques, por exemplo, gerando uma otimização logística e estabelecendo maior integração entre as partes componentes da cadeia produtiva. GOMES, (fev, 2017).

Fonte: Alexandra Antônia Freitas De Brito. RC: 11314 -27/10/2017. (Economista Graduada em ciências econômicas pela Universidade Federal do Amazonas -UFAM. Especialista em desenvolvimento Regional pela UFAM. Servidora pública da Superintendência da Zona Franca de Manaus, no cargo de economista). Disponível em: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/administracao/quarta-revolucao-industrial. Acesso em 07 de Agosto de 2019.

Atividade

Atividades prática 01: adaptado do livro atividades Interdisciplinares de Educação Ambiental- Genebaldo Freire Dias (2006)

Objetivo: Aguçar o senso crítico do aluno para compreender o ambiente que vive, para que possa perceber pressões ambientais que são geradas nesse ambiente.

Contextualização

O campo é um ecossistema natural muito importante para a sustentabilidade ambiental. O campo é responsável pelo abastecimento de pescado, a carne as frutas, verduras (hortaliças) entre outros. Apesar disso, esse ainda é um ecossistema que precisa de mais estudos. Dessa forma, precisamos ampliar a percepção sobre o funcionamento do campo, saber o que ele consome e excreta (despeja) no ambiente.

Procedimentos:

(A) Montar um modelo que demonstre o metabolismo no campo, ou seja, o que entre e o que sai dele;

(B) Exemplo do que entra: combustíveis, plásticos, energia elétrica, vidro, entre outros

(C) Exemplo do que sai: água, esgoto, alimentos, areia, cascalho, dentre outros.

(D) Verificar o que é produzido em termos culturais

Sugestão de Modelo

• Construir um apequena maquete (1m x 1m) simbolizando o campo • O material da maquete pode ser de argila, massa de jornal, caixinhas reaproveitáveis, palha, ou outro material • Representar o ambiente que você mora, com rios, igarapés, vila, roça, etc.

Discussão

A ideia principal é mostrar que contribuímos para aumentar a pressão da demanda sobre os recursos naturais. Também discutir a qualidade de vida do homem do campo, observar seus pontos positivos e negativos.

Unidade 2

As bases da Educação Ambiental: seus diferentes processos no âmbito Educacional

2.1 Marcos referenciais sobre o Meio ambiente

As tecnologias promoveram algumas mudanças na vida da sociedade. Na vida social ocorreu a rápida substituição produtos e processos, tivemos a globalização e as lutas de classes sociais, na vida econômica, ocorreram avanços no desenvolvimento econômico, pela busca por tecnologias. Na área ambiental tivemos maior geração de resíduos com maiores impactos ambientais.

Assim, os impactos gerados pelo desenvolvimento econômico baseado nas tecnologias levam a uma reflexão sobre os reais limites do crescimento.

Em 1948, durante um encontro da União Internacional de Conservação da Natureza (IUCN), realizado em Paris, ocorrem as primeiras discussões sobre Educação Ambiental. Em 1962, ocorria a publicação "Primavera Silenciosa", Rachel Carson, considerada por alguns estudiosos como divisor de águas para reflexões socioambientais, chamou a atenção do mundo para as problemáticas sociais e ambientais, tecendo algumas críticas.

• As denúncias sobre efeitos indesejáveis de tecnologias como a dos pesticidas feriam, por certo, interesses das indústrias que se beneficiavam de sua difusão.

• Feriam, também, as crenças daqueles que viam na tecnologia a possibilidade de superação de problemas sérios, como a fome, como é o caso

de Norman Borlaug, agrobiologista americano, "pai" da Revolução Verde e prêmio Nobel da paz em 1970.

Sem dúvida o final dos anos 60 e início dos 70 foi um período de intensa reflexão sobre as relações entre meio ambiente e crescimento Econômico.

Clube de Roma 1968: reunião estudiosos, cientistas, educadores dentre outros; para tratar de assuntos relacionados ao uso indiscriminado dos recursos naturais do meio ambiente em termos mundiais, (CORAZZA, 2005).

- Expansão urbana,
- A perda de fé nas instituições
- A rejeição dos valores tradicionais,
- A deterioração econômica e os danos ambientais.

Foi devido a esta compreensão inicial, da interação complexa de variáveis, que o Clube de Roma convidou J. W. Forrester, pesquisador do MIT pioneiro na utilização do computador, para que desenvolvesse um modelo de dinâmica de sistemas para a compreensão integrada do problema, (CORAZZA, 2005).

- Consumo
- Reservas de recursos não renováveis
- Crescimento populacional (sec XXI)
- Henrique Rattner: água não foi considerada

Resultado: a escassez de recursos naturais e o envenenamento ambiental foram apontados como fatores que limitavam, em termos absolutos, o crescimento econômico.

Muitos economistas se manifestaram, como Baumol e Oates, a respeito das soluções já formuladas pelos economistas, e Solow, a respeito de quais seriam as reais causas da escassez, (CORAZZA, 2005).

> Quando a 'revolução ambiental' chegou nos anos 60, os economistas já estavam esperando. A literatura econômica [já] possuía uma visão razoavelmente coerente do problema da poluição e [contava] com um conjunto convincente de suas implicações para a política pública (CORAZZA, 2005).

No caso de Solow o argumento usado era que grande parte da "escassez" de recursos minerais não ocorria em virtude da pouca disponibilidade física/geológica dos recursos no planeta, **mas em razão de monopólios ou de cartéis**, (CORRAZA, 2005).

Crise do petróleo deflagrada em 1973 não em função de sua escassez física, mas por questões políticas que tomaram a forma do embargo da OPEP. Assim o **Clube de Roma foi um alerta sobre os Limites do Crescimento**.

"Relatório limites do crescimento": redigido com a participação de representantes dos países industrializados com a proposta de "crescimento zero" (CORAZZA, 2005).

O Clube de Roma foi um outro importante acontecimento mundial desse ano foi a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) como um dos resultados da Conferência de Estocolmo (Suécia), também realizada em 1972.

Estocolmo- Suécia (1972) Conferência Sobre o Meio Ambiente Humano realizada pela Assembleia Geral das Nações Unidas. Discutiu a urgência de educar o cidadão para resolver os problemas ambientais.

Objetivo: discutir as divergências entre países desenvolvidos e os de industrialização tardia. O primeiro grupo preocupado com a poluição industrial, escassez de recursos energéticos, a decadência de suas cidades e outros processos de desenvolvimento,(BARBIERI, 1997).

Ocorria assim, a discussão sobre modelos de crescimento: países subdesenvolvidos não aprovaram as decisões de reduzir as atividades industriais, pelo fato de terem a base econômica focada na industrialização.

Surgiu então, o "Desenvolvimento a qualquer custo"defendido pelas nações subdesenvolvidas, como o Brasil.

Harmonizar: justiça social, crescimento econômico e preservação ambiental - conceito de "eco desenvolvimento". A partir da Conferência de Estocolmo, começam a surgir em todo o mundo diversas disposições legais, organizações e programas ambientais como, por exemplo o PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) e o Programa Observação da Terra (Earthwatch).

1975 - Seminário Internacional de Educação Ambiental -Belgrado (Iugoslávia). Como resultado da Conferência de Estocolmo. Discutiram que o Desenvolvimento da Educação Ambiental seria imprescindível para o ataque para a crise do meio ambiente mundial (SANTOS et al., 2007)

Objetivos indicativos da Educação Ambiental:

- CONHECIMENTO
- CONCIENTIZAÇÃO
- SENSIBILIZAÇÃO
- COMPORTAMENTO
- COMPETÊNCIA
- AVALIAÇÕES PERMANENTES

Na ocasião, foi elaborada a Carta de Belgrado, que trata principalmente da necessidade da erradicação das causas básicas da pobreza como a fome, o analfabetismo, a poluição, a exploração e a dominação. O documento propõe uma nova ética global com uma proposta da Educação Ambiental para a renovação do processo educacional. No mesmo ano foi elaborado o Programa Internacional de Educação Ambiental – PIEA (UNESCO e PNUMA), representou avanços no intercâmbio de informações, pesquisa, a elaboração de materiais educativos.

1977 – Conferência Intragovernamental de Educação Ambiental e, Tbilisi, na Georgia, ex-URSS, representa a continuação do seminário de Belgrado e é considerado o marco teórico mais importante da Educação Ambiental.

Nessa conferência, foram estabelecidos finalidades, objetivos, princípios e estratégias para a promoção da EA, tal como: o processo educativo visto como dinâmico, integrativo, permanente e transformador, justamente porque possibilita a aquisição de conhecimentos e habilidades de forma participativa (BRASIL, 2014).

1987 - Relatório de Brundtland: O Relatório aponta para a incompatibilidade entre desenvolvimento sustentável e os padrões de produção e consumo, trazendo à tona mais uma vez a necessidade de uma nova relação “ser humano-meio ambiente”.

Ao mesmo tempo, esse modelo não sugere a estagnação do crescimento econômico, mas sim uma conciliação com as questões ambientais e sociais. Esse documento Forneceu subsídios teóricos e metodológicos para a realização de um evento mundial na década de 90, conhecido como Rio -92.

2.1. Conceito de Desenvolvimento Sustentável (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1988, p. 46) encerra o seguinte: ”desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem as suas próprias necessidades”.

Em 1990, na Conferência Mundial sobre Educação para Todos, realizada em Jontien (Tailândia), foi aprovada a Declaração Mundial sobre Educação para Todos que incluía a defesa da justiça social e a proteção ao meio ambiente.

1992 - Conferência da ONU sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, Rio 92. Entre os objetivos dessa Conferência, estava o de socializar práticas educativas e a discussão de metodologias e estratégias. Na Rio 92, foram assinados importantes documentos, tais como, (BARBIERI, 1997).

- Agenda 21
- Convenções sobre Diversidade Biológica, de Desertificação e das Mudanças Climáticas

- Declaração de Princípios sobre Florestas
- Carta das Responsabilidades Humanas
- Declaração do Rio
- Tratado de Educação Ambiental para Sociedade Sustentáveis e Responsabilidade Global
- Carta da Terra

Na ocasião da Rio 92, foi dado um importante passo para a criação do Fundo Mundial para o Meio Ambiente (Global Environment Facility – GEF), que, desde então, tem apoiado relevantes estudos e intervenções no mundo para a melhoria da qualidade socioambiental.

2.2. Considerando o foco da Rio 92, que não atendia à demanda da sociedade civil quanto às responsabilidades dos países desenvolvidos e em desenvolvimento, segundo Barbieri (2011), um grupo de ambientalistas elaborou e aprovou a Carta da Terra

Disponível em: https://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental/documentos-referenciais/item/8071-carta-da-terra?tmpl=componentprint=1)

Porém, o termo desenvolvimento sustentável foi bastante discutido, pois alguns cientistas defendiam o conceito de Sociedades Sustentáveis, seria um termo mais apropriado que o de **"desenvolvimento sustentável"**, pois eles inferiam que cada tipo de sociedade deve definir seus padrões de produção e consumo, respeitando os princípios básicos da sustentabilidade ecológica, econômica, social e política.

O documento diz respeito aos princípios e um plano de ação para os educadores ambientais, esse documento estabelece que a educação é um direito de todos, somos todos aprendizes e educadores; a educação ambiental deve Ter como base o pensamento crítico e inovador, em qualquer tempo ou lugar, em seus modos formal, não-formal e informal, promovendo a transformação e a construção da sociedade, dentre outros.

2.3. O Brasil foi o primeiro país a adotar o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (acesse o link http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental/documentos-referenciais/item/8068 para ver o tratado).

A Eco-92 resultou na criação da convenção-Quadro da ONU sobre Mudanças Climáticas que é debate ano a ano na conferência das partes conhecida como Conferência das Partes ou COPs.

A Conferência das Partes (COP) é o órgão supremo decisório no âmbito da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB). Trata-se de reunião de grande porte que conta com a participação de delegações oficiais dos 188 membros da Convenção sobre Diversidade Biológica (187 países e um bloco regional), observadores de países não parte, representantes dos principais organismos internacionais (incluindo os órgãos das Nações Unidas), organizações acadêmicas, organizações não governamentais, organizações empresariais, lideranças indígenas, imprensa e demais observadores.

Figura 2.1: Conferências das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas.



Fonte: blog.planalto.gov.br

1997 A ONU realizou o evento Fórum Rio+5, em março de 1997, no Rio de Janeiro, para avaliação de resultados da Conferência Rio 92 sobre o desen-

volvimento. Nesse evento ocorreu o primeiro ciclo de avaliação dos resultados da Conferência Rio 92, no qual foram analisados os progressos e dificuldades na implementação dos acordos firmados e a identificação de experiências bem-sucedidas.

2002: A ONU realiza sistematicamente conferências. Em 2002, realizou a Rio+10, em Johanesburgo, África do Sul, para avaliar os compromissos assumidos e novas agendas.

2012: Em 2012, novamente a cidade do Rio de Janeiro foi palco da Conferência da ONU, a Rio + 20. Estimou-se a participação de mais de 45 mil pessoas, representando 188 países, no período de 13 a 22 de junho. Um dos atos da conferência foi a "Carta aberta de educadoras e educadores por um mundo justo e feliz!", resultado de vários momentos, entre eles o Fórum Social Mundial, culminando com a "2ª Jornada Internacional de Educação Ambiental - Rio+20 na transição para Sociedades Sustentáveis", a qual destaca:

"Precisamos aprender e exercitar outras formas de fazer políticas públicas a partir das comunidades, e exigir políticas estatais comprometidas com a qualidade de vida dos povos. Para tanto, faz-se urgente fortalecer os processos educadores comprometidos com a emancipação humana e a participação política na construção de Sociedades Sustentáveis, onde cada comunidade humana sinta-se comprometida, incluída e ativa no compartilhamento da abundância das riquezas e da Vida no nosso Planeta" (BRASIL, 2014, p. 91)".

2015- A Educação Ambiental é um instrumento estratégico que visa à promoção de processos formativos que estimulam a reflexão e ação no enfrentamento das problemáticas socioambientais. Dessa forma, ela pode ser percebida como um elo integrador das diversas temáticas e potencializadora das mudanças necessárias para revertemos o cenário ambiental em que vivemos.

