

# FORMAÇÃO AMBIENTAL

# Introdução

Preservar o meio ambiente é fundamental para manter a saúde do planeta e de todos os seres vivos que moram nele.

Os seres humanos só conseguem sobreviver graças à natureza. Afinal, usamos os animais e plantas para nos alimentar, água para beber e tomar banho, e muitos outros recursos que nem percebemos.

Proteger a natureza não é só cuidar da Mata Atlântica, mas sim preservar cada lugar por onde passamos e cada ser vivo que encontramos pelo caminho.

# É bom saber ...

AVA → Avaliação de Impactos Ambientais

EIA → Estudo de Impacto Ambiental

UHE → Usina Hidrelétrica de Itaipu

RIMA → Relatório de Impacto Ambiental

# Módulo 1

## Noções Básicas de Meio Ambiente

# Meio Ambiente

É um conjunto de unidades ecológicas que funcionam como um sistema natural, e incluem toda a vegetação, animais, solo, rochas, atmosfera e fenômenos naturais que podem ocorrer em seus limites.

Meio ambiente também compreende recursos e fenômenos físicos como ar, água e clima, assim como energia, radiação, descarga elétrica, e magnetismo.

# Meio Ambiente: Histórico

Material em anexo

# Ecologia

É a ciência que estuda o meio ambiente e os seres vivos que vivem nele, ou seja, é o estudo científico da distribuição e abundância dos seres vivos e das interações que determinam a sua distribuição.

# Ecossistemas Brasileiros

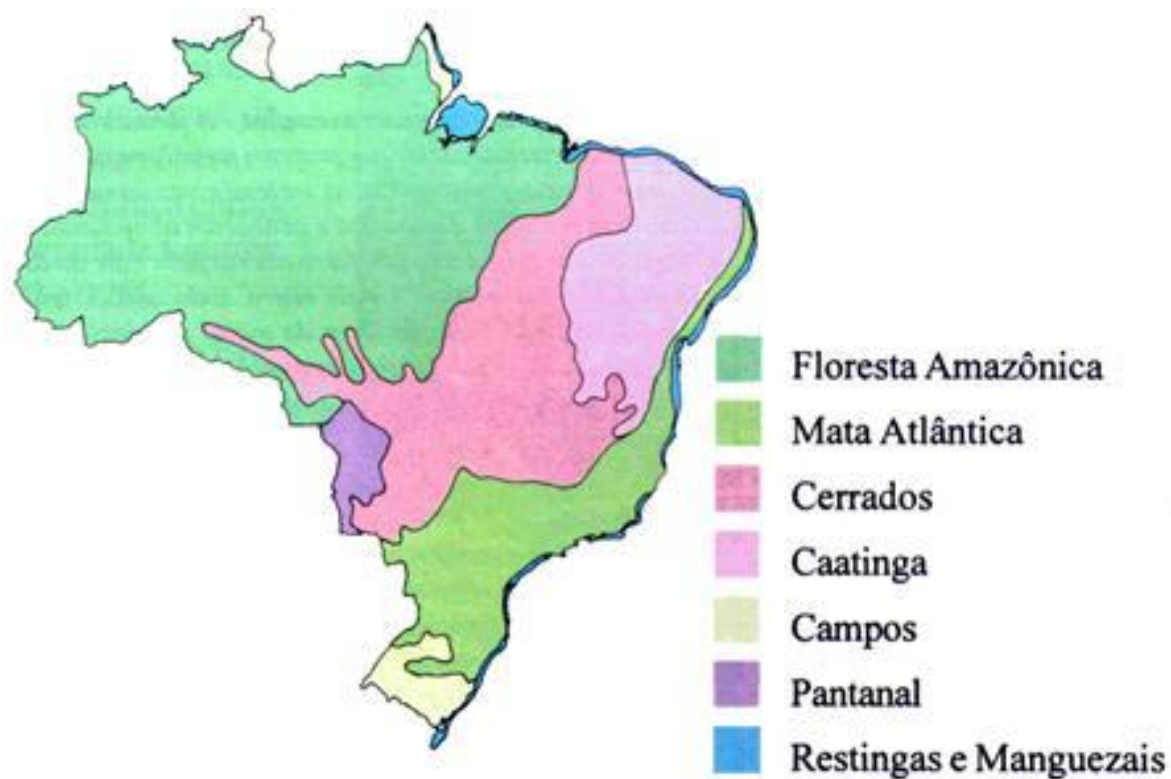
**Ecossistema** significa o sistema onde se **vive**, o conjunto de características físicas, químicas e biológicas que influenciam a existência de uma espécie animal ou vegetal.



# Ecossistemas Brasileiros

- Floresta Amazônica
  - Mata Atlântica
- Caatinga
  - Campos
- Restingas e Manguezais
- Cerrado
- Pantanal

