



# Material Pedagógico

# Museu Light da Energia

---

Parceiro  
Técnico



Iniciativa



Programa de Eficiência  
Energética - PEE



# Ficha técnica

---

## Light

### Coordenação

Estela Alves

### Equipe Educativa do Museu

Alana Ribeiro

Daniely Felipe

Jade Helena da Silva

Jonatan da Silva

Luma Leones Machado

### Revisão de conteúdo

Estela Alves

Jade Helena da Silva

Jonatan da Silva

## Instituto Crescer

### Realização

Instituto Crescer

### Direção Técnica

Luciana Allan

### Gestão de Portifólio

Nayara Romero

### Coordenação

Mariana Salgado

### Conteúdo

João Pedro Santos

### Revisão do Conteúdo

Mariana Salgado

Nayara Romero

### Revisão Ortográfica

Marcia Benjamim

### Diagramação

Arielli Vieira

# Sumário

---

<b>Apresentação</b>	<b>04</b>
<b>Capítulo I – Educação Ambiental, Cidadania Planetária e Agenda 2030</b>	<b>05</b>
1.1 O que é Educação Ambiental	05
1.2 Agenda 2030	06
1.3 A ação do ser humano sobre o meio ambiente	08
1.4 O impacto ambiental do ser humano	08
1.5 A superexploração dos recursos naturais	09
1.6 O ser humano e a sustentabilidade	10
1.7 Referências	10
<b>Capítulo II – Eficiência Energética e Consumo Consciente</b>	<b>11</b>
2.1 O que é energia?	11
2.2 A energia e as suas formas	12
2.3 A transformação de energia	13
2.4 O surgimento da eletricidade	14
2.5 Fontes de energia elétrica	15
2.6 Fontes renováveis e não renováveis	17
2.7 Energia sustentável e meio ambiente	18
2.8 Selo Procel	19
2.9 Referências	21
<b>Capítulo III – Sustentabilidade em Ação: Autocuidado e Cuidado com o Planeta</b>	<b>22</b>
3.1 A sustentabilidade e as competências socioemocionais	22
3.2 Preservação do meio ambiente	25
3.3 Ações sustentáveis na família e na escola	26
3.4 Trocas sustentáveis	29
3.5 Pilha certa ou errada?	31
3.6 Os 5 R's da sustentabilidade	32
3.7 Criando novas possibilidades	33
3.8 Referências	34
<b>Sugestões de Materiais</b>	<b>35</b>

# Apresentação

---

Querida Educadora, Querido Educador!

É com alegria que disponibilizamos para você este e-book.

Nele, como fruto da Formação de Educadores do Museu Light da Energia, são abordados conceitos importantes sobre a eficiência energética, consumo consciente e sustentabilidade que permeiam o nosso cotidiano.

Sabemos que a questão ambiental é uma temática essencial na contemporaneidade, sobretudo, na área da educação, tendo em vista a potência transformadora dessa práxis na vida das pessoas. Urge, portanto, apresentarmos alguns conceitos a fim de colaborarmos com projetos pedagógicos, que promovam a adoção de novos hábitos e, dessa forma, assegurem às gerações futuras um mundo onde possam usufruir dos mesmos recursos naturais disponíveis hoje, além de viver e conviver em paz.

Aqui você encontrará uma rica fonte de informações, conteúdos e sugestões de sequências didáticas para enriquecer o seu repertório pedagógico no tocante à questão ambiental.

Em cada capítulo, haverá tópicos de Saiba Mais com links de acesso a materiais de aprofundamento, e, ao final, você encontrará quatro planos de aula para executar com a sua turma.

Faça um excelente uso deste material.

**Com afeto,  
Equipe Museu Light da Energia**

# Capítulo I – Educação Ambiental, Cidadania Planetária e Agenda 2030

Neste capítulo abordaremos a educação ambiental, a Agenda 2030, a ação do ser humano sobre o ambiente e as práticas sustentáveis.

O conteúdo está dividido nos seguintes tópicos:

- O que é a Educação Ambiental;
- Agenda 2030;
- A ação do ser humano sobre o meio ambiente;
- O impacto ambiental do ser humano;
- A superexploração dos recursos naturais,
- O ser humano e a sustentabilidade.