2.1. Para saber mais sobre o assunto, acesse:
http://www.pnud.org.br/ods.aspx

Acordo de Paris: Na 21ª Conferência das Partes (COP21), em Paris, no ano de 2015, foi adotado um novo acordo com o objetivo central de fortalecer a resposta global à ameaça da mudança do clima e de reforçar a capacidade dos países para lidar com os impactos decorrentes dessas mudanças.

	Marco Nacional sobre o Meio Ambiente
1973	Criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente (Sema)- Presidência da República.
1981	Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) - LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981, estabeleceu, no âmbito legislativo, a necessidade de inclusão da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino.
1988	A Constituição Federal estabeleceu, no inciso VI do artigo 225, a necessidade de "promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente".
1991	A Comissão Interministerial para a preparação da Rio 92 considerou a Educação Ambiental como um dos instrumentos da política ambiental brasileira.
1992	I Jornada de Educação Ambiental: Tratado Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global
1993	Grupo de Trabalho de Educação Ambiental do MEC
1994	Divisão de Educação Ambiental do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama),
1995	Criação da Câmara Técnica Temporária de Educação Ambiental no Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama
1996	Criação, no âmbito do MMA do Grupo de Trabalho de Educação Ambiental, sendo firmado um protocolo de intenções com o MEC, visando à cooperação técnica e institucional em Educação Ambiental, configurando-se num canal formal para o desenvolvimento de ações conjuntas.
1997	IV Fórum de EA em Guaraparí no Espírito Santo. Aprovação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) pelo Conselho Nacional de Educação. 1ª Conferência Nacional de EA (CNEA), realizada em Brasília (DF), de 7 a 10 de outubro de 1997.
1999	Aprovação da Lei n° 9.795, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental, com a criação da Coordenação-Geral de Educação Ambiental (CGEA) no MEC e da Diretoria de Educação Ambiental (DEA) no MMA.
2000	A Educação Ambiental integrou, pela segunda vez, o Plano Plurianual (2000-2003), porém, com uma diferença: ela passou a ser configurada na dimensão de um Programa, identificado como 0052 – Educação Ambiental, e institucionalmente vinculado ao Ministério do Meio Ambiente. Montagem dos Parâmetros em Ação – Meio Ambiente na Escola (PAMA), programa em gestação que seria aberto a quem estivesse seguindo os Parâmetros em Ação do MEC
2001	Regulamentação da Lei n° 9.795/99, pelo Decreto n° 4.281, que define, entre outras coisas, a composição e as competências do Órgão Gestor da PNEA lançando, assim, as bases para a sua execução.
2005	Primeiro Encontro Nacional de CIEA e I Encontro Nacional da Rede Brasileira de Educomunicação Ambiental (Rebeca) em Salvador – BA.

2007	Criação de um novo órgão federal, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), com a extinção da Coordenação Geral de Educação Ambiental do IBAMA.
2012	Portaria MMA n° 169/2012, que instituiu o Programa Nacional de Educação Ambiental e Agricultura Familiar (PEAAF). Rio+20 - II Jornada de Educação Ambiental.
2015	Elaboração do Projeto Político Pedagógico do MMA e vinculadas.

Tabela 2.2: Marcos Nacionais sobre o Meio Ambiente,
Fonte: Ministério do meio Ambiente, 2017

2.1. Assista ao vídeo Diretrizes Curriculares Nacionais para a EA, de Maria Guiomar Carneiro Tommasiello e, após isso, leia a resolução para maior entendimento das diretrizes

https://www.youtube.com/watch?v=PwYZmLzm82g

2.2 Políticas Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/99) e o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA)

Educar é muito mais do que a mera transmissão de conhecimentos, mas a socialização em diferentes espaços, nos mais diversos contextos, considerando-se a cultura e as especificidades de cada grupo social.

A educação pode ser entendida como o conjunto de ações, processos, influências, estruturas, que intervêm no desenvolvimento humano de indivíduos e grupos na sua relação ativa com o meio natural e social, num determinado contexto de relações entre grupos e classes sociais.

Na Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), caracterizada pela Lei 9.795/9914. A Educação Ambiental (EA) é descrita 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 a sua sustentabilidade. É um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada e integrada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal. (PICCOLI et al., 2016).

A Constituição Federal, no Art. 225, destaca: "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".

Quanto à Educação Ambiental, o artigo incumbe ao Poder Público, Inciso VI, a promoção da EA em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.

Assim, a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), instituída pela Lei n° 9.795, de 27 de abril de 1999, e o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) buscam construir uma política pública que garanta a participação e o controle social.

Princípios da Educação ambiental

Os princípios básicos da educação ambiental:

É fundamental que a EA esteja calcada em princípios básicos, sendo os mais relevantes:

São objetivos fundamentais da Educação Ambiental:

I – o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;

II – a garantia de democratização das informações ambientais;

III – o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;

IV – o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;

V – o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;

VI – o fortalecimento da cidadania, autodeterminação da integração com a ciência e a tecnologia;

VII – o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.

Fonte: http://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/politicas/pnea.html

O ProNEA

Para que a Educação Ambiental seja realizada de maneira a cumprir seu papel, o ProNEA destaca em sua missão: "a Educação Ambiental contribuindo

para a construção de sociedades sustentáveis, com pessoas atuantes e felizes em todo o Brasil".(BRASIL., 2014).

O Programa Nacional de Educação Ambiental- ProNEA- é coordenado pelo órgão gestor da Política Nacional de Educação Ambiental. Suas ações objetivam assegurar, no âmbito educativo, a integração equilibrada das múltiplas dimensões da sustentabilidade - ambiental, social, ética, cultural, econômica, espacial e política - ao desenvolvimento do país, resultando em melhor qualidade de vida para toda a população brasileira, por intermédio do envolvimento e participação social na proteção e conservação ambiental e da manutenção dessas condições ao longo prazo.

O ProNEA propõe-se a ser o grande articulador da criação de espaços de locução entre os diversos órgãos do governo federal, em um constante exercício de transversalidade. Parte do princípio que é necessário internalizar a educação ambiental na esfera governamental, para que os princípios da sustentabilidade influenciem as decisões dos investimentos e das grandes obras federais e para que se possa monitorar e avaliar, sob o ponto de vista da sustentabilidade, os impactos socioambientais negativos e positivos de tais políticas.

A utopia, de acordo com o ProNEA, é expandir esta prática a outros níveis de governo e para a sociedade como um todo.

Dentro das estruturas institucionais do MMA e do MEC, o ProNEA compartilha da descentralização de suas diretrizes para a implementação da PNEA, no sentido de consolidar a sua ação no SISNAMA.

Considerando-se a Educação Ambiental como um dos elementos fundamentais da gestão ambiental, o ProNEA desempenha um importante papel na orientação de agentes públicos e privados para a reflexão e construção de alternativas que almejem a Sustentabilidade. Assim propicia-se a oportunidade de se ressaltar o bom exemplo das práticas e experiências exitosas.

2.2. Conheça os princípios fundantes do ProNEA.

(1,0 cm

• Concepção de ambiente em sua totalidade [..] considerando as especificidades territoriais.

• Abordagem contextualizada e articulada das questões socioambientais locais, regionais, por bacias hidrográficas, territoriais, nacionais, transfronteiriças e globais.

• Respeito e garantia à liberdade e à equidade de gênero.

• Reconhecimento, respeito e valorização da diversidade de orientação sexual e de gênero, cultural, étnica, espiritual, genética, de espécies e de ecossistemas.

• Enfoque humanista, holístico, histórico, crítico, político, democrático, participativo, inclusivo, dialógico, cooperativo e emancipatório.

• Compromisso ético com a cidadania e justiça socioambiental.

• Vinculação entre as diferentes dimensões de saberes e conhecimentos; entre os valores éticos e estéticos; entre a educação, o trabalho, a cultura, a tecnologia e as práticas sociais.

• Democratização na produção, divulgação e acesso a saberes, conhecimentos e informações socioambientais, com base na liberdade de expressão e no fomento às tecnologias e demais instrumentos de comunicação.

• Respeito ao pluralismo de ideias, concepções pedagógicas e práticas sociais, com a perspectiva da abordagem crítica.

• Garantia de processos educativos articulados, continuados e permanentes.

• Permanente avaliação crítica e construtiva do processo educativo.

• Coerência entre o pensar, o falar, o sentir e o fazer.

• Transparência, gestão democrática e controle social dos planos, programas, projetos e ações locais que envolvam a Educação Ambiental.

Com a regulamentação da Política Nacional de Educação Ambiental, o ProNEA compartilha a missão de Fortalecimento do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), por intermédio do qual a PNEA deve ser executada, em sinergia com as demais políticas federais, estaduais e municipais de governo.

Fonte: PRONEA-5º EDIÇÃO-2018.

https://www.mma.gov.br/publicacoes/educacao-ambiental/category/98-pronea

2.3 O ambientalismo no Brasil

O ambientalíssimo no Brasil e bastante recente, surgiu no âmbito das discussões mundiais sobre meio ambiente na década de 70. A partir dessas discussões o Brasil começou a implementar políticas pública voltadas para gerenciamento ambiental, onde foi criada a Secretaria do Meio Ambiente (SEMA), em 1973. Podemos dizer que a criação dessa secretaria foi o marco inicial da Educação Ambiental brasileira, que viabilizou varias o parcerias entre instituições do meio ambiente e a Secretaria de Educação dos Estados, Conde (2016).

Na década de 80 é, especificamente em 1981 é definida a Política Nacional do Meio Ambiente, por meio da Lei nº 6.983/81, que situa a Educação Ambiental como um dos princípios que garantem “a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propicia a vida, visando assegurar no país condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e a proteção da dignidade da vida humana”. Estabelece, ainda, que a educação ambiental deve ser oferecida em todos os níveis de ensino e em programas específicos direcionados para a comunidade. Sendo assim, anseia a preparação

de todo cidadão para uma participação na defesa do meio ambiente,(CONDE, 2016).

Em outubro de 1988, a Educação Ambiental ganha reforços com a promulgada a Constituição da República Federativa do Brasil, que encerra um capítulo todo para tratar sobre o Meio Ambiente e vários outros afins, sendo considerado um importantíssimo documento de Poder Público em relação à questão ambiental,(CONDE, 2016).

2.4. "Art. 225. 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, 2008)

Em 1989 foi criado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA), tendo como finalidade a preservação, conservação, fomentação e o controle dos recursos naturais renováveis em todo o Brasil, teve a responsabilidade de proteger os bancos genéticos da flora e fauna brasileiras e estimulando a Educação Ambiental, nas suas distintas formas.

Todavia foi na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO 92) realizada no Rio de Janeiro, em Jacarepaguá, que reuniu chefes de Estados e de Governo, além de Organizações não Governamentais (ONG), que teve como finalidade de levar a humanidade a repensar seus hábitos de consumo e de atitudes prejudiciais ao conjunto das formas de vida presentes no planeta Terra, (CONDE, 2016).

Em 1991, o Brasil passa a dispor da Lei de Política Agrícola (Lei 8.171). Com um capítulo especialmente dedicado à proteção ambiental, o texto obriga o proprietário rural a recompor sua propriedade com reserva florestal obrigatória.

Em 1998, é publicada a Lei 9.605, que dispõe sobre crimes ambientais. A lei prevê sanções penais e administrativas para condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

Em 1994 foi criado no Brasil o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA), e em 1996 foi promulgada a Lei de Diretrizes e Bases para a educação (LDB) reafirmando os princípios relativos a Educação Ambiental. No ano de 1997 são divulgados os novos PCN, no qual a EA passou a fazer parte do cotidiano de professores e alunos, carecendo de ser abordada de forma interdisciplinar. No âmbito da legislação brasileira a Lei 9.795/99 conceitua a EA: Entende-se por Educação Ambiental 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 (LEI 9.795, 1999, art. 1º), (CONDE, 2016).

A partir dessa lei foi instituída a Política Nacional de Educação Ambiental estabelecendo em âmbito nacional a necessidade para que todos tenham direito à Educação Ambiental, necessitando estar presente tanto na educação formal quanto na informal. Estando o ensino formal presente nos currículos das instituições públicas e privadas; e a informal, aquela que ocorre em instituições que não pertencem as redes escolares, como por meio de campanhas populares, (CONDE, 2016).

Em 2000, Surge a Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei nº 9.985/00), que prevê mecanismos para a defesa dos ecossistemas naturais e de preservação dos recursos naturais neles contidos.

2.3. Cartilha O Futuro que Queremos: economia verde sustentável e erradicação da pobreza. A publicação apresenta os conceitos de economia verde e sustentabilidade e a importância da erradicação da pobreza, que são temas discutidos durante a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (RIO+20). de junho no Rio de Janeiro Acesse:<http://www.inpe.br/noticias/arquivos/pdf/RIO+20-web.pdf>

2.4 Educação Ambiental no âmbito escolar

Nos últimos anos, as questões ambientais têm adquirido uma grande importância em nossa sociedade. Com as mudanças que o mundo vem sofrendo, a partir da crise da modernidade, acentuaram-se os números de estudos na busca de soluções para os problemas sociais, ambientais, políticos e econômicos que se está passando. Assim começam a surgir novos paradigmas que visam uma direção mais sistêmica e complexa de sociedade.

Nesse processo, a Educação Ambiental vem adquirindo uma grande importância no mundo, sendo hoje pertinente que os currículos escolares busquem desenvolver práticas pedagógicas ambientalizadas.

Assuntos como ética, estética, respeito e cidadania planetária devem estar presentes diariamente na rotina da sala de aula.

Assim a Educação Ambiental assume uma perspectiva educativa, estando presente no currículo de todas as disciplinas, uma vez que permite que o professor trabalhe os temas transversais que enfocam as relações entre a humanidade, o meio natural e as relações sociais, sem deixar de lado suas especificidades.

É necessário ter claro que a Educação Ambiental não deve estar presente no currículo escolar como uma disciplina, porque ela não se destina a isso, mas sim como um tema que permeia todas as relações e atividades escolares, buscando desenvolver-se de maneira interdisciplinar, conforme preconiza o Plano Nacional de Educação Ambiental - Lei 9795/99.

Assim, a interdisciplinaridade envolve muito mais do que integração entre as disciplinas, é preciso (re)significar o saber no contexto do aluno. Então, a Educação Ambiental deve está inserida no cotidiano escolar, para refletir sobre questões atuais e sua relevância para a qualidade de vida.