# Ecosystemas Brasileiros



# Ecossistema Brasileiro: Floresta Amazônica



# Ecosistema Brasileiro: Mata Atlântica



# Ecossistemas Brasileiros: Cerrado



# Ecossistemas Brasileiros: Caatinga



# Ecossistemas Brasileiros: Campos



# Ecossistemas Brasileiros: Pantanal





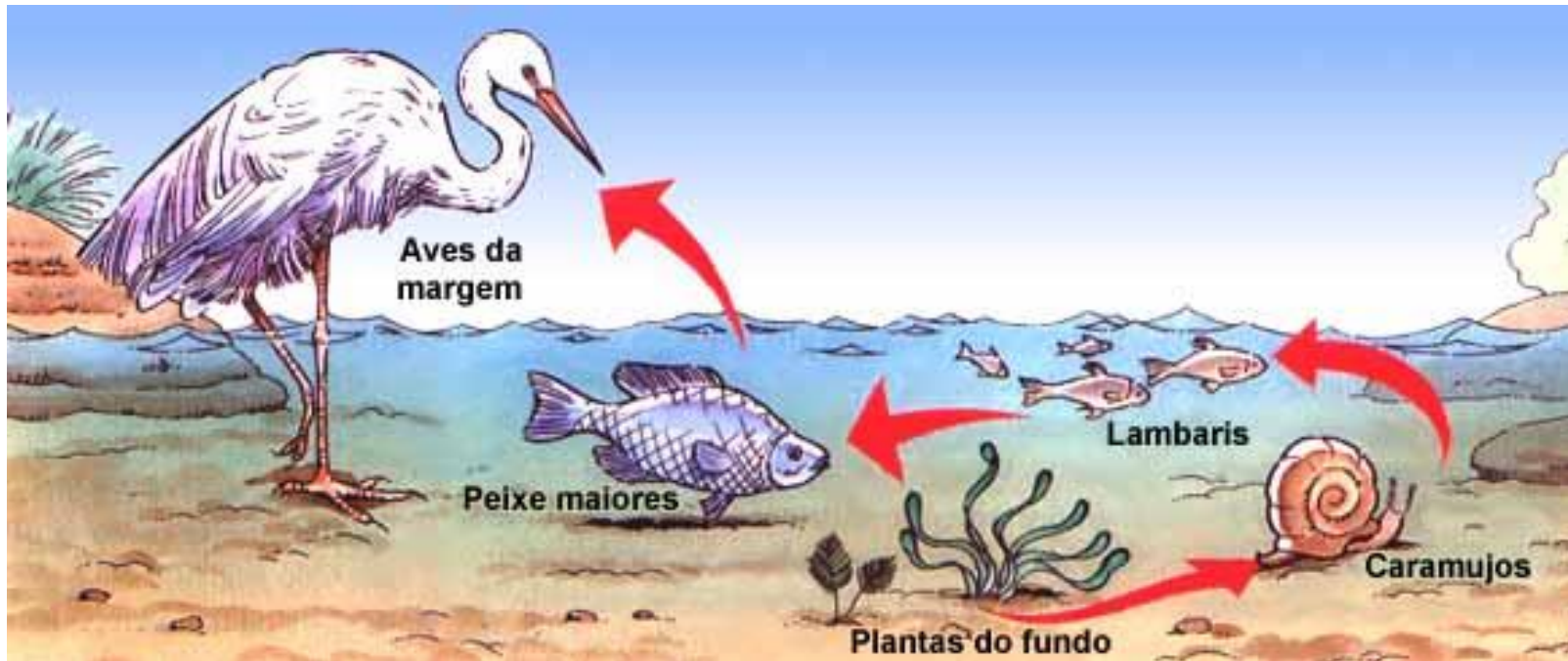
# Ecossistemas Brasileiros: Restingas e Manguezais



# Classificação dos Ecossistemas

- Ecossistemas Aquáticos
  - Ecossistemas Terrestres

# Ecossistemas Aquáticos



# Ecosystemas Terrestres

## Ecosystema Terrestre



# Biodiversidade

Biodiversidade significa o número e a variedade de espécies presentes em um lugar, uma região ou um país. Cada lugar tem um conjunto próprio e único de seres vivos que o diferencia de outros lugares.

## Noções Básicas de Meio Ambiente

Dinâmica em grupo, com intuito de ampliar a absorção da informações estudadas até o momento.



# Módulo 2

## Poluição Ambiental

# Poluição Ambiental

Poluição ambiental é introdução pelo homem, direta ou indiretamente de substâncias ou energia no ambiente, provocando um efeito negativo no seu equilíbrio, causando assim danos na saúde humana, nos seres vivos e no ecossistema.



# Poluição Ambiental

- Poluição do Ar
  - Poluição do solo
    - Poluição da Água
- Poluição Sonora
  - Poluição Visual

# Poluição Ambiental: Poluição do Ar



# Poluição Ambiental: Poluição dos Solos



# Poluição Ambiental: Poluição das Águas



# Poluição Ambiental: Poluição Sonora



# Poluição Ambiental: Poluição Visual



# Degradação Ambiental

É qualquer processo que diminua a capacidade de determinado ecossistema em sustentar a vida . Esse processo está ligado a alterações biofísicas que afetam o equilíbrio ambiental, modificando a fauna e flora natural, eventualmente causando perdas da biodiversidade.

## Consequências Sociais e Ambientais associados à Exploração de Recursos Naturais

- Alteração da paisagem;
  - Perda da biodiversidade;
  - Escassez de recursos renováveis, caso haja excesso de exploração local;
- Problemas na qualidade da água;
  - Menor qualidade de vida e bem estar.



## Módulo 3

# Legislação Ambiental e Lei de Crimes Ambientais

## Legislação Ambiental e Leis de Crimes Ambientais

A Legislação Ambiental fornece os parâmetros que balizam o empreendimento, assim como permite a identificação das ações de manejo ambiental que deverão ser realizadas pelo empreendedor, beneficiário e demais agentes envolvidos, para estar em conformidade com a legislação.

***Apresentar a Cartilha: Leis dos Crimes Ambientais***

# Estrutura da Legislação Ambiental Brasileira

- Apresentação
- Introdução
- Aspectos Internacionais
  - Direito Internacional do Meio Ambiente
  - A Convenção sobre Diversidade Biológica
- Aspectos Nacionais
  - Direito Nacional Brasileiro
  - Instrumentos Normativos Regulamentares
  - A Constituição Federal de 1988
  - Instrumentos Federais Infraconstitucionais

## Estrutura da Legislação Ambiental Brasileira - continuação

- Aspectos Nacionais x Aspectos Internacionais
  - Grau de adequação da Legislação Ambiental Brasileira à Convenção sobre Diversidade Biológica
- Conclusão
- Anexo I – Inventário Jurídico-ambiental Federal, Estadual e do Distrito Federal orientado à conservação e à utilização sustentável da diversidade biológica e do patrimônio genético
- Anexo II – Legislação Ambiental Brasileira e a Convenção sobre diversidade biológica
- Referências Bibliográficas

## Crimes Ambientais Potenciais da UHE Itaocara

- Crimes contra a flora;
  - Crimes contra a fauna terrestre;
    - Crimes contra a fauna aquática;
- Crimes contra mamíferos semi-aquáticos.

