

JULIANA DE OLIVEIRA SOUZA

# FRONTEIRAS QUE CONECTAM

EDUCAR PARA TRANSFORMAR



**CONSTRUÇÃO DE UM AMANHÃ VERDE**  
*EIXO INOVAÇÃO, SUSTENTABILIDADE  
& CRIATIVIDADE*

**FTD**  
educação



**PUCPR**  
GRUPO MARISTA

**ICT**

INICIAÇÃO  
CIENTÍFICA E  
TECNOLÓGICA

**PUCPRESS**

JULIANA DE OLIVEIRA SOUZA

# FRONTEIRAS QUE CONECTAM

EDUCAR PARA TRANSFORMAR

**CONSTRUÇÃO DE UM AMANHÃ VERDE**  
*EIXO INOVAÇÃO, SUSTENTABILIDADE  
& CRIATIVIDADE*

2025

**FTD**  
educação



**PUCPR**  
GRUPO MARISTA



INICIAÇÃO  
CIENTÍFICA E  
TECNOLÓGICA

**PUCPRESS**

Esta coleção, na totalidade ou em parte, não pode ser reproduzida por qualquer meio sem autorização expressa por escrito da Editora.

**Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)**

**Reitor**

Ir. Rogério Renato Mateucci

**Vice-Reitor**

Vidal Martins

**Pró-Reitora de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação**

Paula Cristina Trevilatto

**PUCPRESS**

**Gerência da Editora**

Michele Marcos de Oliveira

**Edição**

Juliana Almeida Colpani Ferezin

**Preparação de texto e revisão**

Juliana Almeida Colpani Ferezin

**Capa e projeto gráfico**

Rafael Matta Carnasciali

**Diagramação**

Rafael Matta Carnasciali

**Imagens de Miolo**

AdobeStock\_495415137, AdobeStock\_623507668,  
AdobeStock\_623518675, AdobeStock\_602629231,  
AdobeStock\_838130721, AdobeStock\_826145875,  
AdobeStock\_828937034, AdobeStock\_193254518,  
AdobeStock\_598393561, AdobeStock\_55844686,  
AdobeStock\_521654488, AdobeStock\_190469634,  
AdobeStock\_383310009, AdobeStock\_699740645,  
AdobeStock\_452530266, AdobeStock\_453748771,  
AdobeStock\_516248918, AdobeStock\_583291606,  
AdobeStock\_748061576, AdobeStock\_1071481739,  
AdobeStock\_868104712, AdobeStock\_1110884635,  
AdobeStock\_1021933734

**PUCPRESS /**

Editora Universitária Champagnat  
Rua Imaculada Conceição, 1155  
Prédio da Administração - 6º andar  
Campus Curitiba - CEP 80215-901  
Curitiba/PR  
Tel. +55 (41) 3271-1701  
pucpress@pucpr.br

**FTD**

**Diretoria-Geral**

Ricardo Tavares

**Diretor Comercial e Educacional**

Aramis Antonio da Luz

**Diretora Adjunta Educacional**

Cintia Cristina Bagatin Lapa

**Gerência Educacional**

Isabelle Daniel de Araújo Porteles

**Gerência Marketing**

Clayton Luiz Ferreira de Oliveira

**FTD Educação**

Rua Rui Barbosa, 156 - Bela Vista  
São Paulo/SP  
CEP 01326-010 - www.ftd.com.br

**COLABORADORES**

**Coordenação do projeto**

Isabelle Daniel de Araújo Porteles (FTD)  
Michele Marcos de Oliveira (PUCPRESS)

**Organizadoras**

Cleybe Hirole Vieira (ICT/PUCPR)  
Juliana Almeida Colpani Ferezin  
(PUCPRESS)

**Coordenação audiovisual**

Carla Maria Machado de Carvalho (FTD)

**Articulação**

Daniele Saheb Pedroso (PPGE/PUCPR)  
Mirian Celia Castellain Guebert (PPGDH/PUCPR)