A maneira como o currículo é oferecido na maioria das escolas não permite um arranjo flexível para que os professores possam incluir a dimensão ambiental em suas aulas. É necessário que o currículo seja entendido como "algo que se constitui nas relações intersubjetivas na comunidade escolar, relações essas inerentemente políticas, e, portanto, mesmo que implicitamente sempre intencionais.

Currículo está em constantes mudanças, o currículo é algo construído no cruzamento de influências e campos de atividades diferenciadas e interrelacionadas, permitindo analisar o curso de objetivação e concretização do currículo em vários níveis e assinalando suas múltiplas transformações, que se viabiliza a educação ambiental na escola.

De acordo com SATO e PASSOS (2002), há diferentes formas de incluir a temática ambiental nos currículos escolares, como atividades artísticas, experiências práticas, atividades fora da sala de aula, produção de materiais locais, projetos ou qualquer outra atividade que conduza os alunos a serem reconhecidos como agentes ativos no processo que norteia a política ambientalista. Dessa forma o professor pode escolher quais práticas aplicar de acordo com cada realidade, promovendo sempre a prática interdisciplinar, com novas metodologias que favoreçam a implementação da Educação Ambiental.

Atualmente, o currículo escolar vem acompanhando as transformações do mundo moderno, onde todos temos os mesmos direitos e deveres, sabendo que essa modernidade abrange dois pilares de construção do conhecimento, que são o conhecimento-regulação e o segundo o conhecimento-emancipação (SANTOS, 2000).

Para Barcelos (2002), a retomada do conhecimento emancipação permitirá que ocorra uma nova relação entre conhecimento e cidadania, em que o ato de conhecer é também ato de reconhecer o outro como sujeito do conhecimento, assim a Educação Ambiental está direcionada para um conhecimento construído, desenvolvimento da cidadania, da autonomia e da ética. No entanto, Barcelos (2002) apontara que para se atingir o conhecimento emancipação é necessário trabalhar as disciplinas multidisciplinar e interdisciplinar, dando a devida importância a todas. O que não será uma tarefa muito fácil, tendo em vista que tudo no mundo está fragmentado, mas para se construir uma conscientização ambiental de forma planetária é necessário desconstruir a compartimentalização do conhecimento.

Considerando que a Educação Ambiental tem por objetivo a busca do conhecimento integrado em busca de tratar as causas dos problemas, não tão somente atacar os problemas ambientais, a fragmentação do conhecimento perde o sentido, uma vez que esta educação visa o conhecimento emancipação.

Portanto, a EA tem sido identificada como transdisciplinar isto é, transpassa todas as disciplinas já que ela, segundo Sato, 2002, "sustenta todas as atividades e impulsiona os aspectos físicos, biológicos, sociais e culturais dos seres humanos".

Sobre o desenvolvimento de um currículo Giesta e Feldens (1994) inferi que o estudante analise a coerência de seus próprios valores e comportamentos, assim como da sociedade; aprenda a obter informações e desenvolver competências para perceber o ambiente particular como parte as sociedade global, entre outras aprendizagens que lhe dêem suporte para melhor compreender o mundo, os fatos, as pessoas.

! 2.5. A construção de um currículo deve levar em conta o indivíduo, a sua sociedade e a sua história de forma a criar uma situação de um compromisso que possa gerar a transformação.

Dessa forma, tornar-se importante a necessidade de se trazer para os currículos escolares os conhecimentos, os valores e comportamentos do estudante e da sociedade da qual ele é partícipe em uma relação recíproca de influências que envolvem uma variedade de conceitos e visões de mundo. As palavras de (GIESTA; FELDENS, 1994) expressam essa realidade da seguinte maneira: "a educação se dá na interação com as pessoas e com o meio ambiente".

Percebe-se, então, que o currículo é uma construção social, no sentido que está diretamente ligado a um momento histórico, a uma determinada sociedade e as relações que esta estabelece com o conhecimento. Partindo disto, existe nas diversas realidades uma pluralidade de objetivos com relação ao que ensinar, no sentido de que os conteúdos propostos compõe um quadro bastante diverso e ao mesmo tempo peculiar, podendo ser abordado diversos temas do cotidiano do aluno.

Com isso, a escola ao propor o desenvolvimento do currículo escolar voltado para a questão ambiental, deve proporcionar a participação de todos no processo de sua construção execução, tendo os alunos como sujeitos do processo. Os conteúdos precisam ser revistos para que os mesmos convirjam entre as disciplinas de forma interdisciplinar, além de terem sua importância dentro da Educação Ambiental.

A Educação Ambiental precisa ser entendida como uma importante aliada do currículo escolar na busca de um conhecimento integrado que supere a fragmentação tendo em vista o conhecimento emancipação. Sendo assim, apresenta-se como uma peça importante no currículo escolar.

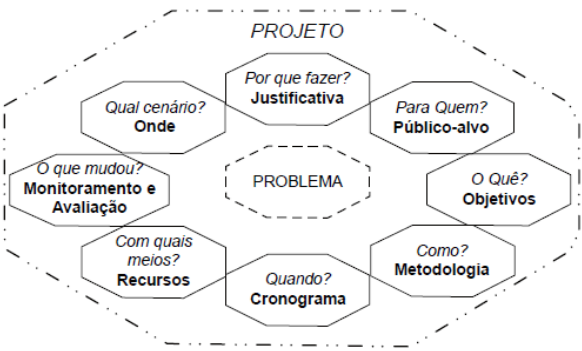
2.5 Projetos Interdisciplinares de Educação Ambiental nas escolas do campo

Quando falamos em projetos de Educação Ambiental, geralmente vem a cabeça reciclagem, reaproveitamento das garrafas pet, palestras, hortas escolares e etc. No entanto, o trabalho com projetos vai além dos mencionados anteriormente. Os projetos de Educação Ambiental podem ser trabalhados em todas as disciplinas, em todas as áreas, como é mencionado, ele é transversal, multidisciplinar e interdisciplinar, assim trabalhar com projetos no âmbito formal exige um envolvimento por parte de todos os envolvidos (MACHADO I. S.; MELLO, 2013).

Quando o projeta é construído coletivamente, nas etapas de construção já se tem um aprendizagem, que passa pela pergunta o que que queremos, qual o nosso objetivo com a elaboração do projeto, qual meta preciso atingir? O processo participativo no decorrer do projeto, leva os participantes das atividades a uma reflexão sobre a prática pedagógica, articulando as experiências realizadas com o contexto que vivenciam (NUNES et al., 2000).

Assim, a Pedagogia de Projetos melhora o processo ensino aprendizagem, pelo comprometimento e envolvimento dos alunos, direcionando-os para as tomadas de decisão, gerenciamento de conflitos, dando independência, deixando-os mais autônomos, participativos e responsáveis, (JOLIBERT et al., 1994).

Figura 2.2: Esquema resumido de elaboração de Projetos

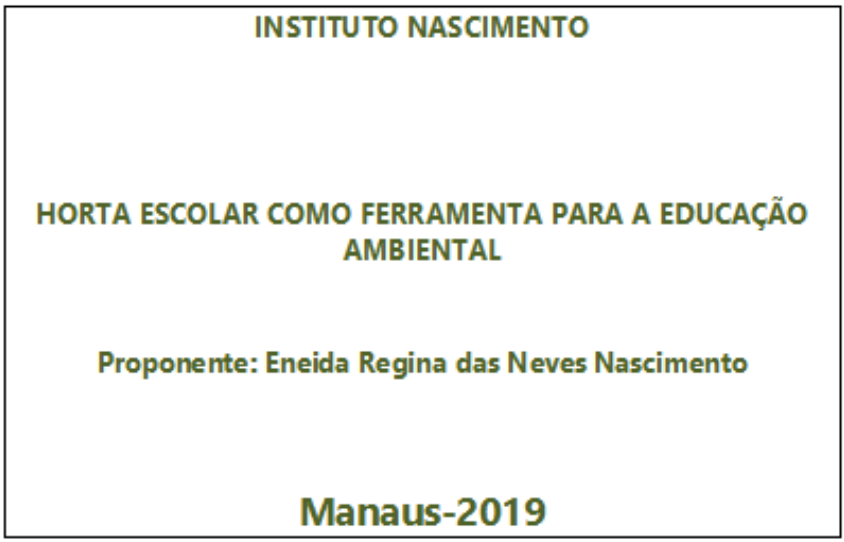


Fonte: Gruber (2013)

Passo a Passo para elaboração do Projeto de Educação Ambiental

1- Capa – deve conter os dados da intuição, título do Projeto nome dos proponentes do projeto, se for a Instituição, não é necessário especificar o proponente.

Figura 2.3: Fígura 14. Exemplo de Capa



2- Folha de Rosto - deve detalhar os dados da Instituição que está propondo o Projeto ou pessoa física.

Figura 2.4: Fígura 15. Exemplo de folha de rosto

Identificação da Instituição

Nome:

Responsável Legal:

Forma Jurídica:

CNPJ:

Endereço:

Telefone:

Site:

e-mail:

Identificação do Projeto

Título:

Responsável pelo projeto (nome, telefone e e-mail):

Área de Abrangência:

Público-alvo:

Período previsto:

Fonte de Recurso/Financiamento:

Parceiros:

Fonte: Fonte: GRUBER et al., 2013.

3- Introdução - Aqui o proponente faz uma breve apresentação da Instituição e apresenta o tema do projeto com uma breve contextualização, resumindo os objetivos, a importância e justificativa do projeto.

4-Justificativa – Aqui você deve fazer uma breve contextualização do problema, as dificuldades os desafios a serem enfrentados, a importância econômica, ecológica e social do projeto, embasando nos devidos teóricos da área.

Perguntas orientadoras:

Quais são as razões pelas quais o projeto deve ser realizado?
Como poderá contribuir para a solução do problema?
Qual a relevância do projeto?
Quais s benefícios?

5- Público alvo – Descreve o público que será diretamente beneficiado pelo projeto.

Perguntas orientadoras:

Para quem será direcionado o projeto?
Quais as características desse público?
Quantas pessoas serão beneficiadas?

6- Objetivos - Você deverá primeiro definir qual o objetivo geral do projeto, o que vai nortear o projeto, oque você vai alcançar com o resultado do projeto. Os objetivos específicos são alcançados por meio das atividades desenvolvidas no projeto. Refletem, portanto, os resultados esperados para estas atividades. Devem ser executáveis, viáveis, concretos e de verificação possível

7- Metas e indicadores - O que, com se deseja alcançar, basicamente será as ações do objetivo específico com o tempo e indicadores. Importantes que sejam concretas, quantificáveis e temporais, ou seja, expressar o período de tempo necessário para que sejam alcançadas.

8- METODOLOGIA – Aqui você deverá escrever o passo a passo para que as metas sejam alcançadas

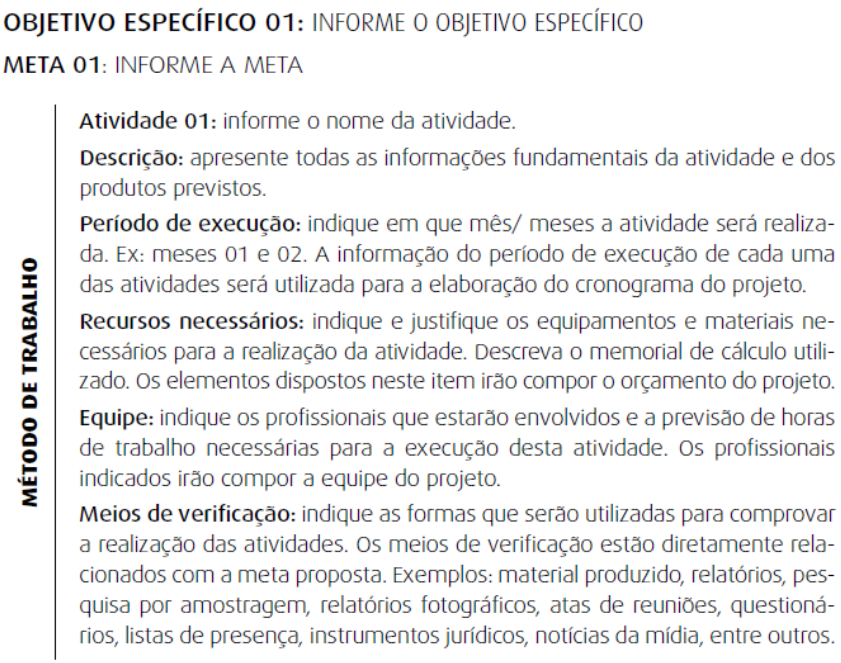
Nessa etapa você deve indicar:

Local que será realizado o projeto

Métodos e técnicas da pesquisa (todas as atividades a serem realizadas devem ser descritas em detalhes, incluindo as técnicas e instrumentos, os recursos necessários, a carga horária, o período previsto para a realização, os responsáveis (quais pessoas da equipe estarão envolvidas na execução), a divulgação, o registro, a forma de acompanhamento e de avaliação. São exemplos de método de trabalho: oficinas, debates, palestras, encontros e seminários, estudos do meio, teatro, jogos, dinâmicas de grupo, artes plásticas, atividades práticas, entre outros,(GRUBER et al., 2013).

9 - Descrição das Atividades - Nesse você deve descrever detalhadamente todas as atividades que serão executadas no projeto bem como prever os custos necessários e identificar antecipadamente situações que impliquem na alteração de estratégias para cumprir os objetivos propostos.

Figura 2.5: Figura 16: Exemplo de Metodologia, detalhamento do objetivo específico 1.



Fonte: Fonte: GRUBER et al., 2013.

10- Cronograma do Projeto - O cronograma apresenta como cada uma das ações propostas se distribui ao longo do tempo de duração do projeto, permitindo uma rápida visualização do conjunto das atividades e da sequência em que elas devem acontecer.

2.4. PEDAGOGIA DE PROJETOS: MÉTODO OU POSTURA PEDAGÓGICA?

Não podemos entender a prática por projetos como uma atividade meramente funcional, regular, metódica.

A Pedagogia de Projetos não é um método, pois a ideia de método é de trabalhar com objetivos e conteúdos pré-fixados, pré-determinados, apresentando uma sequencia regular, prevista e segura, refere-se à aplicação de fórmulas ou de uma série de regras.