# Crimes Ambientais Potenciais da UHE Itaocara

## Crimes contra a flora

A área de influência da UHE Itaocara está dentro do bioma da Mata Atlântica



Mãe-boia, *Cissus sicyoides*



Cerejeira, *Amburana cearensis*



Garapa, *Apuleia leiocarpa*

## Crimes Ambientais Potenciais da UHE Itaocara

Os estudos de flora diagnosticaram que, apesar da degradação da região, a mesma apresenta uma diversidade alta de tipos de árvores, mas que várias espécies que poderiam ser comuns na região atualmente se apresentaram como raras ou ameaçadas de extinção. Essas espécies encontram-se em áreas florestais bastante fragmentadas, devido aos diferentes ciclos econômicos estabelecidos na região, que deixaram um cenário bastante esgotado do ponto de vista ecológico, processo que pode levar a impactos simultâneos, conectados e irreversíveis sobre a flora e a fauna.

## Procedimentos previstos no Programa de Conservação da Flora

Será realizado um reflorestamento da Área de Preservação Permanente (APP) no entorno do Reservatório, melhorando assim, a qualidade ambiental terrestre no entorno.

Os Programas e Planos Ambientais elaborados devem prever, entre outras coisas, o reflorestamento das novas ilhas geradas pelo reservatório e a implantação de corredores para interligar os fragmentos florestados e enriquecer a biodiversidade local.



## Crimes Ambientais Potenciais da UHE Itaocara

Crimes contra a fauna terrestre:

Aves e mamíferos;

Repteis e anfíbios;

Moluscos e mosquitos vetores de doenças)



V. C. Tomaz

Cuitelão, *Jacamaralcyon tridactyla*

Perereca das folhagens  
*Phyllomedusa rohdei*



Somente para uso interno.

# Crimes Ambientais Potenciais da UHE Itaocara

Crimes contra a fauna aquática:

Ictiofauna: são o peixes de uma região

Ictioplâncton: são ovos e larvas de peixes



Piabanha



Dourado

## Crimes Ambientais Potenciais da UHE Itaocara

Crimes contra mamíferos semi-aquáticos:  
Quelônios aquáticos  
Carcinofauna (camarões e caranguejos)



Macho de Lagosta de São Fidélis  
Somente para uso interno.

Obs.: Os animais capturados foram marcados e devolvidos ao rio.

## Proibição de caça e retirada e elementos do Meio Ambiente

Vale ressaltar que é proibido a prática da caça e retirada de qualquer outro elemento do meio ambiente.

Caso seja encontrado algum animal durante a construção da UHE Itaocara, deve-se acionar os órgãos competentes, para que sejam tomadas as medidas cabíveis.

## Não conformidades

Caso ocorra alguma não conformidade, deve-se analisar as instruções descritas no “Código de Conduta”, e discutir coletivamente a solução cabível.

## Medidas Mitigadoras

São aquelas destinadas a prevenir impactos negativos ou reduzir sua magnitude.

É preferível usar a expressão "medida mitigadora" em vez de "medida corretiva", uma vez que a maioria dos danos ao meio ambiente, quando não pode ser evitada, pode apenas ser mitigada ou compensada.

## Medidas Mitigadoras – UHE Itaocara

- Gestão Ambiental da Obra;
  - Monitoramento do Controle de Qualidade Ambiental;
    - Programas Sociais e Institucionais;
- Plano Integrado de Sustentabilidade.

## Medidas Mitigadoras – Gestão Ambiental da Obra

Os Programas de Gestão Ambiental da Obra procuram apontar as diretrizes ambientais para construção das diferentes obras inerentes ao empreendimento, inclusive aquelas medidas a serem aplicadas nas vias de acesso, jazidas e áreas de empréstimo, disposição dos bota-foras, eventual construção de vilas residenciais, entre outras, considerando ainda o caráter de temporalidade. A coordenação entre os diversos programas propostos, bem como o sistema de gestão dos mesmos foram considerados no Programa de Gestão Ambiental, de modo a permitir sua integração, execução e acompanhamento.



## Medidas Mitigadoras – Gestão Ambiental da Obra

- Gestão Ambiental;
- Plano Ambiental para construção:
  - Subprograma de supressão da vegetação e limpeza do reservatório
  - Subprograma de formação de mão-de-obra
  - Subprograma de educação ambiental dos trabalhadores
  - Subprograma de prevenção de acidentes com a fauna
- Programa de recuperação de áreas degradadas;
- Programa de resgate da fauna terrestre;
- Programa de resgate da ictiofauna.

## Medidas Mitigadoras – Monitoramento de Controle da Qualidade Ambiental

Os Programas de Monitoramento e Controle da Qualidade Ambiental foram elaborados de forma a contemplar todas as áreas de influência do empreendimento além de terem sido agrupados de forma a facilitar o acompanhamento e a evolução da qualidade ambiental e permitir a adoção de medidas complementares que se façam necessárias.

## Medidas Mitigadoras – Monitoramento de Controle da Qualidade Ambiental

- Monitoramento e controle de processos erosivos;
- Monitoramento sismológico;
- Monitoramento dos fluxos subterrâneos;
- Monitoramento climato-meteorológico;
- Monitoramento Limnológico e qualidade da água;
- Monitoramento e aproveitamento de macrófitas;
- Reflorestamento;

## Medidas Mitigadoras – Monitoramento de Controle da Qualidade Ambiental ...continuação

- Monitoramento da fauna;
- Monitoramento do Cágado de Hogel;
- Monitoramento do Jacaré do Papo Amarelo;
- Monitoramento de Lontras;
- Monitoramento da Carcinofauna;
- Monitoramento Hidrossedimentológico;
- Entre outros

## Medidas Mitigadoras – Programas Sociais e Institucionais

Para os Programas Sociais e Institucionais buscou-se deixar clara a importância da participação das comunidades, dos órgãos públicos e da sociedade civil organizada na sua elaboração e implantação com a proposição, inclusive, de um programa específico de estímulo à participação da população atingida.;

## Medidas Mitigadoras – Programas Sociais e Institucionais

- Comunicação social;
- Educação ambiental;
- Estímulo à participação da população atingida;
- Monitoramento e controle de endemias;
- Gestão de interferência com atividades minerárias;
- Resgate e valorização de aspectos culturais;

## Medidas Mitigadoras – Programas Sociais e Institucionais ... continuação

- Prospecção, resgate e monitoramento do patrimônio histórico;
- Realocação de estruturas e saneamento;
- Realocação de cemitério;
- Gestão institucional;
- Compensação ambiental.