## 1.1 O que é Educação Ambiental

Educação Ambiental (EA) é um processo contínuo de aprendizagem, que visa a conscientização e o desenvolvimento de habilidades para a tomada de decisões responsáveis sobre questões ambientais. O Plano Nacional de Educação Ambiental (PNEA) foi criado em 1999, com base na Declaração da Conferência de Tbilisi, que destaca a necessidade de educar as pessoas para o desenvolvimento sustentável. O PNEA estabelece princípios e diretrizes para a implementação da EA no Brasil, enfatizando os processos participativos na promoção do meio ambiente. A EA também tem como objetivo promover a cidadania, pois ela envolve o exercício dos direitos e responsabilidades dos indivíduos em relação à sociedade. De acordo com o Plano Nacional de Educação Ambiental:

“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.” (Política Nacional de Educação Ambiental – Lei nº 9795/1999, Art 1º).

Os objetivos da educação ambiental (EA) incluem aumentar a conscientização pública e o conhecimento sobre questões ou problemas ambientais. A EA visa desenvolver uma população mundial consciente e preocupada com o meio ambiente e seus problemas associados. O objetivo principal da EA é transmitir conhecimento sobre a importância do meio ambiente e inculcar responsabilidade. Outros objetivos da EA incluem ajudar grupos sociais e indivíduos a adquirir consciência e sensibilidade para o ambiente total, bem como desenvolver conhecimentos, habilidades, atitudes, motivações e comprometimento para trabalhar individual e coletivamente em busca de soluções para os problemas atuais.

### 1.2 Agenda 2030

A Agenda 2030 é um plano de ação para as pessoas, o planeta e a prosperidade, que busca fortalecer a paz universal. O plano indica 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, os ODS, e 169 metas, para erradicar a pobreza e promover vida digna para todos, dentro dos limites do planeta.

A Agenda 2030 resultou de um processo global participativo de mais de dois anos, coordenado pela ONU, no qual governos, sociedade civil, iniciativa privada e instituições de pesquisa contribuíram através da Plataforma 'My World'.

**O quadro abaixo resume a contribuição do Museu Light da Energia aos ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da ONU**

ODS	4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE	5 IGUALDADE DE GÊNERO	7 ENERGIA LIMPA E ACESÍVEL	10 REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES	11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS	12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS	13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA	17 PARCERIAS E MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO
META	4.4 Competências para emprego 4.7 Competências para o desenvolvimento sustentável	5C Políticas de igualdade de gênero	7.3 Eficiência Energética	10.2 Inclusão Social	11.4 Patrimônio Cultural e Natural 11.7 Espaços públicos inclusivos	12A Consumo sustentável	13.3 Educação para as mudanças climáticas	17.17 Parcerias público, privadas e com a sociedade civil



## —SAIBA MAIS, PROF.!



### #GlobalGoals #ODS #Agenda2030

Descubra como você pode participar e ajudar na luta contra a pobreza, a desigualdade e as mudanças climáticas hoje.



### Agenda 2030: Estamos colhendo o que plantamos?

A Agenda 2030 surgiu em setembro de 2015, e plantou diversas sementes de mudanças na humanidade.



### Playlist - Agenda 2030 | Canal Centro Cultural Light

Conheça os ODS's na nossa playlist do canal do Centro Cultural Light!

\*CLIQUE OU ESCANEIE OS QR CODES PARA TER ACESSO AOS CONTEÚDOS DO SAIBA MAIS.



## —DICA PEDAGÓGICA

Que tal trabalhar com os estudantes o vídeo “A História das Coisas”, que separamos para você? Clique na imagem abaixo:



Nele você tem a oportunidade de trabalhar com a sua turma a complexidade da questão ambiental; entendendo que não podemos tratá-la de forma linear, mas sistêmica

É possível observar que uma lógica produtiva linear é altamente prejudicial ao planeta e que urge a adoção de hábitos cada vez mais sustentáveis.



**CLIQUE NA TELINHA E ASSISTA AO VÍDEO**

Esse pode ser um ótimo recurso para gerar debates, rodas de conversa e discussões sobre o tema.



Compartilhe conosco por meio de uma **#MuseLightDaEnergia** para que atividade e outros materiais utilizados sobre o tema cheguem até nossa equipe educativa e possa ser multiplicado.