Figura 2.6: Figura 17: Exemplo do detalhamento das atividades do Projeto específico 1

ATIVIDADE/ PRODUTO	DESCRIÇÃO
CARTILHA, LIVRO, MANUAL, ATLAS, ALMANAQUES, APOSTILAS E SIMILARES	• Plano da Obra/ Roteiro/ Sumário; • Tiragem; • Formato: nº de páginas, tamanho, tipo de papel do miolo e da capa; • Ilustrações e imagens; • Quantidade de cores; tipo de encadernação; • Público-alvo; • Cronograma de elaboração, impressão e distribuição; • Responsáveis técnicos por cada atividade: elaboração de conteúdo, imagens, revisão de texto, diagramação, impressão e distribuição; • Estratégias de divulgação e distribuição do material a ser produzido; • Periodicidade e previsão de edições; • Avaliação.

Fonte: Fonte: GRUBER et al., 2013.

Figura 2.7: Figura 18: Exemplo do detalhamento cronograma de das atividades do Projeto. específico 1

Exemplo de Cronograma:

Elaborado em 06/01/2013

ATIVIDADES	PERÍODO DE REALIZAÇÃO (MESES)												
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
Atividade 01: Formação para elaboração de Diagnóstico Participativo													
Elaboração do material de apoio à formação													
Preparação das atividades da formação													
Divulgação e mobilização da Comunidade													
Realização da formação													
Atividade 02: Diagnóstico Participativo													

Fonte: Fonte: GRUBER et al., 2013.

Trabalhar por meio de Projetos é exatamente o oposto, pois nele, o ensino-aprendizagem se realiza mediante um percurso que nunca é fixo, ordenado. O ato de projetar requer abertura para o desconhecido, para o

não-determinado e flexibilidade para reformular as metas e os percursos à medida que as ações projetadas evidenciam novos problemas e dúvidas.

Fernando Hernández (1998) vem discutindo o tema e define os projetos de trabalho não como uma metodologia, mas como uma concepção de ensino, uma maneira diferente de suscitar a compreensão dos alunos sobre os conhecimentos que circulam fora da escola e de ajudá-los a construir sua própria identidade.

O trabalho por projetos requer mudanças na concepção de ensino e aprendizagem e, consequentemente, na postura do professor. Hernández (1988) enfatiza ainda que o trabalho por projeto não deve ser visto como uma opção puramente metodológica, mas como uma maneira de repensar a função da escola. Leite (1996) apresenta os Projetos de Trabalho não como uma nova técnica, mas como uma pedagogia que traduz uma concepção do conhecimento escolar.

Em se tratando dos conteúdos, a pedagogia de projetos é vista pelo seu caráter de potencializar a interdisciplinaridade. Isto de fato pode ocorrer, pois o trabalho com projetos permite romper com as fronteiras disciplinares, favorecendo o estabelecimento de elos entre as diferentes áreas de conhecimento numa situação contextualizada da aprendizagem.

Fonte: https://www.pedagogia.com.br/artigos/pedegogiadeprojetos/index.php?pagina=2

Atividade

Atividade prática 03: Baseado no que foi estudado o aluno deverá elaborar um pequeno Projeto de Educação Ambiental voltado para sua comunidade.

Atividade

ATIVIDADES COMPLEMEMENTARES

1 -Assista ao vídeo e faça um resumo da importância do tema que é tratado no vídeo.

https://www.youtube.com/watch?v=lqM5IiDE9x4list=UUMofbSPZC0YjevWhwr7WW8A

2 - CONSULTE O LINK: Projeto educação ambiental

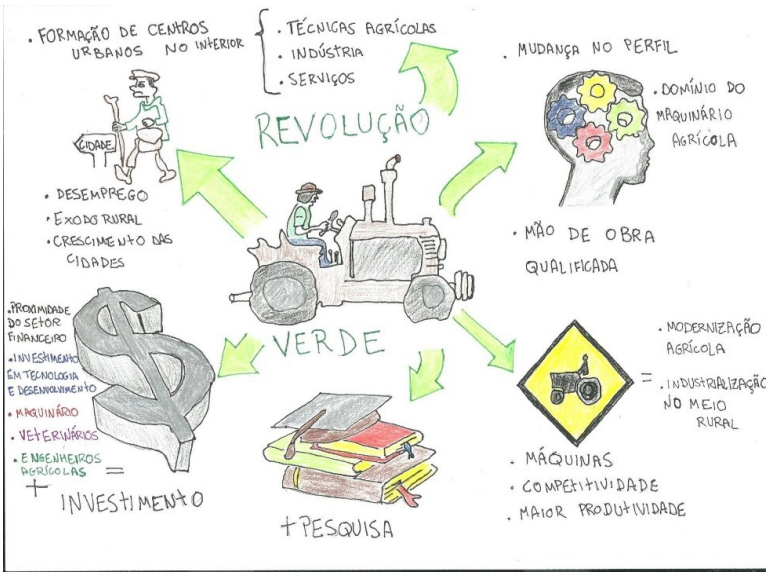
https://www.resumoescolar.com.br/geografia/projeto-educacao-ambiental/

2.6. A partir de uma reflexão, começando pela sua instituição, liste, cronologicamente, os importantes acontecimentos, ações, iniciativas e esforços para a efetivação de políticas públicas de EA no seu estado. Esse será um processo coletivo, em que outros participantes acrescentarão suas contribuições.

Para realizar, acesse a atividade Wiki referente a este módulo, a qual se encontra na página inicial do urso.

Saiba mais

Figura 2.8: Revolução Verde



Fonte: Fonte:https://www.emaze.com/@AIQLZOLC/Uma-nova-agricultura

2.5. Quer conhecer a Declaração de Joanesburgo sobre Desenvolvimento Sustentável? Então, acesse: www.mma.gov.br/estruturas/ai/$_{a}rquivos/decpol.doc$

Atividade

ATIVIDADES COMPLEMENTARES:

1) Assista ao vídeo e entenda a construção e os esforços da sociedade civil para com o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global: https://www.youtube.com/watch?v=cMROurDoDWE

2) Leia Carta da Terra e o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global e assista aos vídeos abaixo, identificando os aspectos que você considera importante.

• Carta: https://www.youtube.com/watch?v=otuBS$_{\mathrm{E}}\mathrm{N}l\mathrm{DI}$

• Tratado:

https://www.youtube.com/watch?v=xe$_{\mathrm{L}}\mathrm{NL}nt\mathrm{VCE}list =$ $\mathrm{PL1AF7F93E168C06CC}index = 3$

3) Leia a declaração final da Rio+20, O Futuro que Queremos, atendo-se à parte que se refere à Educação: http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/61AA3835/O-Futuro-que-queremos1.pdf.

Atividade

Atividade prática - Qualidade Ambiental– Atividade adaptada do Livro Atividades Interdisciplinares de Educação Ambiental - Genebaldo Freire Dias(2006).

Objetivo: Apresentar o aluno que existem espécies sensíveis a poluição e verificar como a relação da comunidade com as farmácias naturais

Procedimentos:

1- Realização de caminhadas na comunidade para observação de bioindicadores ambientais,

2- Levantamento junto á comunidade sobre as doenças mais frequentes e os remédios usados para tratá-los (naturais ou sintéticos).

Discussão:

Discutir sobre a importância do conhecimento de plantas que são usadas como indicadores ecológicos e também a importância do conhecimento tradicional sobre as plantas medicinais.

Unidade 3

O ambiente no contexto do campo, das águas e da floresta

3.1 Impactos dos modelos de desenvolvimento para as populações do campo, da floresta e das águas

Uma das maiores virtudes do ser humano é sua capacidade, por meio do trabalho, de atuar sobre a natureza e transformá-la no intuito de facilitar a convivência no planeta. Ao longo da história da humanidade, a relação entre seres humanos e bens da natureza construiu-se de forma diversa. No último período, essa relação tem sido pautada por um conceito complexo o desenvolvimento.

O termo desenvolvimento, no entanto, é comumente empregado como referência a uma força motriz capaz de conduzir uma sociedade atrasada a uma sociedade avançada.

> O desenvolvimento é um termo multidimensional e interdisciplinar, portanto, não pode ser medido apenas na perspectiva de uma única dimensão – a econômica representada pelo PIB e todos os indicadores derivados deste. É preciso outra unidade de medida que expresse o caráter multidimensional e interdisciplinar do termo (SANTOS et al., 2012).

Assim, podemos dizer que há desenvolvimento quando os benefícios advindos de qualquer movimentação de transformação da realidade garantam, oportunamente, ao conjunto da sociedade vida de qualidade, digna e saudável, com acessos aos bens da natureza e aos demais recursos necessários para assegurar um nível de existência com dignidade, seja no presente, seja no futuro.

Vivemos em uma sociedade complexa, cheia de contradições e limites impostos pelo modelo hegemônico, que por sua vez, é resultado de um conflito entre as diferentes classes sociais, onde predominantemente, alguns poucos buscam se apropriar do conjunto da riqueza produzida na sociedade. Esse conflito se manifesta no campo brasileiro por meio de dois grandes modelos de agricultura que são antagônicos e que estão em permanente disputa.

3.2 Agronegócio e os impactos na população do campo

De um lado temos o agronegócio que supostamente representa o desenvolvimento, e do outro a pequena agricultura ou agricultura camponesa exercida numa perspectiva agroecológica. Assim, agronegócio e agroecologia representam os extremos de duas visões de mundo completamente distintas.(BRASIL, 2015).

Agronegócio é um modelo predatório com imenso impacto à saúde. O termo agronegócio representa o atual modelo hegemônico de produção na agricultura que, por sua vez, é a continuidade da chamada revolução verde, processo que representou o controle da agricultura pela indústria. É importante entender que o agronegócio é resultado de uma aliança de classe entre o capital financeiro internacional, que atua por intermédio dos bancos, com as empresas transnacionais que exercem atividade no ramo da agricultura, tais como Monsanto, Syngenta, Bayer etc.; e por fim com os latifundiários. (BRASIL, 2015).

Este modelo recebe apoio incondicional da mídia burguesa que, por sua vez, o difunde como única alternativa possível, invisibilizando os problemas causados por ele e superdimensionando as suas supostas vantagens. Este modelo de produção é sustentado por alguns pilares os quais vão de encontro à construção da Soberania Alimentar do País. Tais pilares são:

a) Produção de monocultivos, ou seja, apenas um tipo de planta por vez. Tal forma de produção rompe com os ciclos de equilíbrio ambiental, em que as diferentes plantas conseguem manter a existência de diferentes tipos de animais e insetos os quais exercem o controle natural de "pragas". Dessa forma a produção, com base em monocultivos, proporciona o surgimento e a proliferação de determinadas populações de insetos que se tornarão nocivos à produção. (BRASIL, 2015).

b) Uso de maquinário pesado, já que a produção é feita em larga escala, porém tais máquinas terminam por exercer um processo de erosão do solo, o qual faz com que a cada ano haja uma necessidade maior de aplicação de fertilizantes químicos que alimentam apenas as plantas e não garantem a recuperação da fertilidade da terra. Dessa forma o uso de máquinas pesadas, de grande porte, apenas contribui para acelerar a degradação ambiental já que exerce uma função quantitativa e temporal no espaço produtivo.

c) Grandes propriedades de terras são indispensáveis, assim o latifúndio é condição para a existência do agronegócio, já que para utilizar maquinário de grande porte, são necessárias grandes extensões de terra. Esta necessidade tem resultado em um processo de concentração e centralização da terra em poucas mãos, e em muitos casos sob controle de empresas internacionais que adquiriram terra no País, em especial após a crise de 2008.

d) Produção voltada para a exportação. Este é o pilar que garante a entrada de divisas no País, porém os cálculos referentes a esta questão não consideram as grandes remessas de dinheiro advindas dessa forma de produzir que as empresas estrangeiras enviam a seus países de origem. A produção voltada para a exportação é o que dita o que produzir em cada ano, já que as propriedades do agronegócio não produzem alimentos voltados para o consumo humano, mas sim commodities, em especial grãos que vão servir, em sua grande maioria, de ração animal para a pecuária europeia e chinesa.

e) Por último e não menos importante, tem-se o uso indiscriminado de agrotóxicos, pois esta é uma necessidade inevitável, já que com os monocultivos proliferam determinadas "pragas", e para este modelo os agrotóxicos são a única forma de garantir a "proteção" das plantas em grandes extensões de terra. As promessas feitas com as sementes transgênicas só aumentaram esse uso indiscriminado, pois em sua grande maioria as plantas geneticamente modificadas são resistentes a algum tipo de agrotóxico. Desse modo, podemos constatar que com o uso das sementes transgênicas no País, o uso de agrotóxicos aumentou consideravelmente, ao ponto de que nos tornássemos, após a introdução dessas sementes no Brasil, desde 2008, o maior consumidor de agrotóxicos do mundo e o segundo maior produtor de Organismos Geneticamente Modificados (OGMs).(BRASIL, 2015).

A partir da crise mundial que teve seu ápice em 2008, houve um processo de maior ofensiva do capital na agricultura, e isso se dá em função de que o capital financeiro passa a ter a necessidade de transformar o seu capital fictício em elementos com materialidade garantida e com possibilidade (imediata ou futura) de geração de lucros a partir da exploração dele. É assim que se agrava a ofensiva do capital sobre os bens da natureza (chamados pelo capital de recursos naturais).

Ao longo dos anos, a ação do agronegócio já demonstra alguns elementos que são resultantes desse processo de dominação da agricultura pelo capital, entre os diversos resultados nefastos para o conjunto da sociedade, podemos citar alguns:

1. Concentração do controle da produção e do comércio mundial de produtos agrícolas nas mãos de poucas empresas que passam a dominar toda a cadeia produtiva, desde os insumos até as máquinas e tecnologias usadas na produção.

2. Processo acelerado de centralização do capital, ou seja, uma mesma empresa passou a controlar a produção e o comércio de um conjunto de produtos e setores da economia, passando assim a determinar preços de acordo com as necessidades de manutenção de suas taxas de lucros.

3. Simbiose cada vez maior dentro de uma mesma empresa de modo que a mesma empresa atua com capital industrial, comercial e financeiro, ao ponto de, assim, tornarem-se complexas e com receitas maiores do que o PIB de alguns países, o que por sua vez lhes dá poderes em alguns casos maiores do que os de alguns governos.

4. Controle quase absoluto sobre os preços dos produtos agrícolas e dos insumos em função da hegemonia que exercem.

5. Hegemonia das empresas sobre o conhecimento científico e as pesquisas realizadas, pois estas passam a exigir somas cada vez maiores de investimentos, e na falta de investimentos públicos, os recursos privados são o que determinam os horizontes a serem pesquisados, bem como as tecnologias a serem desenvolvidas.