## Medidas Mitigadoras – Plano de Integrado de Sustentabilidade

O Plano Integrado de Sustentabilidade foi concebido para integrar os planos de mitigação de impactos para o quadro socioeconômico associados ao incremento da produção das terras em bases conservacionistas através de programas de fomento às atividades econômicas desenvolvidas atualmente na região. A iniciativa da criação deste Plano se deu em função da análise da questão da aptidão do solo em conjunto com as questões socioeconômicas na região.



## Medidas Mitigadoras – Plano de Integrado de Sustentabilidade

- Gestão fundiária;
- Plano de uso do entorno do reservatório;
- Reativação das atividades econômicas e geração de renda;
- Readequação da atividade pesqueira.

# Ações e comportamentos impactantes no meio ambiente

Exploração dialogada abordando o seguinte tema:

Ações e comportamentos que podem gerar impactos sobre o meio ambiente.

## Licenciamento Federal

O **Licenciamento Ambiental Federal** é um processo administrativo – Lei 6.938/81.

- visa promover o desenvolvimento sustentável por meio do aperfeiçoamento de projetos potencialmente causadores de impactos ou utilizadores de recursos naturais.
- esses projetos submetidos ao Licenciamento Ambiental Federal resultam de planos de Estado, políticas públicas e programas dos diversos setores do governo.

A execução do Licenciamento Ambiental Federal é competência atribuída à Diretoria de Licenciamento Ambiental – DILIC do IBAMA.

## Objetivo do Licenciamento

**Disciplinar, previamente, a construção, instalação, ampliação e funcionamento de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos naturais, *considerados efetiva ou potencialmente poluidores*, bem como aqueles capazes de causar degradação ambiental**

## EIA/RIMA como Instrumento de Licenciamento

**Disciplinar, previamente, a construção, instalação, ampliação e funcionamento de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos naturais, *considerados efetiva ou potencialmente poluidores*, bem como aqueles capazes de causar degradação ambiental**

## Licenças Ambientais

✓ Ato administrativo que estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental.

⇒ **Licença Prévia - LP**

⇒ **Licença de Instalação - LI**

⇒ **Licença de Operação - LO**

**Condicionantes Ambientais** – fixam medidas de controle de impacto, que devem ser cumpridas ao longo do desenvolvimento do empreendimento.

# Atores do Licenciamento



# Licenciamento Ambiental

O licenciamento ambiental é um instrumento de proteção e melhoria do meio ambiente, pois permite verificar a possibilidade de ocorrência de impactos ambientais negativos causados pela construção, instalação, ampliação e funcionamento de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais.

Através desse instrumento é que são estabelecidas as medidas necessárias para a prevenção, reparação e mitigação desses impactos.



# Impactos Ambientais Positivos e Negativos

A Avaliação dos Impactos Ambientais (AIA) objetiva a composição de uma visão global de todas as etapas do EIA integrando as diversas fases do trabalho.

A AIA está baseada na identificação e importância dos impactos distintos a partir da definição de intervenções ambientais, onde se consideram as possíveis interferências do empreendimento no ambiente e dos novos elementos capazes de afetar, temporária ou permanente.

# Impactos Ambientais Positivos e Negativos

## Material anexo

## Condicionantes da Obra da UHE

Para construção de uma hidrelétrica, a legislação brasileira exige que o empreendedor obtenha a Licença Prévia (LP), a Licença de Instalação (LI) e a Licença de Operação (LO), junto ao órgão ambiental competente, que neste caso é o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

## Módulo 4

# Educação Ambiental e Responsabilidade Socioambiental

## Educação Ambiental

A educação ambiental também está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhoria de vida.