### 1.3 A ação do ser humano sobre o meio ambiente

A ação humana no meio ambiente, quando realizada de forma nociva, pode provocar resultados muito negativos. A natureza é cíclica. Tudo o que fazemos nela volta para nós. O próprio conhecimento da ecologia pode constatar essa ideia. Portanto, reflita: "Como está a minha relação com a natureza?". Pensar nisso é entender o nível de impacto ambiental que provocamos.



#### SAIBA MAIS, PROF.!



**EXPERIMENTO DE EQUILÍBRIO COM PREGOS**  
Conversa sobre relação entre homem e natureza



**Rio+20 Desafios da Sustentabilidade**

Vídeo emocionante sobre os desafios da sustentabilidade da Rio+20, narrado por Fernanda Montenegro.

\*CLIQUE OU ESCANEIE OS QR CODES PARA TER ACESSO AOS CONTEÚDOS DO SAIBA MAIS.

### 1.4 O conceito de impacto ambiental

Impacto ambiental é definido como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais.





## SAIBA MAIS, PROF.!



### Impactos ambientais causados pelo homem

Curta-metragem sobre os impactos ambientais causados pelo homem.



### Impactos Ambientais

Neste vídeo você terá mais informações sobre o tema.

\*CLIQUE OU ESCANEIE OS QR CODES PARA TER ACESSO AOS CONTEÚDOS DO SAIBA MAIS.

## 1.5 A superexploração dos recursos naturais

Você sabia que se todos consumíssemos no ritmo dos Estados Unidos seriam necessários de três a cinco planetas para suportar a capacidade de consumo?

E você pode se perguntar: Mas e os recursos renováveis? Pois é! O problema é que a exploração não respeita o tempo de renovação da nossa casa Terra.

É importante pensar com muita gravidade a respeito disso e entender a nossa parcela de responsabilidade nessa cadeia produtiva.



## SAIBA MAIS, PROF.!



### Sustentabilidade - Enraizando #6

Como forma de assegurar nosso futuro, são necessárias diversas mudanças de pensamento e atitude.



### Documentário "O Lixo Nosso de Cada Dia" Huracán e Casa Rosa Filmes

\*CLIQUE OU ESCANEIE OS QR CODES PARA TER ACESSO AOS CONTEÚDOS DO SAIBA MAIS.

### 1.6 O ser humano e a sustentabilidade

Qual é o papel do ser humano na sustentabilidade?

Existe uma frase que diz: “Ambiente limpo não é o que mais se limpa, mas o que menos se suja”. Como espécie dominante temos provocado intensas transformações no meio em que vivemos. A superexploração dos recursos, o desenvolvimento das cidades, da tecnologia etc. geram um ônus ao planeta e quando nos desconectamos dele, e deixamos de compreender a força dos seus ciclos, corremos o risco de comprometer o bem-estar das atuais e das futuras gerações.

Só podemos cuidar daquilo que conhecemos.

O conhecimento e a capacidade de inovação humana são poderes necessários para estabelecermos uma relação harmônica com o nosso planeta.



#### SAIBA MAIS, PROF.!



**Sustentabilidade, degradação ambiental e a responsabilidade humana - Brasil Escola**



**Consciente Coletivo 01/10 - Origem do que consumimos**

A série faz reflexões, de forma simples e divertida, sobre os problemas gerados pelo ritmo de produção e consumo de hoje.

**\*CLIQUE OU ESCANEIE OS QR CODES PARA TER ACESSO AOS CONTEÚDOS DO SAIBA MAIS.**



#### REFERÊNCIAS

ASANTOS, Vanessa Sardinha dos. *Impactos Ambientais*. Brasil Escola. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/impactosambientais.htm#:~:text=Dentre%20os%20principais%20impactos%20ambientais,estufa%20e%20destrui%C3%A7%C3%A3o%20de%20habitats>. Acesso em 25 de junho de 2022.

PENA, Rodolfo F. Alves. *Natureza e ação humana*. Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/natureza-acao-humana.htm>. Acesso em 25 de junho de 2022.

## Capítulo II – Eficiência Energética e Consumo Consciente

---

Neste capítulo falaremos sobre a eficiência energética, o consumo consciente, a importância da energia limpa e o Selo Procel. Partiremos do entendimento dos conceitos de energia, suas formas, tipos e transformações para saber como ser mais sustentável e eficiente ao consumir energia.