6. Propriedade privada das empresas sobre os bens da natureza, avançando principalmente no controle das sementes por meio das tecnologias de modificação genética.

7. Concentração da produção agrícola, em especial os destinados ao mercado externo por um número cada vez menor de grandes proprietários de terras que aliados às empresas seguem ampliando seus espaços produtivos. Segundo dados coletados do IBGE no último censo agropecuário, cerca de 10% dos estabelecimentos agrícolas do País controlam 80% do valor da produção. Casado a isso ocorre também um processo de padronização dos alimentos e culturas a serem produzidos.

8. Perda de soberania alimentar e, em alguns casos, não se consegue garantir nem a segurança alimentar. No caso do Brasil, 30% da população vivem em algum nível de insegurança alimentar.

9. A (re)divisão internacional da produção e do trabalho condena a maior parte dos países do Hemisfério Sul a serem meros produtores de matéria-prima para a exportação, criando assim uma dependência tecnológica e econômica de tais exportações.

Frente a todos estes elementos, podemos afirmar que o agronegócio é uma continuidade da revolução verde e, como tal, não consegue resolver os problemas

pelos quais justifica a sua existência e, ao contrário disso, consegue provocar algumas contradições que afetam o conjunto da sociedade brasileira.

3.3 Agrotóxicos e saúde no campo

Os agrotóxicos, como mencionamos anteriormente, são substâncias tóxicas, ou seja, são biocidas, de modo que, em menor ou maior grau são feitos para exterminar determinados organismos vivos. Desse modo, tais substâncias causam um conjunto de problemas sociais, ambientais, econômicos, entre outros, mas que em sua grande maioria são pouco estudados e até mesmo invisibilizados, muito em função dos interesses e dos poderes (econômicos) que terminam determinando em vários aspectos as opções feitas pela ciência em relação aos estudos a serem realizados.

Mesmo assim, não faltam evidências científicas e empíricas que comprovam os efeitos negativos do uso de agrotóxicos, pois sua contaminação não se restringe aos que manuseiam diretamente os venenos, mas atingem também aqueles que consomem alimentos contaminados. (BRASIL, 2015).

Os impactos ambientais causados por agrotóxicos são outra dimensão do problema que afeta as populações do Campo, da Floresta e das Águas. Podemos destacar, por exemplo, que os agrotóxicos provocam contaminações da terra, que por sua vez "matam" os microrganismos, de modo que a terra fique infértil, já que são estes organismos vivos que a tornam produtiva. Fruto desse processo de infertilização da terra, vem a necessidade de uso cada vez maior de toneladas de fertilizantes químicos que, por sua vez, alimentam as plantas e não recuperam a terra, causando assim um ciclo vicioso de uso de agrotóxicos e fertilizantes.

Além da contaminação da terra, também temos a contaminação das águas, de maneira que em muitos lugares essa água se torna inclusive imprópria para o consumo humano. Tal contaminação da água causa problemas também relacionados à mutação dos seres vivos que moram nesses mananciais.

Pesquisa feita por um grupo da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), na cidade de Lucas do Rio Verde/MT, encontrou resíduos de agrotóxicos no ar, na água dos poços, na água das chuvas e nos animais com má formação causada por agrotóxicos.(BRASIL, 2015). Dificilmente os agrotóxicos conseguem eliminar toda a população de "pragas", permitindo que os indivíduos sobreviventes se tornem resistentes a esses produtos. Esse ciclo, bastante comum na "moderna" agricultura, vem provocando desde o final dos anos 60 uma série de impactos aos agroecossistemas.

Espécies que não são o alvo principal do produto em uso também sofrem os efeitos indesejáveis do agrotóxico. Mamíferos, peixes, aves e insetos sofrem diferentes níveis de toxidade de tais produtos, ainda que eles não sejam o alvo principal do agrotóxico.

Um exemplo bastante preocupante de impacto ambiental é o que vem acontecendo com as populações de abelhas. Segundo um estudo da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e da Universidade Estadual Paulista (UNESP) de Rio Claro (SP), o uso de agrotóxicos inseticidas tem sido um dos maiores responsáveis pela morte de abelhas em todo o País.

Os estudos começaram há três anos e os resultados preocupam os pesquisadores. O monitoramento identificou que as abelhas estão morrendo. Todos os estados registraram perdas e as mais significativas ocorreram em Santa Catarina, Mato Grosso, sul de Minas, Rio Grande do Sul e, principalmente, em São Paulo, todas em zonas com alto índice de uso de agrotóxicos. Os dados comprovados mostraram que nos últimos anos houve a mortalidade de 20 mil abelhas nos apiários paulistas. Segundo Osmar Malaspina pesquisador da Unesp, "a identificação dessa mortalidade, que foi quando aconteceu no Estado de São Paulo o advento das aplicações aéreas de agrotóxicos feitas por aviões".(BRASIL, 2015).

A mortalidade das populações de abelhas deve causar impactos inclusive na produção, pois com o se sabe, cerca de 90% das plantas cultivadas são polinizadas por abelhas. Desse modo vemos uma enorme contradição entre os interesses econômicos do agronegócio que usa agrotóxicos para, supostamente, facilitar a produção e assim aumentar tanto a produtividade por área quanto por hectare de área plantada, mas ao mesmo tempo, extermina as abelhas responsáveis pelo processo de polinização que garante a produção.

No campo da saúde vale destacar que os agrotóxicos podem causar dois tipos de intoxicações nas pessoas, as crônicas e as agudas. As intoxicações agudas são mais visíveis e mais facilmente relacionadas diretamente à utilização dos agrotóxicos, pois elas têm efeito mais imediato. Os sintomas mais comuns envolvem espasmos musculares, alterações respiratórias, náuseas, vômitos, desmaios, convulsões, fraqueza, cólicas abdominais, vertigens, tremores musculares, cefaleia, hipertermia, conjuntivites, dermatites, alergias de contato e outros.

Já as intoxicações crônicas são mais difíceis de diagnosticar, visto que os efeitos podem aparecer depois de um longo período de exposição, e às vezes, é até em outras gerações que se manifestam os efeitos. Os efeitos crônicos em geral são causados em função de pequenas doses de agrotóxicos que vão se acumulando no organismo ao longo dos anos, seja por contato direto (aplicaçãoe/ou manuseio) ou pela ingestão de alimentos contaminados.

Os sintomas da intoxicação crônica envolvem efeitos neurotóxicos, alterações cromossômicas, lesões hepáticas, arritmias, lesões renais, neuropatias periféricas, asma, alergias, doença de Parkinson, cânceres, teratogenia, fibrose pulmonar, distúrbios hormonais (hormônios da tireoide e sexuais), entre outros efeitos.(BRASIL, 2015).

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), a cada ano, 25 milhões de trabalhadores são contaminados com agrotóxicos apenas nos países em desenvolvimento.

No Brasil, as intoxicações por agrotóxicos já ocupam o segundo lugar entre as intoxicações exógenas. No período de 2006 a 2010, 73% dos casos de intoxicação por agrotóxicos envolveu o grupo dos inseticidas organofosforados, piretroides e carbamatos, segundo o Sistema Nacional de Informações Tóxico Farmacológicas (Sinitox).

Existe ainda um processo de subnotificação, ou seja, grande parte das pessoas que são contaminadas por agrotóxicos terminam fazendo o tratamento sem procurar um centro médico, de forma que estas pessoas não entram nas notificações de contaminação por agrotóxicos.

Segundo a OMS, para cada notificação, estima-se que existem 50 outros casos de intoxicação que não são notificados. Podemos, assim, perceber que as consequências do agronegócio são nefastas para o campo brasileiro e, portanto, representam um modelo de desenvolvimento questionável, afinal, leva em consideração apenas os aspectos econômicos. Vale destacar, ainda, que mesmo os aspectos econômicos são questionáveis, pois até hoje não existe nenhum estudo aprofundado dos custos sociais e ambientais, que sem dúvida, são maiores do que as divisas que entram no País.

3.4 Saneamento ambiental e as populações do campo, da floresta e das águas

A história do saneamento básico no mundo pode ser ligada ao momento em que a humanidade deixou de ser nômade e passou a reunir-se em conglomerados, por mais simples e rústicos que sejam. A partir do momento em que a permanência em um determinado local foi motivada por algum critério de sobrevivência humana contra as intempéries e perigos da natureza, houve a necessidade de se estabelecer normas para a ingestão de água de melhor qualidade e o afastamento dos dejetos humanos.

No entanto, a avaliação de que o descarte correto dos dejetos era condição necessária para evitar doenças não foi percebida imediatamente, perfazendo um período longo de convivência dos homens com os próprios dejetos. Com a formação das cidades, o saneamento básico resumia-se na instalação de chafarizes e na drenagem dos terrenos. Os dejetos eram acumulados nos fundos das casas, armazenados em barris e despejados na rua, nas valas, nas praças e nas praias. A explosão populacional nas cidades disseminou epidemias letais de tifo, febre amarela, varíola e peste bubônica.

Em termos gerais, na terra encontramos cerca de 900 milhões de pessoas sem acesso à água potável e 2,6 milhões, ou seja, 40 % dos habitantes da Terra vivem sem serviços de saneamento básico. Mesmo que tardiamente, essa

realidade fez com que a Organização das Nações Unidas (ONU), na construção das Metas de Desenvolvimento do Milênio, reconhecesse a água e o saneamento como direitos humanos.(PICCOLI et al., 2016).

Segundo a Fundação Nacional de Saúde (2004) "para cada R$1,00 investido no setor de saneamento, economiza-se R$ 4,00 na área de medicina curativa". Todavia, o que se observa é um descompasso entre essas informações e as políticas públicas no Brasil voltadas para o saneamento básico. Evidência disso é a ausência de rede geral de esgoto que até o ano de 2008 atingiu uma faixa de 53% da população, afetando principalmente a saúde da população. (BRASIL, 2016).(france).

Em Novembro de 2002, o Comité das Nações Unidas para os Direitos Económicos, Sociais e Culturais adoptou o seu comentário geral Nº 15 sobre o direito à água afirmando que: "O direito humano à água prevê que todos tenham água suficiente, segura, aceitável, fisicamente acessível e a preços razoáveis para usos pessoais e domésticos." O acesso universal ao saneamento é, "não apenas fundamental para a dignidade humana e a privacidade, mas também um dos principais mecanismos de protecção da qualidade" dos recursos hídricos. Para além disso, em Abril de 2011, o Conselho dos Direitos Humanos adoptou, através da Resolução 16/2, o acesso a água potável segura e ao saneamento como um direito humano: um direito à vida e à dignidade humana.

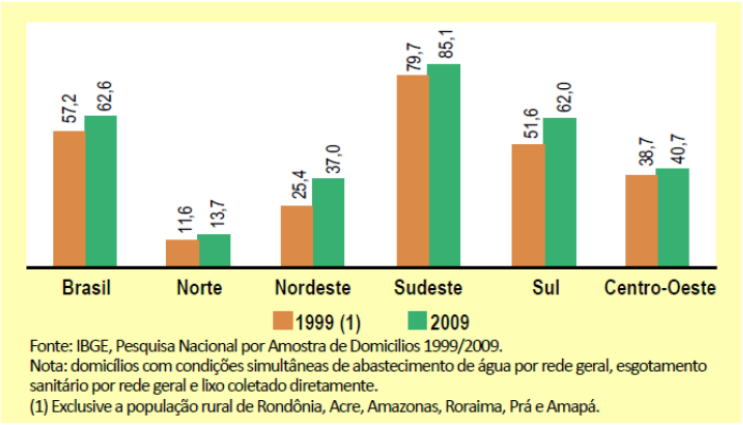
Os números do saneamento básico no Brasil são preocupantes, pois 18% dos brasileiros sequer possuem acesso à água tratada, e apenas 48% da população brasileira tem coleta de esgoto. Significa que mais de 105 milhões de pessoas não são beneficiadas com este serviço. Mas são os indicadores de tratamento de esgoto que mais nos distanciam dos países desenvolvidos e até de alguns sul-americanos. Somente 38,7% do esgoto do País é tratado – a maior parte segue para a natureza sem tratamento, conforme figura 19. Brasil (2015).

A carência na cobertura e qualidade dos serviços públicos de saneamento básico é notório em quase todo o Brasil, principalmente na zona rural. Esses serviços são primordiais para uma qualidade de vida das , tendo influência no ambiente, saúde e educação. (SILVA, 2019).

O Saneamento se refere ao controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem-estar físico, mental e social. (CERQUERIA, 2019). Sendo que o saneamento é o conjunto de medidas que para promoção da salubridade ambiental. A Lei Nacional de Saneamento Básico no. 11.445/2007, em seu Artigo 3º, que traz o saneamento básico como "o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de: abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem e manejo das águas pluviais urbanas".

A área rural, em função de características específicas, tais como o significativo número de domicílios dispersos e a inexistência de rede coletora nos locais mais concentrados, leva as famílias a recorrerem às alternativas de esgotamento sanitário como as fossas rudimentares ou valas a céu aberto.

Figura 3.1: Abastecimento de água por região



Fonte: Fonte:Fonte: (BRASIL 2015)

O funcionamento desses sistemas é precário, poluindo as fontes superficiais e subterrâneas, que são geralmente utilizadas pelos próprios moradores como fonte de consumo de água.

Diante desse panorama, a Embrapa desenvolveu sistemas destinados especificamente para a área rural – a "Fossa Séptica Biodigestora"; "Jardim Filtrante" e "Clorador Embrapa" –, a custos acessíveis e de fácil operação por parte dos próprios agricultores. A Fossa Séptica Biodigestora, a qual trata dos efluentes provenientes dos aparelhos sanitários, viabiliza o tratamento de esgoto por meio da digestão anaeróbia, resultando em um efluente que pode ser utilizado nas atividades agrícolas como adubo orgânico, diminuindo a necessidade de insumos (água e fertilizantes químicos). O Jardim Filtrante é uma área alagada artificial, na qual são inseridas plantas macrófitas aquáticas e ornamentais. O objetivo desse sistema é complementar o tratamento, uma vez que a fossa séptica não trata a "água cinza" (proveniente de pias, tanques e chuveiros). O Clorador Embrapa, responsável por efetuar a desinfecção de água captada no lençol freático, garante a melhoria da qualidade bacteriológica necessária ao consumo humano.(BRASIL, 2015)

Saneamento básico na área rural Vale ressaltar que, nas áreas rurais, esse cenário é mais crítico, sendo que ainda é comum o emprego de alternativas inadequadas como forma de disposição dos efluentes.