## Educação Ambiental

### Cenários futuros: PESSIMISTA ou...



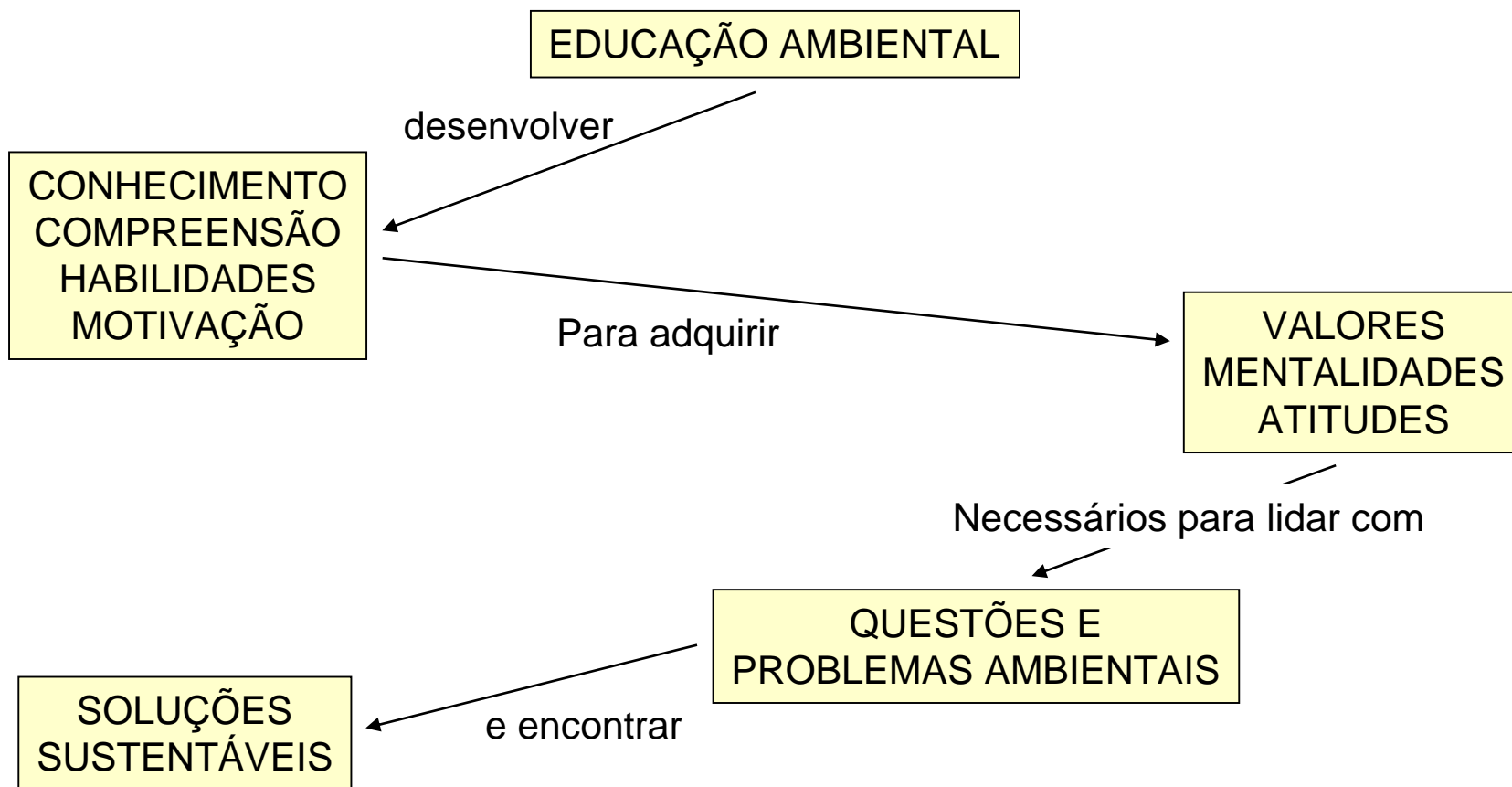
## Educação Ambiental

...OTIMISTA

Nós fazemos essa diferença.



# Educação Ambiental





## Educação Ambiental

“Nenhuma outra espécie teve um controle tão completo e absoluto sobre tudo o que existe na terra como nós temos hoje. Em nossas mãos se encontra não apenas o nosso próprio futuro, mas de todos os outros seres vivos com os quais compartilhamos a Terra.” (Theodor Kuenkele)

# Educação Ambiental como mudança de paradigma

A educação ambiental assume cada vez mais uma função transformadora, na qual a co-responsabilização dos indivíduos torna-se um objetivo essencial para promover um novo tipo de desenvolvimento. Entende-se, portanto, que a educação ambiental é condição necessária para modificar um quadro de crescente degradação socioambiental.

# Sensibilização e Conscientização do uso racional dos recursos naturais

A educação ambiental assume cada vez mais uma função transformadora, na qual a co-responsabilização dos indivíduos torna-se um objetivo essencial para promover um novo tipo de desenvolvimento. Entende-se, portanto, que a educação ambiental é condição necessária para modificar um quadro de crescente degradação socioambiental.

# Sensibilização e Conscientização do uso racional dos recursos naturais

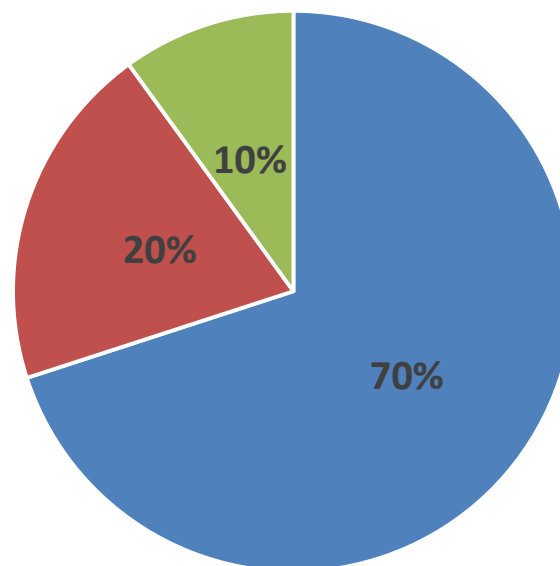
É necessário sensibilizar e conscientizar a população em relação ao uso racional dos recursos naturais.

Um grande exemplo disso, é a água, que por vezes, é considerada um bem gratuito e inesgotável, contudo ...

## Sensibilização e Conscientização do uso racional dos recursos naturais

... segundo estudos, do total de água potável disponível no planeta, a metade já está sendo usada e a outra metade será completamente consumida até 2025.

- Irrigação
- Industria
- Consumo Humano



# Sensibilização e Conscientização do uso racional dos recursos naturais



# Sensibilização e Conscientização do uso racional dos recursos naturais



# Estudos de Caso: Problemáticas que envolvem a Água

Assistir o Vídeo “**Água, escassez e soluções**”  
<https://www.youtube.com/watch?v=IYT2odOomAA>



## Responsabilidade Socioambiental

**Responsabilidade socioambiental** é a responsabilidade que uma empresa, ou organização tem com a sociedade e com o meio ambiente além das obrigações legais e econômicas.