**Equipe do projeto**

Rafaela Nasser Veiga (ICT/PUCPR)  
Julianna Alves Rabelo (ICT/PUCPR)

Dados da Catalogação na Publicação  
Pontifícia Universidade Católica do Paraná  
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/PUCPR  
Biblioteca Central  
Gisele Alves – CRB 9/1578

S729c  
2025 Souza, Juliana de Oliveira  
Construção de um amanhã verde : eixo inovação, sustentabilidade & criatividade / Juliana de Oliveira Souza. – Curitiba : PUCPRESS ; São Paulo : FTD, 2025.  
1 recurso on-line (64 p.) : il. – (Coleção Fronteiras que conectam: educar para transformar)

Publicação digital (e-book) em formato PDF  
Inclui bibliografias  
ISBN: 978-65-5385-149-8 (PDF)  
978-65-5385-150-4 (e-book)  
978-65-5385-151-1 (audiobook)

1. Desenvolvimento sustentável. 2. Sustentabilidade. 3 Economia circular.  
4. Criatividade. I. Título. II. Série.

## SUMÁRIO

DE EDUCADOR PARA EDUCADOR	4
PALAVRA INSTITUCIONAL	6
DA AUTORIA	7
CONHEÇA O SEU VOLUME	8
CONSTRUÇÃO DE UM AMANHÃ VERDE	13
UNIDADE 1 – INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL	14
PERCURSO FORMATIVO	23
UNIDADE 2 – CRIATIVIDADE E EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE	24
UNIDADE 3 – TECNOLOGIA E INOVAÇÃO SOCIAL	34
UNIDADE 4 – REÚSO, TRANSFORMAÇÃO E RECICLAGEM	46
REFERÊNCIAS CONSULTADAS	56
CHEGOU A HORA DE NOS DAR SEU FEEDBACK!	60

## SEÇÕES ESPECIAIS

CLUBE DE CIÊNCIAS	33
LABORATÓRIO DE PESQUISA	42
DISCUSSÃO EM FOCO	43
MÃOS À OBRA	53

# DE EDUCADOR PARA EDUCADOR



Inovar no ensino não é apenas um desejo, mas uma necessidade para os desafios que enfrentamos no mundo atual. A busca por práticas inovadoras deve permear todas as disciplinas e se conectar com a realidade dos estudantes. *Fronteiras que Conectam: Construção de um Amanhã Verde* é um guia prático e inspirador para educadores que desejam transformar suas aulas em experiências de aprendizagem significativas e sustentáveis.

Ao abrir essas páginas, você encontrará inspirações que vão muito além do conhecimento teórico. Aqui, cada conceito apresentado é um convite para a ação: como integrar criatividade, sustentabilidade e práticas inovadoras no seu dia a dia em sala de aula.



Inovar, no entanto, não é simples. Como afirmam Nagan e Stefanovitz (2014, p. 466), “O desafio de inovar exige a criação de novas ideias, a superação de paradigmas tecnológicos e mercadológicos e um novo olhar sobre a realidade”. Essa perspectiva nos lembra que a inovação requer criatividade, persistência e coragem para explorar novos caminhos, mesmo diante de possíveis desafios.

Como afirma Morin (2000), é fundamental que a educação do futuro ensine a identidade terrena, despertando nos alunos a percepção de que são parte integrante do Planeta. Precisamos cultivar desde cedo uma consciência ambiental que estimule o uso responsável dos recursos. Como educadores, temos a missão de inspirar e preparar as futuras gerações para enfrentarem os desafios do século XXI.

Este livro oferece sugestões práticas para estimular a criatividade dos seus estudantes, engajá-los em projetos sustentáveis e despertar neles o desejo de participar ativamente na construção de um futuro melhor. É uma oportunidade de experimentar, reinventar-se e inspirar mudanças concretas.

Leia este livro com o olhar de quem busca inspiração para agir. Cada página é um passo rumo a uma educação transformadora, e cada prática implementada é uma semente plantada.

Que tal começar agora?