Os serviços de saneamento prestados a esta parcela da população apresentam elevado déficit de cobertura. Apenas 33,2% dos domicílios nas áreas rurais estão ligados a redes de abastecimento de água com ou sem canalização interna.

No restante dos domicílios rurais, a população capta água de chafarizes e poços protegidos ou não, diretamente de cursos de água sem nenhum tratamento ou de outras fontes alternativas geralmente inadequadas para consumo humano.

A situação é mais crítica quando são analisados dados de esgotamento sanitário: apenas 5,2% dos domicílios estão ligados à rede de coleta de esgotos e 28,3% utilizam a fossa séptica como solução para o tratamento dos dejetos. Os demais domicílios rurais (66,5%) depositam os dejetos em "fossas rudimentares", lançam em cursos d´água ou diretamente no solo a céu aberto (IBGE, 2012).

O esgoto produzido nas residências rurais geralmente é depositado em fossas rudimentares ou fossas negras, que consistem de uma simples escavação feita no solo, sem qualquer revestimento interno de suas paredes. No interior da fossa, ocorrem reações na matéria orgânica presente nas fezes, em virtude da intensa atividade microbiana, com a liberação de um líquido de odor desagradável e também com altas concentrações de nitrato (NO3-) e coliformes termotolerantes, denominado chorume. Este líquido se infiltra nas paredes da fossa e penetra no solo, podendo atingir e contaminar as águas subterrâneas.

Quanto à saúde pública, o principal risco associado à disposição inadequada dos efluentes domésticos é a possibilidade de transmissão de doenças pelos organismos patogênicos presentes no esgoto, que incluem bactérias, vírus, protozoários e helmintos.

Observa-se que as disparidades entre o campo e a cidade são marcantes. Se na área urbana 48,3% da população possui rede coletora de esgoto e há políticas de incentivo e de planos para tentar zerar os índices que ainda rondam as cidades, na área rural apenas 24% da população tem algum tipo de coleta, na maioria das vezes inadequada do ponto de vista sanitário e ambiental, Figura 20. O problema é tão grande quanto o desafio de vencer as barreiras que são impostas para a adoção de sistemas de saneamento básico.

Figura 3.2: Abastecimento de água por região



Fonte: Fonte:Fonte: (BRASIL 2015)

Segundo o IBGE. (2012), a área rural e comunidades tradicionais isoladas agrupam um contingente de mais de 29 milhões de brasileiros – mais que o dobro da cidade de São Paulo.

Essa população, por estar em locais isolados e dispersos, tem dificuldade de acesso aos serviços básicos oferecidos pelo Estado. Conforme o órgão, somente 36% dos moradores da área rural têm acesso à água tratada e menos de 25% a sistemas de coleta de esgoto adequados, podendo este ser tratado ou não. Os moradores restantes, mais de 21 milhões, despejam o esgoto em fossas rudimentares, rios, valas, latrinas e até na "bananeira" no fundo do quintal.(BRASIL, 2015).

Os impactos no meio ambiente pela falta de saneamento básico rural são significativos. O campo e as áreas de matas nativas são os grandes captadores e reservatórios de água usada na área urbana. A contaminação de águas superficiais e subterrâneas, do ponto de vista químico e bacteriológico, tem reflexos diretos na qualidade das águas de mananciais.

3.5 Agroecologia e o homem do campo

A agroecologia, enquanto conceito, pode ser considerada uma construção recente, mas, enquanto prática, podemos dizer que seus princípios são a base da produção camponesa exercida ao longo dos anos da humanidade.

Este modo de produzir alimentos carrega consigo uma forma de se relacionar com o ambiente e com o conjunto de seres vivos que habitam determinado espaço. Por isso, os princípios da agroecologia apontam para a convivência entre os seres vivos, para garantir as necessidades atuais, sem comprometer o atendimento das necessidades futuras.

Este estado dinâmico e equilibrado no sistema agroecológico não se resume à produção, ou seja, existe também uma dinâmica de produção cultural inter relacionada com a questão social que permeia as relações sociais dos sistemas de produção agroecológico. De outro modo, podemos dizer que a ideologia imposta pelo modelo dominante também sofre fissuras nos espaços de produção agroecológica, já que vários elementos da hegemonia passam a ser questionados por elementos contra-hegemônicos que se estendem ao campo prático e teórico da vida social.(BRASIL, 2015).

Existe no Brasil um conjunto de experiências agroecológicas que estão demonstrando a viabilidade social e econômica de produzir de forma diversificada, em convívio com o meio ambiente, buscando prover os mercados locais, aproveitando os potenciais locais, tendo como horizonte a produção de alimentos saudáveis para nutrir aqueles que mais necessitam.

Portanto agroecologia não é um sonho, mas resultado de práticas concretas que respeitam as culturas dos povos e os costumes locais.

Em outras palavras, podemos dizer que agroecologia não é apenas um conjunto de técnicas de produção, mas sim uma concepção de mundo que, por sua vez, determina a forma com a qual os seres humanos se relacionam e também com os demais seres vivos do planeta.

É com base nesta perspectiva que o Movimento dos Pequenos Agricultores tem fomentado como proposta para o campo brasileiro o que chamamos de Plano Camponês, proposta pela qual o Camponês se reafirma como sujeito político, apontando a agricultura camponesa e, portanto, de base agroecológica, como a única capaz de levar a cabo a produção de alimentos saudáveis para o povo brasileiro, garantindo assim a Soberania Alimentar.

Como podemos ver, a agroecologia propõe uma lógica de desenvolvimento que leva em consideração as diversas dimensões da vida em sociedade, tais como a questão econômica, cultural, ambiental etc. É com base nessa perspectiva que afirmamos contundentemente o antagonismo entre o modelo de desenvolvimento proposto para o campo brasileiro pelo agronegócio e o desenvolvimento proposto pela agroecologia.

O primeiro (agronegócio) traz consigo um conjunto de mazelas que afetam duramente as populações do Campo, da Floresta e das Águas, constituindo-se, portanto, num modelo de morte, enquanto que o segundo (agroecologia) traz consigo a perspectiva de convivência entre a produção de alimentos e as demais formas de vida existentes no espaço produtivo, constituindo-se num modelo de vida.

Não há dúvidas de que o atual modelo de desenvolvimento adotado pelo governo brasileiro, chamado por alguns teóricos como neodesenvolvimentista tem causado um conjunto de problemas para as populações do Campo, da Floresta e das Águas, pois com as grandes obras chega o desmatamento, a prostituição, o êxodo, a expulsão de pessoas dos territórios historicamente habitados por estas populações, causando impactos no modo de ser e de viver destes sujeitos.

Estes impactos afetam contundentemente a saúde destas populações; saúde aqui entendida numa perspectiva ampla, ou seja, não apenas o curar das doenças, mas saúde entendida como as formas de viver e estar no espaço sociocultural e territorial, que permite um grau de desenvolvimento humano apto de construir relações sociais, de produção e de convívio com o meio ambiente capazes de promover a ausência de doenças, sejam elas do corpo, sejam elas da alma. A cosmovisão das populações do Campo, da Floresta e das Águas admite a necessidade do cuidado físico e espiritual como mecanismos de promoção da saúde (BRASIL, 2015).

Portanto, qualquer modelo de desenvolvimento que desconsidere os aspectos culturais, de parentesco, de convivências, os costumes locais, os métodos de produção, as características geográficas e de solo locais e, portanto, as formas de produção etc., enquadra-se como um modelo que não traz desenvolvimento para estas populações, mas apenas um conjunto de impactos sociais, culturais,

produtivos etc. que, por sua vez, só causam o adoecimento físico e espiritual destas populações.

Atividade

Atividade prática:

Elaborar um Projeto de Horta escolar orgânica e Educação Ambiental- técnicas de compostagem.

A **agricultura orgânica**:

É uma prática agrícola que veio contrapor todas as inconsequências dos exageros da **cultura convencional**, produzindo alimentos sem **resíduos agroquímicos** e cultivados de modo **sustentável**.

Objetivo da atividade: Oferecer um conjunto de atividades que tem como princípio proporcionar a comunidades do campo, alimentos sem agrotóxicos e fazer o aproveitamento de material orgânico para o adubo.

Temas a serem trabalhados com os alunos: educação alimentar, desenvolvimento sustentável, agricultura orgânica e a importância do consumo de hortaliças, dentre outros.

Conteúdos que podem ser trabalhados: a geometria bem como, as medidas de área, perímetro, figuras geométricas, razão, escala, proporção; a aritmética envolvendo problemas com números inteiros e racionais, potenciação, porcentagem, estatística, etc.

ATIVIDADES INTERDISCIPLINARARES UTILIZADAS NA ESCOLA COM O AUXÍLIO DE UMA HORTA:

A matemática pode ser um exemplo com o estudo das diferentes formas dos alimentos cultivados, além disso, o estudo do crescimento e desenvolvimento dos vegetais pode ser associado com o próprio desenvolvimento. Isto é, a importância da terra ter todos os nutrientes para que a semente se desenvolva em todo o seu potencial, livre de qualquer doença.

FERRAMENTAS

Enxada; Ancinho: é utilizado para remover torrões, pedaços de pedra e outros objetos, além de nivelar o terreno; Carrinho-de-mão: é utilizado para transportar terra, adubos e ferramentas.

1. Preparação da terra

O solo precisa ficar bem aerado, pois é desse modo que as raízes conseguirão absorver melhor os nutrientes.

2 . Compostagem

No sistema orgânico, os nutrientes fornecidos às plantas não podem ser oriundos a partir da fertilização química. Para suprir as necessidades nutricionais, um dos recursos mais válidos e simples é a compostagem, cujas técnicas estimular a atividade biológica do solo por meio da decomposição de matéria orgânica.

3. Escolha das espécies

Escolher as hortaliças da comunidade e verificar a época de plantio mais adequada e favorável à planta e as as exigências culturais.

4. Plantar

No plantio, leve em consideração as características de crescimento de cada espécie: plantas rasteiras precisam ser mais espaçadas em si, plantas muito

alta deverão contar com tutoramento, tubérculos e raízes necessitam de um solo mais profundo, entre outros.

5. Irrigação

Os horários mais frescos do dia são os ideais para a realização da rega da horta, sendo eles antes das 10 horas da manhã e depois das 16 horas. Forneça a água diretamente nas raízes, evitando ao máximo molhas as folhas, as quais sofrem queimaduras quando as gotículas nelas depositadas são expostas a irradiações solares intensas.

Uma ou duas vezes por semana, irrigue intensamente toda a plantação e, nos demais dias, forneça água de forma bem mais moderada. Uma dica de economia é fazer o proveitamento da água de chuva.

6. Capina

O mato que brota espontaneamente nos canteiros deve ser retirado o mais cedo possível, seja por arranquio manual ou com instrumentos como enxadas. Esse procedimento evita a competição das plantas daninhas com as hortaliças.

7. Colheita

A colheita, tanto de frutos quanto de hortaliças folhosas, deve ser feita nas horas menos quentes do dia, de modo que a planta perca menos água no processo.

Unidade 4

A Educação Ambiental como estratégia de aproximação

4.1 A ética Ambiental

Ética pode referir-se a um conjunto de princípios e normas que um grupo estabelece para seu exercício profissional (por exemplo, os códigos de ética dos médicos, dos advogados, dos psicólogos, etc.). Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD Projeto BRA 95/01.

"A ética é a teoria ou ciência do comportamento moral dos homens em sociedade."(VASQUEZ, 2000)

A moral é o objeto da ética Segundo CORTELLA, a ética é o que marca a fronteira da convivência, princípios e valores da existência em conjunto, dos princípios e valores que orientam a conduta do homem.

Na prática docente a ética deve ser trabalhada de forma transversal: Respeito mútuo, Justiça Diálogo Solidariedade.

Uma das características da era moderna que a distingue do passado é a aplicação da ciência à produção, que culminou com a Revolução Industrial no século XVIII, onde foi estabelecida uma nova relação entre homem-homem e entre homem-natureza,(VIVEIROS et al., 2015).

4.1. DDT (Dicloro-Difenil-Tricloroetano), pesticida desenvolvido durante a Segunda Guerra para o combate aos mosquitos causadores da malária, é emblemático por representar a incapacidade que a ciência muitas vezes tem para identificar as consequências futuras de seus inventos. Esse inseticida, cujo inventor recebeu o Prêmio Nobel, ao ser introduzido

para uso no combate a pragas, terminou por mostrar que a natureza é vulnerável à intervenção humana. A maior parte dos pesticidas até então conhecidos era efetiva contra um ou outro tipo de insetos, mas o DDT era capaz de destruir, de imediato, centenas de espécies diferentes. Na Europa, por exemplo, começou a ser usado sob a forma de pó, eficiente contra pulgas e outros pequenos insetos.

Fonte: (ALENCASTRO, 2009)

Hoje vivenciamos uma crise da humanidade, uma crise de ordem moral, os descaminhos da criatura humana, refletidos na violência, na exclusão, no egoísmo, o homem não se preocupa com seus pares, com perdas de valores morais, degrada o ambiente que vive.(DIAS et al., 2017).

Sabemos que a razão da existência do homem é a natureza conservada, e este deve preservá-la e conservá-la, sendo ético com o meio que vive. Produzir mínimo impacto no meio ambiente natural e cultural, não degradar a base de recursos naturais, com isso não descaracterizar as paisagens locais / regionais.

Assim é preciso que se desperte e se sensibilize com intuito de promover a formação de uma consciência ambientalista das pessoas. Operar respeitando limites de capacidade suporte da área e, metodologias de planejamento e monitoramento ambiental; Promover benefícios econômicos, estimular o respeito e, o fortalecimento das comunidades locais.

A responsabilidade torna-se um imperativo ao tratarmos da relação homem-meio ambiente.

Esta responsabilidade implica na elaboração de uma nova ética contempladora das mudanças em curso nos dias atuais, onde o meio ambiente e todos os seres vivos (homem) que nele fazem parte merecem ser considerados como dignos de direitos.

Criar a consciência entre os seres humanos da necessidade de organizações espaciais ecologicamente sustentáveis torna-se uma alternativa de mudança relacionada entre Homem e Natureza. Nossa responsabilidade é marcada individualmente num todo societário (pensando local para atingir o global).