## Adequação das empresas em relação ao uso racional dos recursos naturais

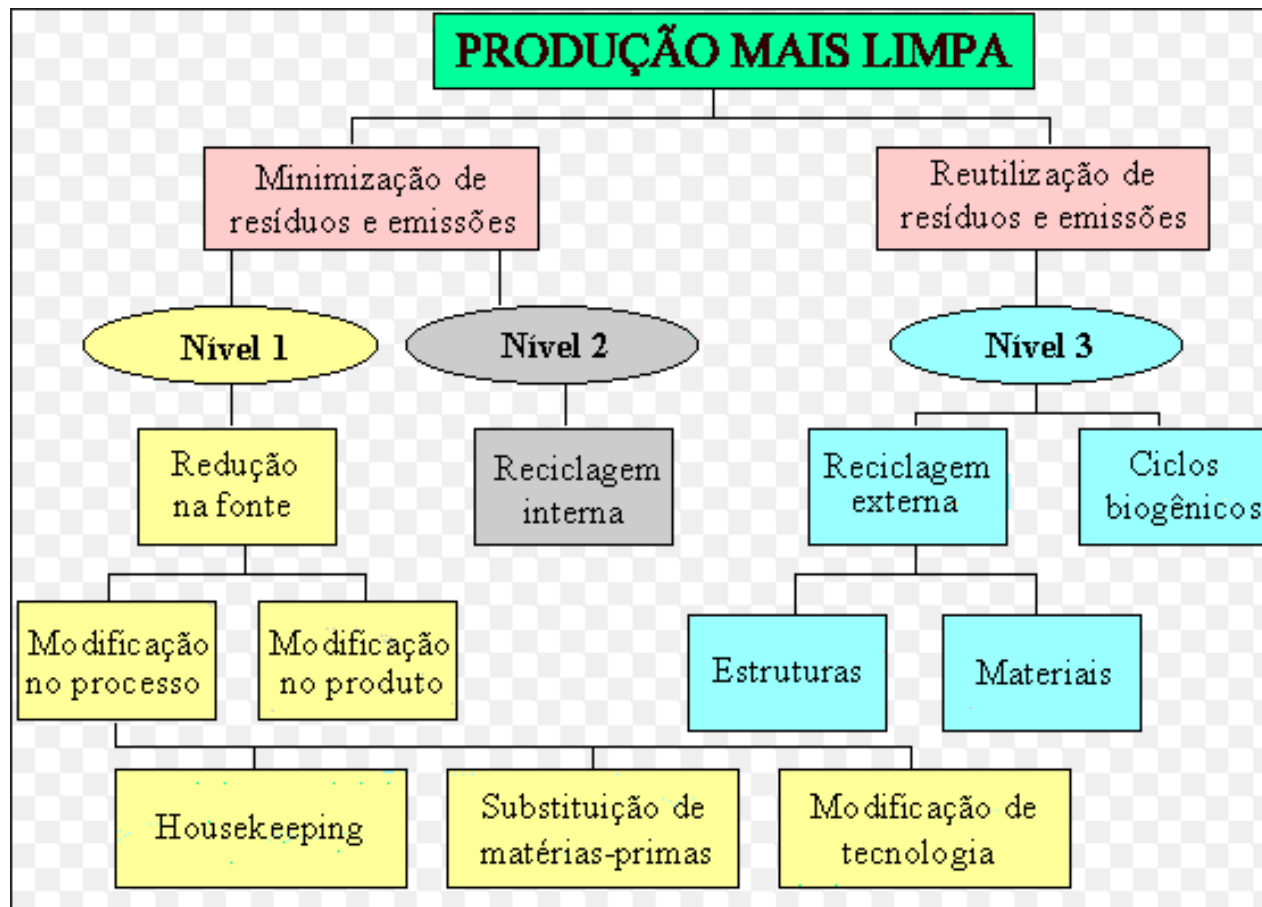
A produção mais “Limpa” é uma nova forma de otimizar a produção e foi desenvolvido para ser um instrumento de estímulo aos conceitos e objetivos do desenvolvimento sustentável. Essa técnica incorpora mudanças no processo produtivo da empresa, por meio de medidas que priorizam o uso de matérias-primas de fontes renováveis, com utilização consciente, para gerar o mínimo de resíduos e emissões que causem danos ao meio ambiente.

## Adequação das empresas em relação ao uso racional dos recursos naturais

A produção mais “Limpa” é uma técnica que incorpora mudanças no processo produtivo da empresa, por meio de medidas que priorizam o uso de matérias-primas de fontes renováveis, com utilização consciente, para gerar o mínimo de resíduos e emissões que causem danos ao meio ambiente.



# Adequação das empresas em relação ao uso racional dos recursos naturais



## Esclarecimentos sobre os valores socioambientais da região que será construída a UHE ...

Nas áreas próximas ao reservatório foi identificado que as principais fontes de sustento da população dependem basicamente de atividades como a pesca, a pecuária leiteira e a agricultura.

Nota-se que a distribuição destas atividades tem dependência direta com as características físicas do meio ambiente. Nas áreas de relevo mais acentuado e menor aptidão agrícola está presente a pecuária leiteira e nas áreas planas às margens do rio, que apresentam solos mais produtivos, faz-se presente a agricultura, principalmente do arroz e olericultura.

## Esclarecimentos sobre os valores socioambientais da região que será construída a UHE ... continuação

Além destas atividades, diagnostica-se a forte presença da atividade pesqueira, elemento condicionado historicamente pela presença da barragem da UHE Ilha dos Pombos, que transformou o meio ambiente da região e contribuiu para a forma como é organizada hoje a atividade pesqueira.

# Módulo 5

## Sociedade de Consumo e Desenvolvimento Sustentável

## Sociedade de Consumo

A expressão Sociedade de Consumo designa uma sociedade característica do mundo desenvolvido em que a oferta excede geralmente a procura, os produtos são normalizados e os padrões de consumo estão massificados.



## Sociedade de Consumo

O surgimento da sociedade de consumo decorre diretamente do desenvolvimento industrial que a partir de certa altura, e pela primeira vez em milênios de história, levou a que se tornasse mais difícil vender os produtos e serviços do que fabricá-los. Este excesso de oferta, aliado a uma enorme profusão de bens colocados no mercado, levou ao desenvolvimento de estratégias de marketing extremamente agressivas e sedutoras e às facilidades de crédito quer das empresas industriais e de distribuição, quer do sistema financeiro.”

## Características da Sociedade de Consumo

- Para a maioria dos bens, a sua oferta excede a procura, levando a que as empresas recorram a estratégias de marketing agressivas e sedutoras que induzem o consumidor a consumir, permitindo-lhes escoar a produção.
- A maioria dos produtos e serviços estão normalizados, os seus métodos de fabrico baseiam-se na produção em série e recorre-se a estratégias de obsolescência programada que permita o escoamento permanente dos produtos e serviços.

## Características da Sociedade de Consumo

- Os padrões de consumo estão massificados e o consumo assume as características de consumo de massas, em que se consome o que está na moda apenas como forma de integração social.
- Existe uma tendência para o consumismo (um tipo de consumo impulsivo, descontrolado, irresponsável e muitas vezes irracional).