Serão abordados os seguintes tópicos:

- O que é energia?
- A energia e suas formas
- A transformação da energia
- O surgimento da eletricidade
- As fontes de energia elétrica
- Fontes renováveis e não renováveis
- Energia sustentável e meio ambiente
- Eficiência energética e Selo Procel

### 2.1 O que é energia?

O conceito de energia é utilizado para designar a capacidade de realizar trabalho. É uma grandeza física que se conserva, isto é, a quantidade total de energia nunca muda. A energia manifesta-se de diferentes formas e está relacionada com a capacidade de produção de ação e movimento em um corpo. O termo é a junção das palavras gregas “en” (em) e “ergos” (trabalho, ação).

## 2.2 A energia e suas formas

Podemos encontrar a energia na natureza em várias formas. São elas:

- **Energia nuclear:** produzida nas usinas nucleares por meio de processos de fissão e fusão nuclear.
- **Energia elétrica:** produzida a partir de uma diferença de potencial elétrico entre dois pontos.
- **Energia química:** liberada a partir de reações químicas, como na combustão da gasolina.
- **Energia mecânica:** pode ser potencial, no caso das usinas hidrelétricas; ou cinética, no caso dos geradores eólicos.
- **Energia térmica:** apresenta-se em forma de radiação térmica ou como energia interna.



### SAIBA MAIS, PROF.!



Como funciona uma usina hidrelétrica?



O que é energia eólica e como ela vira energia elétrica



O Que É GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO de Energia Elétrica?

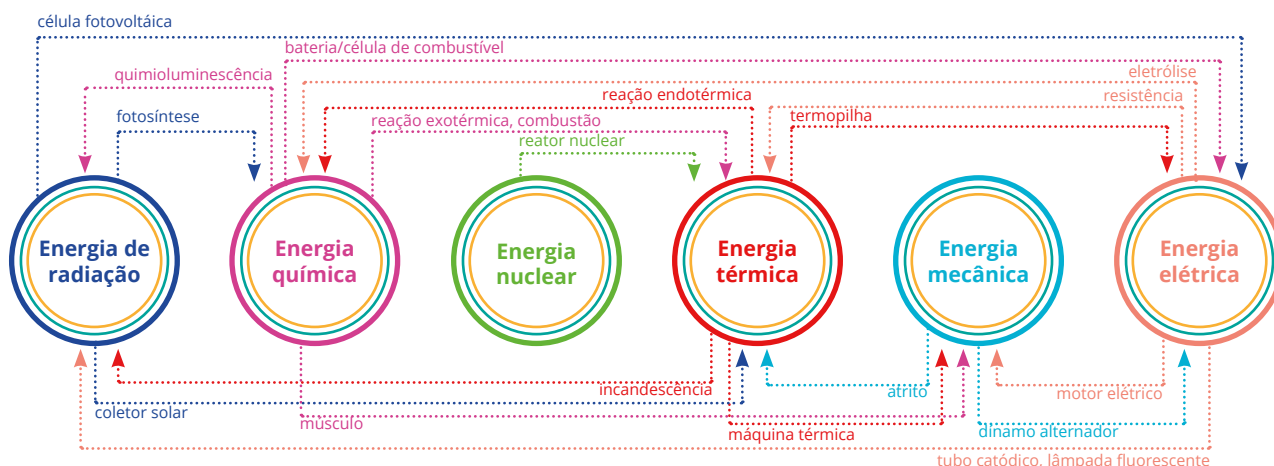
\*CLIQUE OU ESCANEIE OS QR CODES PARA TER ACESSO AOS CONTEÚDOS DO SAIBA MAIS.

## 2.3 A transformação da energia

Entende-se a transformação da energia como o processo de mudança de energia de uma forma para outra. Podemos perceber esse processo acontecendo em várias situações do nosso cotidiano. Na fotossíntese, por exemplo, ocorre a transformação da energia solar em energia química.

No interior das nossas células, na mitocôndria, ocorre a transformação da energia química dos alimentos em energia mecânica. Nos automóveis ocorre o processo de combustão da gasolina, que transforma a energia química do combustível também em energia mecânica para o funcionamento do motor.

No esquema abaixo você pode observar melhor o exemplo de processos e equipamentos que realizam a transformação energética.