Cada ação feita ou omitida, em relação ao meio ambiente, causa impactos positivos ou negativos para o futuro da humanidade. Uma nova ética, embasada numa relação de responsabilidade, é um fator decisivo para a nossa mudança de pensamento e de atitude existencial (educação ambiental-disciplina transversal).

Em poucos séculos o Homem conseguiu destruir e pôr em perigo de extinção diversas espécies animais e vegetais. Cidades, metrópoles, megalópoles brotaram do chão fazendo jus à palavra desenvolvimento.

Hans Jonas nos apresenta uma proposta à questão ecológica: O princípio responsabilidade.

Este é baseado na gratuidade de relações entre os seres humanos entre si e com a natureza,(ALENCASTRO, 2009).

Uma relação onde não prevaleçam os direitos e deveres de uma ética antropocêntrica, mas o espontâneo desejo de contribuir com a existência feliz de futuras gerações.

É uma responsabilidade solidária, fraterna, de méritos naturais e criacionais, e não unicamente de méritos pessoais;

Para Jonas, a responsabilidade que temos para com nossos filhos é uma relação altruísta, onde nos despojamos por inteiro de nosso ser em função da continuação de nossa espécie;

Ser altruísta é uma característica inata da natureza humana. Porém, devido ao afastamento individualista da criação, houve uma espécie de "esquecimento" da mesma;

Faz-se necessário resgatar o altruísmo, entendido como parte de nossa identidade natural e que nos aproxima dos demais seres da criação, pois nos revela nossa interdependência e semelhança de condição;

Diante de nossa responsabilidade com a existência das gerações futuras, irrompe novamente as seguintes perguntas:

É, então, parte de nossas obrigações ocupar-nos das necessidades dos indivíduos que nascerão depois de nós?

Temos o dever de preservá-los dos sofrimentos que podem derivar de um comportamento irresponsável por nossa parte?

4.2 Desenvolvimento Sustentável

De acordo com Barbieri (2011) a expressão Desenvolvimento sustentável surge pela primeira vez em 1980 no documento denominado Word Conservation Strategy ,produzido pela Word Wide Fund for Nature – WWF),esse documento orienta sobre os objetivos para se alcançar a conservação da natureza que são exposta abaixo:

1- Manter os processos ecológicos essenciais;
2- Preservação da diversidade genética;
3- Assegurar o aproveitamento sustentável das espécies e dos ecossistemas;

Para CMMAD (Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – Comissão de Brundtland) o desenvolvimento sutentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras de atenderem as suas próprias necessidades.

A Comissão de Brundtland tinha objetivos para alcançar o desenvolvimento sustentável:

1- Propor estratégias ambientais de longo prazo para obter um desenvolvimento sustentável;

2- Orientar para que a preocupação com o meio ambiente resulte em maior cooperação entre os países;

3- Eficiência pela comunidade internacional para lidar com os problemas ambientais;

4- Ajudar a definir noções comuns relativas às questões ambientais;

A Comissão Brundtland encerrou seus trabalhos em 1987, eo seu relatório denominado Nosso Futuro Comum, tem como núcleo central a formulação dos princípios do desenvolvimento sustentável, conforme o relatório o desenvolvimento sustentável é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, afim de atender as necessidades e aspirações humanas,(BARBIERI, 2011).

4.3 Afinal o que é Sustentabilidade

Em 1987, a Comissão Mundial das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento fez um chamado para a criação de uma nova carta que estabelecesse os princípios fundamentais para o desenvolvimento sustentável.

A redação da Carta da Terra fez parte dos assuntos não-concluídos da Cúpula da Terra no Rio em 1992 e, em 1994, Maurice Strong, Secretário Geral da Cúpula da Terra e Presidente do Conselho da Terra e Mikhail Gorbachev, Presidente da Cruz Verde Internacional, lançaram uma nova Iniciativa da Carta da Terra com o apoio do Governo da Holanda. A Comissão da Carta da Terra foi formada em 1997 para supervisionar o projeto e estabeleceu-se a Secretaria da Carta da Terra no Conselho da Terra na Costa Rica.(BOFF, 2012).

Sem dúvida a CARTA DA TERRA, representa um dos documentos mais importantes do século XXI, trata-se de um chamado sério acerca dos riscos que pesam sobre a humanidade.

Estamos diante de um momento crítico da história da terra, numa época em que a humanidade deve escolher seu futuro . A escolha é nossa e deve ser: formar uma aliança global para cuidar da Terra e cuidar uns dos outros ou arriscar a nossa destruição e a destruição da diversidade da Terra.

O desafio é como organizar uma aliança de cuidado para com a Terra? Resposta: mediante a sustentabilidade

4.2. Sustentabilidade: Conjunto de processos e ações que se destinam a manter a vitalidade e a integridade do planeta, a preservação dos ecossistemas com todos os elementos físicos, químicos e ecológicos que possibilitem a existência e a reprodução da vida.

Sabemos que os governos podem reduzir drasticamente o dano ambiental causado pelo desperdício e pelo crescimento desordenado.

Para tanto será necessário criar incentivos para o melhor aproveitamento das matérias-primas e para a redução do consumo de energia. Tudo isto pode ser facilitado se houver uma política de incentivo a inovações nas indústrias, direcionadas para este fim.

Perceba o importante papel que o poder público municipal, estadual ou federal pode assumir no desenvolvimento de políticas públicas de incentivo à reciclagem, de redução dos desperdícios, de subsídio a projetos ecologicamente corretos e de geração de emprego e renda etc. O poder público tem o poder de punir, corrigir e incentivar medidas que, além de serem ambientalmente justas, também fazem parte de seu interesse econômico.

Para embasar as decisões de politicas públicas ambientais temos uma estrutura organizacional, essa estrutura de gestão ambiental pública no Brasil está organizada a partir do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA):

Órgão superior: Conselho de Governo;
Órgão consultivo e deliberativo: Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA);
Órgão central: Ministério do Meio Ambiente (MMA); Órgão executor: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA);
Órgãos setoriais;
Órgãos seccionais; e
Órgãos locais.

O Ministério do Meio Ambiente (MMA) é responsável pela elaboração das normas, que serão fiscalizadas, nacionalmente, pelo IBAMA, órgão que executa as leis ambientais e as resoluções do CONAMA. Este Conselho é composto por membros do poder público e membros da sociedade, não vinculados ao governo.

Nos estados, essa estrutura se reproduz, tendo um conselho estadual e um órgão executor. O Ministério Público é responsável por instaurar e julgar processos relativos à degradação do meio ambiente.

Instrumentos de Planejamento e Instrumentos Econômicos Os objetivos dos instrumentos de planejamento são a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental na região de modo a propiciar a melhor qualidade de vida possível.

Uma prefeitura municipal, por exemplo, deve planejar o espaço urbano, definir, por meio do seu Plano Diretor, a altura máxima dos prédios em cada região da cidade, onde termina o perímetro urbano, planejar a ampliação da rede de abastecimento de água e a rede esgoto, onde serão implantadas novas praças e parques etc.

4.3.1 A insustentabilidade do sistema econômico-financeiro mundial.

O modo de produção industrialista, consumista, perdulário e poluidor conseguiu fazer da economia o principal eixo articulador e construtor das sociedades.

A crescente dizimação da biodiversidade: o Antropoceno

O atual modo de produção: como posso ganhar mais? Comporta a dominação da natureza e a exploração de todos os seus bens e serviços, impactando na biodiversidade.

• A extinção da espécie faz parte do processo natural da evolução: • Extinção 50% dos animais e 95% das espécies marinhas: 250 milhões de anos;

• Extinção de todos os dinossauros – 65 milhões de anos.

• Iniciamos uma nova Era geológica o Antropoceno que se caracteriza pela capacidade do ser humano em destruir a terra, acelerando o desaparecimento natural da espécies.

• 27.000 a 100.000 espécies por ano são eliminadas da terra

Mais de 122% das plantas do mundo se encontram sob risco de extinção. Viveremos a insustentabilidade do planeta terra. Nesse sentido precisamos entender o que de fato significa a pegada ecológica.

Dessa forma, a terra em sua longa trajetória no sistema solar uportou grande abalos, talvez o maior deles, quando ocorreu a Deriva continental (Pangeia – 245 milhões de anos). A partir do sugimento do Homo habilis há cerca de 2 milhões de anos começou um diálogo complexo entre o ser humano e natureza.(BOFF, 2012).

Ele conheceu 3 fases:

1º Relação de interação: reinava a sinergia e cooperação entre eles.

2º Relação de intervenção: o ser humano começa a usar instrumentos;

3º Relação de agressão- atual: quando o ser humano desenvolve vários aparatos tecnológico para fazer uso abusivo dos recursos naturais.

Nessa guerra total, fruto da ganância, da vontade de acumular e de poder, rompemos um limite que uma vez ultrapassado põe em risco a saúde da terra:

A diminuição da camada de ozônio

Perda crescente da biodiversidade

Aumento da concentração de dióxido de carbono na atmosfera.
Aquecimento global.
Poluição.

Nesse contexto, devemos dar especial atenção a Pegada Ecológica da Humanidade: quanto de solo, de nutrientes, de água, de floresta, de pastagem, de mar, plâncton, de pesca, de energia, dentre outros, o planeta precisa para repor aquilo que foi tirado pelo consumo humano.

O relatório do Planeta Vivo de 2010 revelou que a pegada ecológica da humanidade mais que duplicou desde 1966.

Os resultados da Rede Pegada Global do ano de 2011, revelam que:

Em 1961 precisávamos de apenas 63% da terra para atender as demandas humanas.
Em 1975 já necessitávamos de 97% da terra
Em 1980 exigíamos 100,6% da terra
Em 2005 já atingíamos a cifra de 145% de terra
Em 2011 nos aproximamos de 170%

Que dizer: precisamos de quase duas Terras para estarmos à altura do consumo geral da humanidade, Os resultados da Rede d Pegada Global do ano de 2011, revelam que:

Em 1961 precisávamos de apenas 63% da terra para atender as demandas humanas.
Em 1975 já necessitávamos de 97% da terra.
Em 1980 exigíamos 100,6% da terra.
Em 2005 já atingíamos a cifra de 145% de terra.
Em 2011 nos aproximamos de 170%.

Que dizer: precisamos de quase duas Terras para estarmos à altura do consumo geral da humanidade.

Para refletir

1- Possuímos um destino comum- Terra e humanidade, pois na perspectiva de evolução ou quando contemplamos a Terra vista de fora, observamos uma única entidade;

2- A forma de produzir, de distribuir e de consumir, desenvolvida nos últimos séculos, não nos oferece condições de salvar a nossa civilização;

3- Urgente transformação da mente, busca de um novo recomeço;

4- Sentimento de interdependência global;

5- Valorizar a imaginação: imaginar um mundo sustentável;

6- Criar um modo sustentável de vida;

7- Sustentabilidade em perspectiva global, não é possível garantir a sustentabilidade de uma parte do planeta deixando outra de lado.

4.4 Uma gestão socioambiental nas áreas de conservação

O Sistema de Unidades de Conservação para o Brasil foi efetuado pelo então Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), com o apoio da Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza (FBCN), cuja a provação e publicação foram feitas em 1979, esse plano se chamava Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil, Com a Constituição Federal de 1988 foi estabelecido a defesa do meio ambiente como um dos princípios que devem ser observados por todos os setores da sociedade, tendo um o capítulo específico sobre Meio Ambiente. Ao incluir o tema meio ambiente em um capítulo da Constituição Federal de 1988 foi um "avanço" no processo de evolução das políticas ambientais no Brasil. (COSTA; PEREIRA, 2018).

Após oito anos de discussão no legislativo desde a ECO-92, o projeto de lei que regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) pela Lei n° 9.985 de julho de 2000, na qual detalha os princípios da conservação e a necessidade de se avaliar as condições das categorias de Unidades de Conservação existentes no Brasil. (COSTA; PEREIRA, 2018).

A gestão socioambiental de uma unidade de conservação, configura-se como um processo que deve englobar o planejamento e o controle dos componentes políticos, técnicos e operacionais e os sujeitos que incidem sobre essas áreas, a fim de obter-se a eficácia ideal para que os desafios atuais e futuros sejam superados e que o processo de gestão esteja em consonância com objetivos de cada unidade e que proporcione benefícios à população inseridas nessas áreas, como também conservar e preservar os atributos físicos-naturais da área. (COSTA; PEREIRA, 2018)..

4.4.1 Unidades de Conservação

Muitos povos e civilizações reconheceram, ao longo da história, a necessidade de proteger áreas naturais com características especiais, por motivos os mais diversos: estas áreas podiam estar associadas a mitos, fatos históricos marcantes e à proteção de fontes de água, caça, plantas medicinais e outros recursos naturais.

Com o passar do tempo, muitas áreas naturais foram sendo destruídas para dar lugar à ocupação humana. Animais e plantas foram eliminados, alguns desapareceram e outros, até os dias atuais, ainda correm risco de extinção.(A M, 2019).

O governo brasileiro protege as áreas naturais por meio de Unidades de Conservação (UC) - estratégia extremamente eficaz para a manutenção dos recursos naturais em longo prazo. Para atingir esse objetivo de forma efetiva e eficiente, foi instituído o Sistema Nacional de Conservação da Natureza (SNUC), com a promulgação da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. A Lei do SNUC representou grandes avanços à criação e gestão das UC nas três esferas de governo (federal, estadual e municipal), pois ele possibilita uma visão de conjunto das áreas naturais a serem preservadas. Além disso, estabeleceu mecanismos que regulamentam a participação da sociedade na gestão das UC, potencializando a relação entre o Estado, os cidadãos e o meio ambiente.(A M, 2019).

4.4.2 Criação UC's

Atualmente, a criação de unidades de conservação (UC) no Brasil é pautada nas metas da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), que estabelece que 10% da área de cada bioma brasileiro deverá ser protegido até o ano de 2010. Diante desse compromisso, o Brasil tem trabalhado para ampliar a área protegida por unidades de conservação em cada um de seus biomas. Para mais informações sobre o percentual de proteção de cada bioma, clique aqui. A criação de uma UC geralmente se dá quando há uma demanda da sociedade para proteção de áreas de importância biológica e cultural ou de beleza cênica, ou mesmo para assegurar o uso sustentável dos recursos naturais pelas populações tradicionais. É importante que a criação de uma UC leve em conta a realidade ambiental local, para que exerça influência direta no contexto econômico e socioambiental. É importante citar também no processo de criação de UC o Mapa de Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade Brasileira, que é utilizado de forma estratégica para selecionar novas unidades de conservação. Ele enfoca as áreas de grande importância biológica, e prioriza aquelas que estão sob forte pressão antrópica.(A M, 2019).