Aceite o desafio de ser um agente transformador e leve para sua escola um amanhã mais verde e consciente.

**Professora Isabelle Porteles**  
Gerente de Desenvolvimento  
Educativo da FTD Educação

Ao final da leitura deste volume, contamos com você na página 60 para uma conversa franca. Queremos ouvir você!



## PALAVRA INSTITUCIONAL

Iniciar-se na Ciência, adentrar-se nesse universo tão amplo, tão rico, provar dessa fonte e imaginar-se cientista. Este é o percurso de um jovem que é convidado por um pesquisador para fazer parte da Iniciação Científica. Pelo lado do orientador, é conseguir identificar as potencialidades de um estudante para a pesquisa, é como lapidar um diamante.

E como isso se dá? Por meio de um programa de Iniciação Científica com duração de 12 meses e que ao longo desse tempo o orientador, como um Mestre, guia o estudante, seu discípulo, nos primeiros passos de como se faz Ciência, quer seja em atividades de laboratórios, de busca de literatura científica, de leitura crítica, escrita de documentos, coleta de dados, discussão de dados, participação em grupos de pesquisa, dentre outras atividades. O jovem pesquisador experimenta, ensaia, descobre e, para além das descobertas externas, faz um percurso de descobertas internas de suas habilidades e fraquezas e, principalmente, aguça a vontade de buscar soluções para os problemas ao seu redor.

A Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) considera a iniciação científica uma estratégia de excelência para a formação integral dos jovens, desenvolvendo habilidades de suma relevância para todos os profissionais e, principalmente, para a formação do cidadão crítico e voltado para atuar na sociedade em busca de um mundo melhor. Ao aproximar o jovem ao universo da Ciência, a iniciação científica desperta no estudante a leitura do mundo a partir de referenciais teóricos, a visão crítica de problemas e mobiliza-os para se envolver em ações em busca de soluções.

Este projeto surgiu a partir da parceria da FTD Educação com a Editora PUCPRESS e a Iniciação Científica da PUCPR. Os eixos temáticos desta Coleção foram pensados levando em consideração o contexto e os desafios emergentes globais enfrentados atualmente.

Agradeço a todos os envolvidos, são muitas pessoas dedicadas a este projeto para criar sinergias e viabilizar uma ponte para este trabalho promissor e necessário.

Desejo que esta Coleção inspire pessoas para além-mar, semeie mudanças e traga novas possibilidades.

**Professora Cleybe Hiole Vieira**

Gerente PIBIC/PUCPR e organizadora da Coleção

## DA AUTORIA



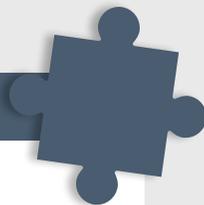
### **Juliana de Oliveira Souza**

Mestra em Desenvolvimento Territorial Sustentável pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), especialista em Gestão de Projetos pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), bacharel em Administração pela UFPR. Certificada em Gestão de Projetos Sociais pela Umanitar Academy e certificação internacional Project DPro (Gestão de Projetos Sociais). Consultora de programa de voluntariado corporativo para empresas. Voluntária na Associação Brasileira dos Profissionais pelo Desenvolvimento Sustentável (ABRAPS). Membro da Articulação Brasileira pela Economia de Francisco e Clara (ABEFC).

Atua há mais de 15 anos com projetos sociais e de intervenção comunitária, atualmente especialista na Diretoria de Identidade Institucional da PUCPR. Responsável pelos programas de Educação para a Solidariedade na PUCPR, entre eles os vestibulares afirmativos, programa de atendimento à migrantes, refugiados e apátridas e articulação de projetos com as lideranças do território vizinhos ao campus de Curitiba da PUCPR com vistas ao desenvolvimento territorial sustentável.



# CONHEÇA O SEU VOLUME



Bem-vindo ao nosso mundo da Educação!

Esta coleção apresentará uma estrutura em comum e aqui vamos te apresentar a organização dos capítulos para facilitar sua navegação e otimizar seu aprendizado.