Caderno Conceitos e Contextos, p. 13 - Projeto Energia que Transforma. Disponível em: <https://bityli.com/1NfxVj>



### SAIBA MAIS, PROF.!



**Transformador, transmissão e geração distribuída a partir de placas fotovoltaicas?**



**O que é energia mecânica, potencial, elástica e cinética?**



**A Escola Eficiente**

\*CLIQUE OU ESCANEIE OS QR CODES PARA TER ACESSO AOS CONTEÚDOS DO SAIBA MAIS.

## 2.4 O surgimento da eletricidade

A história da eletricidade tem seu início no século VI a.C., na Grécia Antiga, quando o filósofo Thales de Mileto, após descobrir uma resina vegetal fóssil petrificada chamada âmbar (elektron em grego), esfregou-a com pele e lã de animais e pôde então observar seu poder de atrair objetos leves como palhas, fragmentos de madeira e penas.

Foi a partir do século XVIII, com a criação da máquina a vapor, que percebemos uma grande explosão no campo do desenvolvimento do potencial de produção de energia elétrica culminando com o que nós temos hoje.



### SAIBA MAIS, PROF.!



#### **A história da eletricidade - Canal Singularizando**

Nesse vídeo você vai conhecer melhor a história da eletricidade.



#### **A história da eletricidade - Só Física**

Nesse artigo você poderá aprofundar seus conhecimentos sobre o surgimento da eletricidade.



#### **Corrente elétrica - fenômenos físicos e químicos**

\*CLIQUE OU ESCANEIE OS QR CODES PARA TER ACESSO AOS CONTEÚDOS DO SAIBA MAIS.



## DICA PEDAGÓGICA

Que tal conhecer a história da energia elétrica e seus precursores através de um recurso superlegal?

Clique na imagem e explore a linha do tempo do Projeto Energia que Transforma (*saiba mais!*). Perceba também que esse pode ser um ótimo recurso para utilizar em suas aulas.



### 2.5 Fontes de energia elétrica

Utilizamos as fontes de energia para a realização de diversos trabalhos em nosso dia a dia, desde a gasolina que alimenta os motores de nossos carros à energia elétrica que utilizamos em nossas casas. Independente do uso que damos à energia, nós sempre dependeremos de recursos naturais para produzi-la.

Nesse sentido, as fontes de energia, também chamadas de fontes energéticas, são quaisquer recursos que podem promover a transformação de uma forma de energia em outra. Por exemplo, a energia mecânica das águas e dos ventos pode ser transformada em eletricidade nas usinas hidrelétrica e eólica; a energia luminosa do sol pode se transformar em energia elétrica a partir dos sistemas fotovoltaicos; a queima do petróleo, do gás natural ou do biogás, dentre outros combustíveis, pode gerar tanto a energia mecânica, para os transportes, quanto a energia elétrica das tomadas. Nesse processo, combina-se a capacidade de geração de uma fonte e sua disponibilidade, além das tecnologias empregadas para a transformação.

As principais fontes de energia são aquelas que apresentam a maior participação na produção mundial, sendo divididas em energias renováveis e não renováveis.

- **Renováveis:** Hidrelétrica; Biomassa; Energia solar; Eólica; Energia geotérmica; Maremotriz.
- **Não renováveis:** Carvão mineral; Gás natural; Nuclear; Petróleo e derivados.



### SAIBA MAIS, PROF.!



**A Produção de Energia**



**Fontes de energia elétrica**



**Gráfico das Matrizes Elétricas**

\*CLIQUE OU ESCANEIE OS QR CODES PARA TER ACESSO AOS CONTEÚDOS DO SAIBA MAIS.



### 2.6 Fontes renováveis e não renováveis

Energias renováveis são energias limpas e se regeneram espontaneamente ou através da intervenção humana. Não deixam resíduos na natureza.

Alguns exemplos de energias renováveis são:

- **Hidrelétrica:** oriunda da força da água dos rios;
- **Solar:** obtida pelo calor e luz do sol;
- **Eólica:** derivada da força dos ventos;
- **Geotérmica:** provém do calor do interior da Terra;
- **Biomassa:** procedente de matérias orgânicas;
- **Mares e oceanos:** natural da força das ondas;
- **Hidrogênio:** provém da reação entre hidrogênio e oxigênio que libera energia.