# Características da Sociedade de Consumo

- Assistir o vídeo “ A História das Coisas”

<https://www.youtube.com/watch?v=7qFiGMSnNjw>

## Características da Sociedade de Consumo

Quando uma comunidade não se preocupa com consumo excessivo, a geração de resíduos sólidos é cada vez maior, gerando assim, problemas com o acúmulo de lixo.

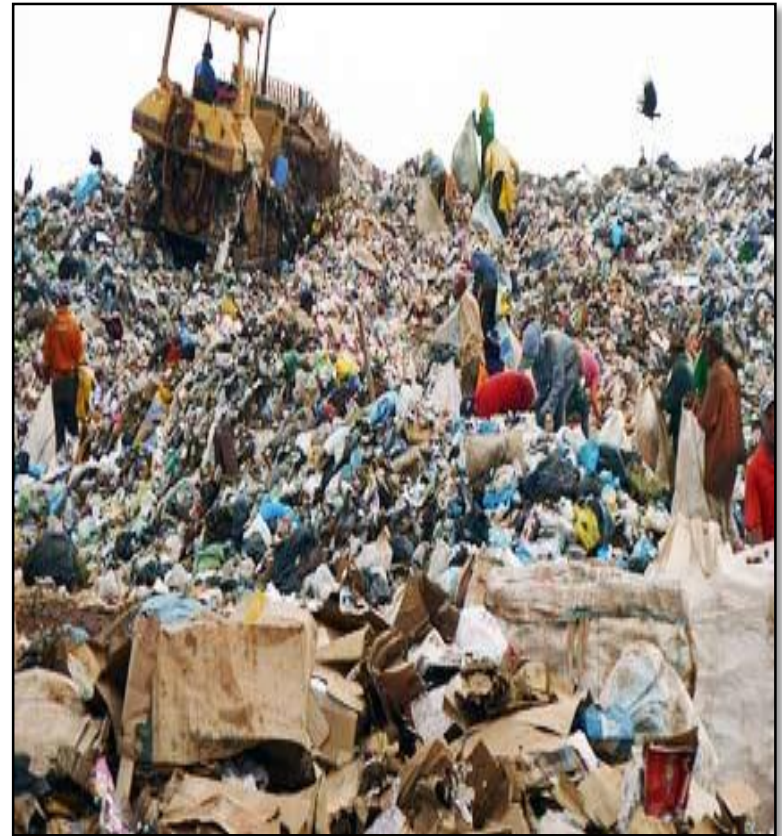
# Política Nacional de Resíduos Sólidos

A Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos é bastante atual e contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao País no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos.

Prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos.

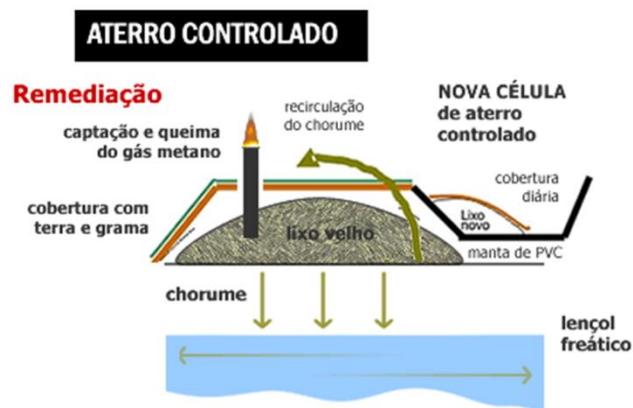
# Os lixões

Boa parte dos resíduos sólidos gerados por nossa sociedade ainda vai parar nos chamados lixões que são locais inadequados para destinação destes resíduos uma vez que não foram devidamente planejados e construídos para receber este material e desta forma acabam propiciando a poluição do solo, do lençol freático, a proliferação de vetores de doenças, dentre outros problemas.



# Os aterros controlados

São uma solução paliativa para os lixões, a diferença reside no fato de neste tipo de depósito ser realizado aterro dos resíduos para evitar a proliferação de vetores e o exalar de mau cheiro, mas por não serem preparados para evitar a poluição do solo e da água, também não são uma solução eficaz.





# Aterro Sanitário

Os aterros sanitários (Quando bem planejados, construídos e administrados) são uma solução mais eficaz para o problema de adequação dos resíduos uma vez que evitam que o solo e os cursos e reservatórios hídricos sejam contaminados/poluídos.

Inclusive permitem que seja feito uso do gás produzido pela decomposição do lixo para produção de energia.



# Aterro Sanitário

Mas como isso é feito?

Vamos conversar e entender por meio do esquema ao lado:



# As enchentes e o lixo...

Os rios também podem ser vistos facilmente como depósitos inadequados de resíduos sólidos provenientes de descarte inadequado nas zonas rurais e urbanas e estes acabam sendo carreados para os cursos hídricos e podem potencializar as enchentes uma vez que obstruem os canais de escoamento sejam estes naturais ou construídos e por fim param nos oceanos os poluindo ainda mais.



## Desenvolvimento Sustentável

A definição mais aceita para desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações. É o desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro.

# Práticas Sustentáveis



# Práticas Sustentáveis

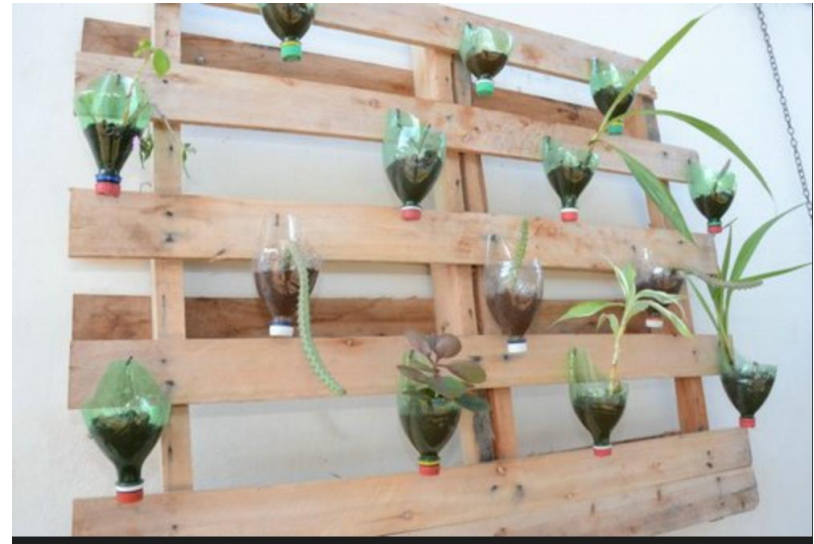
## Reduzir

A Redução se dá principalmente a partir da conscientização e sensibilização em relação à diminuição da quantidade de lixo gerado. Pode-se obter uma redução considerável de material consumido, quando se utilizam produtos mais duráveis, evitando o uso de descartáveis.