Este volume está dividido em 4 unidades, cada uma cuidadosamente elaborada para abordar os diferentes aspectos da inovação, sustentabilidade e criatividade, seguindo um fluxo lógico e progressivo, garantindo que você construa seu conhecimento de forma clara e eficiente.

**UNIDADE 1 – INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL**

**1.1 Inovação sustentável e seus benefícios ambientais**

Você já ouviu falar do termo “inovação sustentável”?

Quando falamos em inovação sustentável, estamos falando sobre uma forma de desenvolver novos produtos, processos, serviços e modelos de negócio que trazem benefícios econômicos e sociais, e ao mesmo tempo minimizam impactos ambientais e utilizam os recursos naturais de maneira eficiente e consciente. O objetivo é criar soluções que atendam às necessidades da sociedade atual sem comprometer as gerações futuras. Portanto, pensar em soluções inovadoras e sustentáveis é garantir a perpetuação da vida.

A natureza nos demonstra o que precisamos para viver, desde o ar que respiramos até a água que bebemos. No entanto, com o aumento da população e do consumo exagerado, estes recursos estão em risco. Por isso, é fundamental repensarmos o sistema no qual vivemos e que se refere a toda a sociedade adotar práticas sustentáveis no dia a dia. Repensar o sistema e repensar políticas e objetivos relacionados ao avanço da sociedade. Os principais tipos de desenvolvimento sustentáveis são: governos e políticas, em geral, são **resultados ambientais** que se encontram no sistema de rigidez e cujo principal indicador é o PIB (Produto Interno Bruto) **progressivo** que abrange uma área mais ampla de atuação, sendo tecnológico e **desenvolvimento sustentável** que busca formas mais equilibradas para o crescimento econômico, que beneficiem as pessoas, a economia e o meio ambiente (Serna, 2006).

Quando falamos em desenvolvimento sustentável, precisamos conhecer o tipo de sustentabilidade, que pode ser encarado como uma ferramenta no mundo das empresas e nas políticas públicas. Os três pilares do desenvolvimento sustentável propostos por John Elkington, são: econômico, social e ambiental (Elkington, 1997):

- **Pilar econômico:** garantir a viabilidade financeira da empresa, projeto ou programa;
- **Pilar social:** promover o bem-estar das pessoas, melhorando as condições de trabalho, melhorando as desigualdades sociais e apoiando o desenvolvimento local das comunidades;
- **Pilar ambiental:** adotar práticas para combater a degradação do meio ambiente, utilizar os recursos de forma responsável, preservar o meio ambiente e outras ações que estejam em conformidade com as leis.

Como você já viu, o que os pilares da sustentabilidade querem dizer é que um programa ou projeto não precisa ser totalmente baseado em conta apenas o lucro financeiro que porventura gerará, mas que deve se fazer uma avaliação que leve em conta o impacto que isso terá para as pessoas e para o meio ambiente. Para Elkington, esses três pilares devem estar em equilíbrio para que o projeto aconteça. Ao falarmos em desenvolvimento sustentável e inovação sustentável, esses pilares também precisam ser

**Benefícios ambientais**

Propos e produção sustentáveis, as iniciativas reduzem o consumo. Vamos conhecer

**UNIDADES PRINCIPAIS**

Série de elementos fundamentais para o processo de ensino-aprendizagem do tema principal do Volume.

## CLUBE DE CIÊNCIAS

Apresentação de um ou mais cientista(s) de grande relevância ao tema do Volume e suas descobertas científicas.



**LABORATÓRIO DE PESQUISA**

Chegou a hora de conhecer como a inovação e a sustentabilidade são praticadas no mundo e em nós.

As coisas desse material estudamos sobre o conceito de inovação sustentável e como vemos alguns casos práticos de soluções tecnológicas. A partir disso, você poderá produzir o seu próprio.