Energias não renováveis são aquelas que, uma vez esgotadas, não podem mais ser regeneradas, pois é necessário muito tempo para sua formação na natureza.

Apesar de serem encontradas na natureza em grandes quantidades, têm reservas finitas. São consideradas energias poluentes, porque sua utilização causa danos para o meio ambiente.

Exemplos de energia não renováveis:

- **Combustíveis fósseis:** como o petróleo, o carvão mineral, o xisto e o gás natural;
- **Energia nuclear:** que necessita de urânio e tório para ser produzida;
- **Energia termelétrica:** necessita de combustíveis fósseis para a obtenção de calor.



## SAIBA MAIS, PROF.!



### Fontes de Energia Renováveis e Não Renováveis

Nesse vídeo serão apresentadas as principais fontes de energia no Brasil.



### ODS 7 - Energia Limpa e Acessível #ODS7

#### #Agenda2030

Conheça o resumo, as metas e os projetos do ODS 7 no mais novo vídeo do canal do Centro Cultural Light!



### Saiba quais são os principais impactos ambientais causados pelas fontes de energia

\*CLIQUE OU ESCANEIE OS QR CODES PARA TER ACESSO AOS CONTEÚDOS DO SAIBA MAIS.

## 2.7 Energia sustentável e meio ambiente

A energia limpa ou sustentável está intrinsecamente conectada ao desenvolvimento sustentável. Por conta disso, é a energia capaz de suprir as necessidades da geração atual sem comprometer as necessidades das futuras gerações.

A seguir estão as principais fontes de energia sustentável:



- **Energia eólica:** destaca-se como uma das mais promissoras, pois é renovável e de baixo impacto ambiental, não emite gases poluentes, além de ser relativamente de baixo custo. É obtida pela força dos ventos, que é captada por hélices ligadas a uma turbina que aciona um gerador elétrico.
- **Energia solar:** a energia solar pode ser considerada como uma fonte sustentável, porque não polui durante seu uso, é renovável. Os sistemas necessitam de manutenção mínima e é muito útil em lugares remotos e de difícil acesso.
- **Energia da biomassa:** a utilização da biomassa, como fonte de energia, vem ganhando espaço e pode ser considerada uma alternativa sustentável, desde que alguns fatores sejam considerados durante sua produção e utilização. Essa forma de geração de energia provoca desmatamento, além de liberar Co2 para a atmosfera. Sendo assim, sua utilização é indicada apenas em pequena escala, em contextos de agricultura em que possam ser aproveitados os resíduos da produção.



### SAIBA MAIS, PROF.!



**Energias limpas e o futuro que queremos**



**ODS 7: Energia Limpa e Sustentável | Como a pandemia COVID-19 afetou o consumo de energia elétrica?**

\*CLIQUE OU ESCANEIE OS QR CODES PARA TER ACESSO AOS CONTEÚDOS DO SAIBA MAIS.

## 2.8 Selo Procel

O Selo Procel é um selo de economia de energia que orienta o consumidor quanto ao nível de eficiência energética dos aparelhos. Ele mostra os produtos que apresentam os melhores níveis de eficiência, indicando o aparelho com maior rendimento energético. Além disso, incentiva a preservação do meio ambiente, possibilita economia na conta de luz e estimula a fabricação e distribuição de produtos cada vez mais eficientes. O selo também permite que o consumidor verifique qual é o consumo de energia que o produto tem em média.



Criado pelo Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica – Procel, programa do governo federal executado pela **Eletrobras**, o Selo Procel foi instituído por Decreto Presidencial em 8 de dezembro de 1993.

A partir de sua criação, foram firmadas parcerias junto ao Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro, a agentes como associações de fabricantes, pesquisadores de universidades e laboratórios, com o objetivo de estimular a disponibilidade, no mercado brasileiro, de equipamentos cada vez mais eficientes.



## SAIBA MAIS, PROF.!



**Conheça mais sobre o Procel e suas instalações**



### Selo Procel

No site do Procel você poderá aprofundar seus conhecimentos.



### QUANTO você PAGA de ENERGIA na carga do CELULAR?

Nesse vídeo, descubra formas de saber quanto os eletrodomésticos gastam de energia.