# Práticas Sustentáveis

## Reutilizar

Pode-se considerar a reutilização como uma forma de utilizar um certo material várias vezes, antes de ser descartado ao seu destino final.



# Práticas Sustentáveis

## Reciclar

Pode-se considerar reciclagem como uma forma de transformar materiais que já foram utilizados, em produtos que possam, de alguma forma, ser novamente usados.





# Práticas Sustentáveis

## Recuperar

É a valorização energética de resíduos que não podem ser valorizados de outra forma, através da sua combustão, sendo energia de calor liberada, transformada em energia elétrica.



# Práticas Sustentáveis

## Recusar

Recusar materiais desnecessários que não sejam biodegradáveis, como sacolas e copos de plástico.



# Desenvolvimento Sustentável – Casos de sucesso

## Atividade em grupo:

- 1 – A turma será dividida em 5 grupos;
- 2 – Cada grupo receberá um estudo de caso (material em anexo);
- 3 – Cada grupo deve conversar sobre o caso recebido;
- 4 – Cada grupo deverá realizar uma apresentação do caso estudado, destacando a importância dessa caso para o desenvolvimento sustentável.

# Módulo 6

## Recursos Energéticos e Energias Renováveis

## Recursos Energéticos

Os recursos energéticos são elementos essenciais da economia de um estado; são também, a base de sobrevivência da humanidade, bem como, o impulso ao desenvolvimento da sociedade. Dada a extrema importância dos recursos energéticos, hoje, o mundo dá-lhe cada vez maior atenção. Na vida cotidiana, o nível de dependência, do cidadão comum, em relação ao uso dos recursos energéticos não é baixo.

# Recursos Energéticos

- Recursos Energéticos Primários
  - Recursos Energéticos Secundários

## Recursos Energéticos Primários

A fonte de energia primária é uma fonte de energia que existe em forma natural, na natureza e pode ser obtida diretamente sem sofrer alterações nas suas características básicas, destacando-se: o petróleo e o gás natural, a energia eólica e geotérmica, etc.

# Recursos Energéticos Primários



Somente para uso interno.



## Recursos Energéticos Secundários

A energia primária, após modificação, transforma-se num produto energético de outras características, passando a ser conhecida por energia secundária, como por exemplo: a energia elétrica, o vapor e vários tipos de produtos petrolíferos. Para corresponder às necessidades dos consumidores, grande parte das energias primárias são transformadas em energias secundárias de fácil transporte, distribuição e utilização.

# Recursos Energéticos Secundários



Somente para uso interno.

## Curiosidade

A humanidade consome maioritariamente os recursos não renováveis, atingindo aproximadamente 90%. O consumo de energia renovável é só de 10%.

## Energias Renováveis

As energias renováveis são aquelas existentes na natureza que se regeneram continuamente e se recuperam de forma ordenada. Como por exemplo: a energia solar, as energias hidráulica, eólica e biológica que se obtêm da primeira. Estas energias são renováveis e não se extinguem com o seu uso prolongado.

## Energias Não Renováveis

As energias não renováveis são aquelas que se formam ao longo de milhões de anos e que, a curto prazo, não se recuperam, como por exemplo: o carvão mineral, o petróleo, o gás natural e a energia nuclear. Com a sua exploração intensiva, estas energias vão-se reduzindo progressivamente até um dia se esgotarem totalmente.

# Energias Renováveis

- Energia Solar
  - Energia Eólica
  - Energia Hídrica
- Energia Geotérmica

## Energia Renovável: Energia Solar

A energia do Sol pode ser convertida em eletricidade ou em calor, como por exemplo os painéis solares fotovoltaicos ou térmicos para aquecimento do ambiente ou de água.



## Energia Solar: características socioambientais

- Não requer nenhum tipo de adaptação;
- Disponibilidade gratuita do calor do sol, sem a necessidade de nenhum tipo de controle de suas fontes em casos de utilização;
- É considerada uma forma limpa de produzir energia;
- Não são necessárias grandes áreas e nem qualquer tipo de desmatamento.



## Energia Renovável: Energia Eólica

A energia dos ventos que pode ser convertida em eletricidade através de turbinas eólicas ou aerogeradores.



## Energia Eólica: características socioambientais

- É inesgotável;
- Não emite gases poluentes nem gera resíduos;
- Diminui a emissão de gases de efeito de estufa (GEE);
- Criação de emprego;
- Geração de investimento em zonas desfavorecidas;
- Benefícios financeiros (proprietários e zonas camarárias).

## Energia Renovável: Energia Hídrica

A energia da água dos rios, das marés e das ondas que podem ser convertidas em energia eléctrica, como por exemplo as barragens



## Energia Hídrica: características socioambientais

- É uma energia renovável, isto é, que não se esgota;
- O seu custo de produção é baixo;
- Não polui o ambiente;
- Proporciona desenvolvimento local (estabelecimento de vias fluviais, construção de vias de comunicação, fomento de atividades de lazer e de turismo, etc).

## Energia Renovável: Energia Geotérmica

A energia da terra pode ser convertida em calor para aquecimento do ambiente ou da água;



## Energia Geotérmica: características socioambientais

- Não opera através da queima de combustíveis;
- Não agride o solo;
- Não emite Dióxido de Carbono ou Gás Metano.
- Benefícios para áreas afastadas, em locais onde não há um amplo acesso à rede elétrica, podem atender as necessidades da população rapidamente;
- Possui uma produção flexível;
- Não é vulnerável ao clima.