Em seguida, discutiremos sobre as práticas sustentáveis que já existem nos nossos cotidianos, em sua casa, no trabalho, em comunidades ou na escola. Você já pode pensar sobre: fonte de energia, destinação dos resíduos, tecnologia usada em tecnologia, verificar os locais ambientes a partir de energia e renováveis, praticar a separação dos resíduos gerados, se há desenvolvimento alguma tecnologia social e se existe algum sistema de reciclagem.

Registre suas descobertas separando por ambiente para que possa, ao final de sua jornada, compreender o que é certo e errado em práticas de cada local e suas particularidades.

Registre as soluções de inovação sustentável para os locais onde realizou sua pesquisa. Inclua as informações sobre para que essa local não consegue acessar os resultados? Quais soluções podem contribuir para a sustentabilidade se tornarem mais sustentáveis? É possível que já exista alguma tecnologia social sendo aplicada? Sua entrega será o seguinte:

1. Investimento sobre fontes de energia, destinação dos resíduos e energia de painéis solares. É possível diferenciá-los.
2. Realizar a conexão entre tecnologias e práticas locais com relação à inovação sustentável na realidade.
3. Sugerir as soluções sustentáveis para os locais visitados.

Ative o QR Code e vá para o endereço: <https://www.brasilia.gov.br/portal>

**LABORATÓRIO DE PESQUISA**

Propostas de experimentos simples, atividades exploratórias ou investigativas para o professor aplicar em sala de aula a fim de desenvolver a curiosidade científica de seus estudantes.

**DISCUSSÃO EM FOCO**

Aplique as seguintes questões em sala de aula, elas foram projetadas para incentivar uma maior interação com o conteúdo e a análise sobre os conceitos e temas tratados neste volume. Lembrem-se que é possível realizar adaptações e acrescentos que achar necessário.

1 - Como as pequenas ações de sustentabilidade no cotidiano podem influenciar positivamente o comportamento de grandes comunidades ou até mesmo de países inteiros?

**Dica para o professor:** Interagir com os estudantes e questionar sobre mudanças sobre o conteúdo e sobre como isso se reflete no dia a dia. Trazer o material para mais perto e criar o senso de responsabilidade.

Incentivar que eles pensem algo natural para o dia a dia. Que sustentabilidade seja que, em qualquer momento, verificamos as ações que devemos responder de resultados, se há divergências que poderiam ser evitadas por meio da conscientização e se há iniciativas sustentáveis ou tecnológicas sociais sendo empregadas.

**DISCUSSÃO EM FOCO**

Questionamentos derivados da atividade proposta no Laboratório de Pesquisa de modo que o educador debata com seus estudantes o experimento realizado.

**LABORATÓRIO DE PESQUISA**





## MÃOS À OBRA

Assinado pela FTD Educação, traz um espaço de diálogo aos educadores, sugere desconstrução, provocação e reflexão das práticas pedagógicas e sua atuação em sala de aula/dentro da escola.

**Desenvolvimento sustentável é aquele que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem às suas próprias necessidades.**

O relatório deu destaque à interdependência entre o crescimento econômico, a justiça social e a proteção ambiental, defendendo a necessidade de uma abordagem global para enfrentar os desafios socioambientais.

Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas, 1988.

## SUGESTÕES DE LEITURA

Dicas de leitura com sugestões de obras que envolvem o tema trabalhado no Volume.



VI. Criar uma política de estímulo ao desenvolvimento de tecnologias verdes.

**Você sabe o que é...**

**Efeito estufa??**

É um processo que ocorre quando parte da radiação solar que chega à Terra é absorvida pela superfície e pelos oceanos, e outra parte é retida por gases na atmosfera, como o vapor d'água e o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).



**VOCÊ SABE O QUE É...?**

Notas informativas para ampliar o conhecimento sobre o tema trabalhado no Volume.

Acesse e confira a base de dados do banco de Tecnologias Sociais do Banco do Brasil:



radigmas  
desenvolv  
diminui as  
lhoria da c  
  
Para deixar ma  
vamos conhecer algu  
de dados de tecnolog  
**Fundação Banco do**  
servir de inspiração  
des que desejam de  
ciais. Vamos ver algu

**QR CODES**

Direciona o usuário para uma página web de interesse com materiais complementares.