4.4.3 Plano de Manejo

Após a criação de uma UC, o plano de manejo deve ser elaborado em um prazo máximo de cinco anos. Toda UC deve ter um plano de manejo, que deve ser elaborado em função dos objetivos gerais pelos quais ela foi criada. O plano de manejo é um documento consistente, elaborado a partir de diversos estudos, incluindo diagnósticos do meio físico, biológico e social. Eleestabelece as normas, restrições para o uso, ações a serem desenvolvidas e manejo dos recursos naturais da UC, seu entorno e, quando for o caso, os corredores ecológicos a ela associados, podendo também incluir a implantação de estruturas físicas dentro da UC, visando minimizar os impactos negativos sobre a UC, garantir a manutenção dos processos ecológicos e prevenir a simplificação dos sistemas naturais. (A M, 2019).

4.4.4 Implantação de UC's

A responsabilidade pela conservação do patrimônio ambiental é de todos atores sociais envolvidos, por isso a importância de se compartilhar decisões em uma unidade de conservação (UC). Por essa razão, a implantação de uma UC tem como diretriz fundamental a participação da sociedade. Por meio dos conselhos gestores das UC essa participação tem o potencial de tornar-se efetiva e legítima. Além disso, para uma implantação harmônica e eficaz, é necessário que haja um planejamento das práticas adotadas dentro da UC e em seu entorno, e isso se dá por um instrumento de gestão denominado plano de manejo.(A M, 2019)..

4.4.5 Conselhos Gestores

Toda UC deve ter um conselho gestor, que tem como função auxiliar o chefe da UC na sua gestão, e integrá-la à população e às ações realizadas em seu entorno. O conselho gestor deve ter a representação de órgãos públicos, tanto da área ambiental como de áreas afins (pesquisa científica, educação, defesa nacional, cultura, turismo, paisagem, arquitetura, arqueologia e povos indígenas e assentamentos agrícolas), e da sociedade civil, como a população residente e do entorno, população tradicional, povos indígenas, proprietários de imóveis no interior da UC, trabalhadores e setor privado atuantes na região, comunidade científica e organizações não-governamentais com atuação comprovada na região. Os Conselhos Gestores em geral são consultivos, mas podem ser deliberativos, como é o caso das Reservas Extrativistas e das Reservas de Desenvolvimento Sustentável. Essas últimas UC abrigam populações tradicionais, e por isso o Conselho Gestor tem a competência para aprovar determinadas ações empregadas na unidade.(A M, 2019).

Compete aos Conselhos Gestores:

• Acompanhar a elaboração, implementação e revisão do plano de manejo da UC;
• Buscar a integração da UC com as demais unidades e espaços territoriais especialmente protegidos e com o seu entorno;
• Buscar a compatibilização dos interesses dos diversos segmentos sociais relacionados com a unidade;
• Avaliar o orçamento da unidade e o relatório financeiro anual elaborado pelo órgão executor em relação aos objetivos da UC;

Figura 4.1: Categorias de Unidades de Conservação

	UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	COMPOSIÇÃO *	POPULAÇÃO RESIDENTE	VISITAÇÃO PÚBLICA	PESQUISA CIENTÍFICA	CONSELHO GESTOR
PROTEÇÃO INTEGRAL	Estação Ecológica	Área pública	Não permitida	Não permitida, exceto com motivos educacionais	Permitida com autorização prévia e sob normas e restrições	Consultivo
	Reserva Biológica					
	Parque Nacional, Estadual e Municipal			Permitida sob normas e restrições		
	Monumento Natural	Área pública e/ou privada	Permitida			
	Refúgio de Vida Silvestre					
USO SUSTENTÁVEL	Área de Proteção Ambiental (APA)	Área pública e/ou privada	Permitida	Permitida sob condições pré-estabelecidas	Permitida sob condições pré-estabelecidas	Deliberativo
	Área de Relevante Interesse Ecológico				Permitida com autorização prévia e sob normas e restrições	---
	Floresta Nacional	Área pública	Não permitida (exceto comunidades tradicionais)		Permitida e incentivada com autorização prévia e sob normas e restrições	Consultivo
	Reserva Extrativista					Deliberativo
	Reserva de Fauna		Não permitida		Permitida com autorização prévia e sob normas e restrições	---
	Reserva de Desenvolvimento Sustentável		Não permitida (exceto comunidades tradicionais)	Permitida e incentivada sob condições pré-estabelecidas	Permitida e incentivada com autorização prévia e sob normas e restrições	Deliberativo
	Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)	Área privada	Permitida	Permitida sob condições pré-estabelecidas	Permitida sob condições pré-estabelecidas	---

* UCs com domínio exclusivamente público, dependendo de sua categoria, permitirão a permanência de comunidades tradicionais em seu interior após seu reconhecimento

Fonte: http://dbarrosconsultoria.com.br/2016/06/21/unidades-de-conservacao-municipais

4.5 Agenda 21

A Agenda 21 pode ser definida como um instrumento de planejamento para a construção de sociedades sustentáveis, em diferentes bases geográficas, que concilia métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica. (AMBIENTE, 2019) .

A Agenda 21 Brasileira: é um instrumento de planejamento participativo para o desenvolvimento sustentável do país, resultado de uma vasta consulta à população brasileira. Foi coordenado pela Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e Agenda 21 (CPDS); construído a partir das diretrizes da Agenda 21 Global; e entregue à sociedade, por fim, em 2002.(AMBIENTE, 2019).

A Agenda 21 Local: é o processo de planejamento participativo de um determinado território que envolve a implantação, ali, de um Fórum de Agenda 21. Composto por governo e sociedade civil, o Fórum é responsável pela construção de um Plano Local de Desenvolvimento Sustentável, que estrutura as prioridades locais por meio de projetos e ações de curto, médio e longo prazos. No Fórum são também definidos os meios de implementação e as responsabilidades do governo e dos demais setores da sociedade local na implementação, acompanhamento e revisão desses projetos e ações.(AMBIENTE, 2019)

Como participar?

Para construir a Agenda 21 Local, o Programa Agenda 21 do MMA publicou o Passo-a-Passo da Agenda 21 Local, que propõe um roteiro organizado em seis etapas: mobilizar para sensibilizar governo e sociedade; criar um Fórum de Agenda 21 Local; elaborar um diagnóstico participativo; e elaborar, implementar, monitorar e avaliar um plano local de desenvolvimento sustentável.(AMBIENTE, 2019).

Além disso, para que o público possa saber mais sobre as experiências de Agenda 21 Local no Brasil, o MMA criou o Sistema Agenda 21 – um banco de dados de gestão descentralizada que permite o compartilhamento de informações. (AMBIENTE, 2019).

4.1. Saiba mais visite:

https://www.mma.gov.br/responsabilidade- // socioambiental/agenda-21/ // agenda-21-global

Referências Bibliográficas

A M, M. Unidades de conservação. 2019. Https://www.mma.gov.br/informma/itemlist/category/34-unidades-de-conservacao.

ABDALA, W. J. d. S. et al. Educação ambiental e coleta seletiva: importância e contextualização no mundo atual. *Revista Travessias*, v. 2, n. 1, p. 1–12, 2008.

ALENCASTRO, M. S. Hans jonas e a proposta de uma ética para a civilização tecnológica. *Desenvolvimento e meio ambiente*, v. 19, 2009.

AMBIENTE, M. *Educação Ambiental*. 5 ª. ed. [S.l.], 2018.

MEIO AMBIENTE, M. do. Agenda 21. 2019.

ARAÚJO, J. Relações de fronteira na idade média: a transumância. *História: revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto*, v. 15, n. 1, 2019.

BARBIERI, J. C. *Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da Agenda 21*. [S.l.]: Vozes, 1997.

BARBIERI, J. C. Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da agenda 21. In: ____. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2011.

BARCELOS, T. M. Subjetividade: inquietações contemporâneas. *Educação e filosofia*, v. 16, n. 32, p. 149–159, 2002.

BOFF, L. Sustentabilidade: o que é/e o que não é–ed. *Vozes–Petrópolis–RJ*, 2012.

BRASIL. *Educação Ambiental: por um Brasil Sustentável – Marcos Legais e Normativos.* [S.l.], 2014. Http://www.mma.gov.br/publicacoes/educacao-ambiental/category/98-pronea. Acesso agosto/2019.

BRASIL, I. T. Saneamento e saúde. rio de janeiro. 2016.

BRASIL, M. d. S. Saúde e ambiente para as populações do campo, da floresta e das águas. 2015.

CERQUERIA, F. W. d. Saneamento ambiental. *Brasil Escola*, 2019.

CONDE, I. B. Educação ambiental na escola. *Fortaleza :EdUECE, 2016*, 2016.

CORAZZA, R. I. Tecnologia e meio ambiente no debate sobre os limites do crescimento: notas à luz de contribuições selecionadas de georgescu-roegen. *Revista Economia*, v. 6, n. 2, p. 435–461, 2005.

CORTELLA, M. S. *Qual é a tua obra?: inquietações propositivas sobre gestão, liderança e ética*. [S.l.]: Editora Vozes Limitada., 2009.

COSTA, F. W. D. et al. Gestão socioambiental nas unidades de conservação do maranhão: Características, conflitos e perspectivas. *Geografia em Atos (Online)*, v. 1, n. 6, p. 1–24, 2018.

DIAS, A. F. Etica profissional como fator influenciador nas organizações. 2017.

DIAS, A. F. et al. A ética profissional como fator influenciador nas organizações. *ID ON LINE REVISTA MULTIDISCIPLINAR E DE PSICOLOGIA*, v. 11, n. 37, p. 436–448, 2017.

EDUCAçãO, P. da. *Conferência de Belgrado (1975)*. [S.l.: s.n.], 2019.

FARIAS, C. A. et al. No limiar da quarta revolução industrial: iniciativas para sustentabilidade por empresas líderes do setor automotivo rumo a nova economia. *Revista de Administração FACES Journal*, Universidade FUMEC, v. 12, n. 3, p. 83–95, 2013.

GIESTA, N. C. et al. *Tomada de decisões pedagógicas no cotidiano escolar*. [S.l.: s.n.], 1994.

GRUBER, C. V. et al. *Roteiro para Elaboração de Projectos de Educação Ambiental*. [S.l.]: Biblioteca–Centro de Referência em Educação Ambiental, 2013.

HAUBRICH, M. et al. A transversalidade da educação ambiental no ensino fundamental.

HENDGES, A. S. Conceitos de educação ambiental. In: *https://www.ecodebate.com.br/2016/08/18/conceitos-de-educacao-ambiental-artigo-de-antonio-silvio-hendges/*. [S.l.: s.n.], 2018.

IBGE. Informações geográficas: indicadores de desenvolvimento sustentável . 2012.

JOLIBERT, J. et al. *Formando crianças leitoras. trad.. Bruno C. Magne*. [S.l.]: Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

MACHADO I. S.; MELLO, E. M. Teatro para todos: da intenção curricular à ousadia interdisciplinar. *São Paulo: SMA/CEA.*, 2013.

MEDINA, N. *Educação Ambiental: uma metodologia participativa de formação/Naná Mininni Medina, Elizabeth da Conceição Santos*. [S.l.]: Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

MENDONÇA, R. *Conservar e criar: natureza, cultura e complexidade*. [S.l.]: Senac, 2005.

MIKHAILOVA, I. Sustentabilidade: evolução dos conceitos teóricos e os problemas da mensuração prática. *Economia e Desenvolvimento*, n. 16, 2004.

NATUREZA, F. M. para a. *As Mudanças Climáticas*. 2019. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/wwf_brasil>.

NUNES, C. et al. Trabalho com projetos em educação infantil: uma abordagem sócioambiental. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. 4, p. 1–10, 2000.

PICCOLI, A. d. S. et al. A educação ambiental como estratégia de mobilização social para o enfrentamento da escassez de água. *Ciência & Saúde Coletiva*, SciELO Public Health, v. 21, p. 797–808, 2016.

RIBEIRO, A. Agricultura intensive e meio ambiente. *Brasil Escola. Disponível em< http://brasilescola. uol. com. br/geografia/agricultura-intensiva-meio-ambiente. htm>. Acesso*, v. 14, p. 12, 2017.

RODRIGUES, L. d. A. et al. Pobreza, crescimento econômico e degradação ambiental no meio urbano brasileiro. *Revibec: revista de la Red Iberoamericana de Economia Ecológica*, v. 26, p. 0011–24, 2016.

RODRIGUES, M. L. et al. A percepção ambiental como instrumento de apoio na gestão e na formulação de políticas públicas ambientais. *Saúde e sociedade*, SciELO Public Health, v. 21, p. 96–110, 2012.

SANTOS A.P.E; FERRARI, M. A. Educação ambiental como precursora de ações educativas. 2010.

SOUZA SANTOS, B. d. A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência. *São Paulo*, 2000.

SANTOS, E. Educação ambiental. *Manaus: UEA*, 2007.

SANTOS, E. L. et al. Desenvolvimento: um conceito em construção. *DRd-Desenvolvimento Regional em debate*, v. 2, n. 1, p. 44–61, 2012.

SATO, M. et al. Biorregionalismo: identidade histórica e caminhos para a cidadania. *Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez*, p. 221–252, 2002.

OLIVEIRA SILVA, A. K. de et al. O processo de desertificação e seus impactos sobre os recursos naturais e sociais no município de cabrobó–pernambuco–brasil. *PRACS: Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP*, v. 8, n. 1, p. 203–215, 2015.

SILVA, A. P. d. Educação ambiental em resíduos sólidos nas unidades escolares municipais de presidente prudente–sp. Universidade Estadual Paulista (UNESP), 2009.

SILVA, H. C. D. Engenharia sanitária e ambiental. 2019.

TORREZANI, L. et al. Índice de geoacumulação de mercúrio na bacia do igarapé do educandos (manaus/amazonas). *Journal of Chemical Engineering and Chemistry*, v. 2, n. 3, p. 161–170, 2016.

VASQUEZ, A. S. *Ética: Civilização Brasileira*. [S.l.]: Rio de Janeiro, 2000. 12 p.

VIVEIROS, E. P. de et al. Por uma nova ética ambiental. *Eng Sanit Ambient*, v. 20, n. 3, p. 331–336, 2015.