## CONSTRUÇÃO DE UM AMANHÃ VERDE

Você já se perguntou em que mundo quer viver? Ou que mundo quer deixar para as próximas gerações?

Uma resposta recorrente para esse questionamento pode ser um futuro em que o desenvolvimento humano esteja em harmonia com o meio ambiente. Para isso, há muito trabalho a fazer, mas tudo começa com as escolhas que fazemos hoje. É possível perceber os impactos das mudanças climáticas, isso é resultado de escolhas ao longo dos anos de empresas, governos e da sociedade como um todo. Pensar em formas de inovar de maneira sustentável é essencial para garantir um futuro que seja saudável para todos.





# UNIDADE 1

## INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL

### 1.1 Inovação sustentável e seus benefícios ambientais

Você já ouviu falar do termo “inovação sustentável”?

Quando falamos em inovação sustentável, estamos falando sobre uma forma de desenvolver novos produtos, processos, serviços e modelos de negócio que trazem benefícios econômicos e sociais, e ao mesmo tempo minimizam impactos ambientais e utilizam os recursos naturais de maneira eficiente e consciente. O objetivo é criar soluções que atendam às necessidades da sociedade atual sem comprometer as gerações futuras. Portanto, pensar em soluções inovadoras e sustentáveis é garantir a perpetuação da vida.

A natureza nos fornece tudo o que precisamos para viver, desde o ar que respiramos até a água que bebemos. No entanto, com o aumento da poluição e do consumo exagerado, estes recursos estão em risco. Por isso, é fundamental repensarmos o sistema no qual vivemos e que as empresas e toda a sociedade adotem práticas sustentáveis no dia a dia. Repensar o sistema é repensar políticas e objetivos relacionados ao avanço da sociedade. Os principais tipos de desenvolvimento trabalhados pelos governos e políticas, em geral, são: **crescimento econômico** que se concentra no aumento da riqueza e cujo principal indicador é o PIB (Produto Interno Bruto); **progresso** que abrange uma ideia mais ampla de avanços sociais e tecnológicos; e **desenvolvimento sustentável** que busca formas mais equilibradas para o crescimento econô-

mico, que beneficiem as pessoas, a economia e o meio ambiente (Souza, 2018).

Quando se refere ao desenvolvimento sustentável, precisamos conhecer o tripé da sustentabilidade, que pode ser encarado como uma ferramenta no mundo dos negócios e nas políticas públicas. Os três pilares da sustentabilidade, propostos por John Elkington, são: econômico, social e ambiental (Elkington, 1999):

- **Pilar econômico:** garantir a viabilidade financeira do produto, projeto ou programa;
- **Pilar social:** promover o bem-estar dos povos, melhorando as condições de trabalho, combatendo as desigualdades sociais e apoiando o desenvolvimento local das comunidades;
- **Pilar ambiental:** adotar práticas para combater a degradação do meio ambiente, utilizar os recursos de forma responsável, preservar o meio ambiente e outras ações que mitiguem as mudanças climáticas.

Ou seja, o que os pilares da sustentabilidade querem dizer é que um programa ou produto não podem ser avaliados levando em conta apenas o lucro financeiro que porventura geram, mas que deve se fazer uma avaliação que leve em conta os impactos que isso traz para as pessoas e para o meio ambiente. Para Elkington, esses três pilares devem estar em equilíbrio para que o projeto aconteça. Ao falarmos em desenvolvimento sustentável e inovação sustentável, esses pilares também precisam estar em equilíbrio.

## **Benefícios ambientais da inovação sustentável**

Projetos e processos que têm como característica a inovação sustentável, além de benefícios em várias áreas, pois buscam reduzir o uso de recursos naturais e diminuir a poluição. Vamos conhecer alguns benefícios:



- Redução da poluição com a redução da emissão de gases de efeito estufa, com a adoção de energias limpas e renováveis;
- Uso eficiente dos recursos naturais com economia de água;
- Contribuição para atendimento das metas globais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, como o ODS 2 que versa sobre Fome Zero e Agricultura Sustentável, ou o ODS 6 que se refere à Água potável e Saneamento, dentre outros;

Uma das formas de possibilitar que esses benefícios da inovação sustentável sejam perenes é investir de forma comprometida e articulada em conscientização e engajamento público. Vamos ver algumas estratégias de obter sucesso e adesão:

- Educação socioambiental: Processos formativos em inovação sustentável são fundamentais para que as pessoas compreendam a importância da sustentabilidade e como esse conhecimento pode ser aplicado no dia a dia. Isso pode acontecer em escolas, empresas, e por meio de campanhas públicas que expliquem os benefícios de práticas sustentáveis.
- Campanhas de sensibilização: Governos, ONGs e empresas podem organizar campanhas de conscientização que incentivem o público a adotar comportamentos mais sustentáveis, como economizar energia, reduzir o uso de plásticos descartáveis e promover a reciclagem.
- Participação comunitária: É fundamental envolver as comunidades em projetos locais de sustentabilidade, como hortas urbanas, coleta seletiva de lixo, além de contribuir com o meio ambiente, criar um senso de responsabilidade coletiva e engajamento para criação de soluções pelos próprios moradores.

- **Parceria público-privada:** A colaboração entre governos, empresas e a sociedade civil pode acelerar a implementação de soluções inovadoras e sustentáveis. Incentivos fiscais, subsídios e regulamentações adequadas são ferramentas importantes para impulsionar essas parcerias.
- **Transparência e informação:** Fornecer informações claras e acessíveis sobre o impacto ambiental de produtos e serviços ajuda os consumidores a fazer escolhas mais sustentáveis. Rótulos ecológicos, como o selo de **carbono neutro** ou orgânico, são exemplos disso.

Em agendas globais como o Relatório Brundtland, os ODM (Objetivos de Desenvolvimento do Milênio), os ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) e a Agenda 2030, que veremos em seguida, existem direcionamentos para a luta e superação dos desafios socioambientais atuais. No entanto, o sucesso dessas metas depende de ações coletivas e coordenadas entre governos, empresas e cidadãos. Apenas por meio de uma conscientização que abarque todos os povos, da implementação de políticas eficazes e do compromisso no investimento em inovação sustentável, poderemos superar esses problemas e garantir um futuro mais equilibrado para todos em todos os lugares do planeta.

### **Você sabe o que é...**

#### **Carbono neutro?**

A neutralidade de carbono refere-se ao equilíbrio entre as emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) lançadas na atmosfera e a quantidade de CO<sub>2</sub> que é removida ou compensada de alguma forma.

O carbono neutro é uma meta importante para combater as mudanças climáticas, pois ajuda a limitar o aquecimento global, um dos principais impactos das emissões de gases de efeito estufa. Vários países, empresas e cidades têm se comprometido a atingir a neutralidade de carbono até 2050 ou antes.





## 1.2 Desafios socioambientais atuais

Os desafios socioambientais atuais são complexos, estão conectados e afetam tanto a saúde do planeta quanto a qualidade de vida das pessoas. Esses desafios acometem as diversas áreas de manutenção da vida no planeta: vão desde as mudanças climáticas e a degradação ambiental até a pobreza, causam desigualdade social e falta de acesso a direitos básicos, tudo isso ameaça a capacidade do nosso ecossistema de sustentar a vida e coloca em risco as futuras gerações. Ao longo das últimas décadas, diversas lideranças globais estiveram atentas a essa problemática e desenvolveram acordos e relatórios para explicar e, também, enfrentar de forma integrada a situação desafiadora que impacta o mundo todo. Vamos destacar alguns desses documentos: Relatório Brundtland, os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e a Agenda 2030. Vamos explorar essas iniciativas e os desafios que elas buscam enfrentar.

### Relatório Brundtland – Nosso Futuro Comum (1987)

O Relatório Brundtland, formalmente chamado de Nosso Futuro Comum, foi um marco importante para o conceito de desenvolvimento sustentável. Foi proposto pela Organização das Nações Unidas – ONU, que constituiu uma comissão chamada “Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento”, que tinha como objetivo preparar um documento que servisse como subsídio para a Eco-92, agenda para 1992 no Rio de Janeiro. Publicado em 1987, o relatório trouxe a definição amplamente usada de desenvolvimento sustentável:

**Desenvolvimento sustentável é aquele que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem às suas próprias necessidades.**

Comissão  
Mundial sobre  
Meio Ambiente e  
Desenvolvimento  
das Nações  
Unidas, 1988.

O relatório deu destaque à interdependência entre o crescimento econômico, a justiça social e a proteção ambiental, defendendo a necessidade de uma abordagem global para enfrentar os desafios socioambientais.

Os desafios abordados no relatório são:

- Mudanças climáticas: O Relatório Brundtland foi um dos primeiros a alertar para os perigos do aquecimento global;
- Desigualdade global: Chamou a atenção para a necessidade de erradicar a pobreza como parte de uma estratégia sustentável, defendendo que o desenvolvimento sustentável deve estar ao acesso de todos;
- Degradação ambiental: Identificou o impacto da exploração dos recursos naturais e a necessidade de reduzir a destruição do meio ambiente.

## Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) – 2000 a 2015

Com o objetivo de ter uma agenda global para o combate à pobreza e melhorar os índices de qualidade de vida no mundo todo, em 2000 a ONU adotou os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. Foram elencados oito objetivos que foram pensados para serem atingidos até 2015 e apontavam para questões como a erradicação da fome e da pobreza extrema, acesso à educação, igualdade de gênero e combate a doenças.

Os oitos ODM eram os seguintes:



Fonte: Gov.br, 2015.

Embora os ODM tenham gerado progressos, muitos desafios permaneceram, especialmente em relação às questões ambientais e às desigualdades persistentes.

## Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e a Agenda 2030

Em 2012, como parte do processo de avaliação de criação de uma agenda global que substituísse os ODM, foi realizada a Rio+20, a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável. O documento resultado desse evento foi *O futuro que queremos* (INPE, 2012), que contribuiu para a criação de uma nova agenda global. Em 2015, a ONU adotou os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) por meio do documento chamado *Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*, com um enfoque mais amplo e integrador em relação aos desafios globais. São 17 objetivos, chamados ODS, que desdobram em metas globais que visam equilibrar o crescimento econômico, a inclusão social e a sustentabilidade ambiental.

Os 17 ODS são:



Fonte: Nações Unidas Brasil, 2024.

Os ODS destacam a importância de uma abordagem ampla, reconhecendo que os desafios socioambientais não podem ser resolvidos de forma isolada, por isso os documentos sempre são construídos e assinados pelos chefes de Estado e altos representantes dos países-membros integrantes da Assembleia Geral da ONU que, na ocasião dos ODS, eram 193 representantes. Eles também reconhecem a interdependência entre o desenvolvimento humano e a proteção do planeta.

## Outras Agendas Globais e Locais

Além dos ODS e da Agenda 2030, várias outras iniciativas globais e locais apoiam o desenvolvimento sustentável. Vamos conhecer as de maior repercussão:

- Acordo de Paris (2015): Um acordo global, cujo objetivo é estabelecer um limite para o aumento da temperatura global em 1,5 °C acima dos níveis pré-industriais, contribuindo para o combate das mudanças climáticas por meio da redução de emissões de carbono.
- COP (Conferência das Partes): É um fórum internacional, onde são negociadas e discutidas metas sobre mudanças climáticas, com foco em compromissos para a redução das emissões de gases de efeito estufa.
- Iniciativas Locais: Muitas cidades e regiões adotam agendas de sustentabilidade locais, como os Planos Diretores de cidades que buscam incluir soluções sustentáveis para transporte, uso de energia e gestão de resíduos.