**\*CLIQUE OU ESCANEIE OS QR CODES PARA TER ACESSO AOS CONTEÚDOS DO SAIBA MAIS.**



## REFERÊNCIAS

ANJOS, Talita Alves dos. *Formas de energia*. Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/fisica/energia-2.htm>. Acesso em 14 de junho de 2022.

LOUREIRO, Andréa; LINS, Vania; EITLER, Kitta. *Energia que transforma: conceitos e contextos* [recurso eletrônico]. Fundação Roberto Marinho. Disponível em: [https://s3.amazonaws.com/futurabucket2017/wp-content/uploads/2020/05/caderno2\\_conceitos\\_contextos\\_digital\\_spread\\_27022020.pdf](https://s3.amazonaws.com/futurabucket2017/wp-content/uploads/2020/05/caderno2_conceitos_contextos_digital_spread_27022020.pdf). Acesso em 5 de agosto de 2022.

MAGALHÃES, Lana. *Tipos de Energia*. Toda Matéria. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/tipos-de-energia/>. Acesso em: 14 de junho de 2022.

TANAKA, Hugo Shigueo. *Transformação de energia*. Todo Estudo. Disponível em: <https://www.todoestudo.com.br/fisica/transformacao-deenergia>. Acesso em: 14 de junho de 2022.

Soares, T. S. et al. *Uso da biomassa florestal na geração de energia*. Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal, Garça, ano 4, n. 8, ago. 2006.

Dupont, H.D; et al. *Energias Renováveis: buscando por uma matriz energética sustentável*. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental. Santa Maria, v.19, n-1, Ed. Especial, p. 70-81. 2015.

# Capítulo III – Sustentabilidade em Ação: Autocuidado e Cuidado com o Planeta

Neste capítulo falaremos sobre as competências socioemocionais e sua relação com a preservação do meio ambiente. Partiremos da premissa de que uma boa relação com a natureza passa pelo estabelecimento de uma boa relação consigo mesmo.

Abordaremos os seguintes tópicos:

- A sustentabilidade e as competências socioemocionais;
- Preservação do meio ambiente;
- Ações sustentáveis;
- Os 5 R's;
- O impacto ambiental de nossa família.

## 3.1 A sustentabilidade e as competências socioemocionais

Trabalhar a sustentabilidade ambiental na prática educativa exige a adoção de uma visão integrada e sistêmica de mundo e de pessoa; de mundo porque vivemos interconectados pela dinâmica da vida; de pessoa porque, sendo o principal foco da ação educativa, somos o resultado de um conjunto complexo de vivências, contextos, sentimentos, pensamentos e ações.

Estamos “simbioticamente” associados ao nosso mundo. O cientista Carl Sagan certa vez disse que “somos poeira das estrelas” e, por isso, os mesmos átomos e moléculas que nos constituem também constituem o universo.

Podemos encontrar essa visão integral de mundo e de pessoa em documentos importantes como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que nos apresenta as dimensões da educação integral: Cabeça, Coração e Mãos, e na Carta da Terra, que nos mostra a importância do desenvolvimento e da construção de uma cidadania planetária. É por isso que Gadotti destaca que:

“Para nós, ‘sustentável’ é mais do que um qualificativo do desenvolvimento econômico. Ele vai além da preservação dos recursos naturais e da viabilidade de um desenvolvimento sem agressão ao meio ambiente. Ele implica um equilíbrio do ser humano consigo mesmo e com o planeta, e, mais ainda, com o próprio universo. A sustentabilidade que defendemos refere-se ao próprio sentido do que somos, de onde viemos e para onde vamos, como seres humanos”. (GADOTTI, 2008)

Trabalhar o equilíbrio do ser humano consigo mesmo e com o planeta na prática educativa passa pela educação socioemocional e suas competências que são, segundo John e Srivastava (1999):

- **Abertura ao novo:** ser aberto a novas experiências culturais, estéticas e intelectuais. Na Educação Ambiental isso implica em perceber e reconhecer práticas e conhecimentos de outros contextos para a promoção da sustentabilidade;
- **Consciência:** reflete-se no esforço, organização e responsabilidade para o alcance dos seus objetivos. Na EA é a compreensão e o exercício do seu papel frente às questões ambientais;
- **Extroversão:** é direcionar seus interesses e energia ao mundo externo de forma amigável, confiante, sociável etc. Para a EA isso é um requisito indispensável, pois sabe-se que é a Terra quem mais sofre com as nossas ações.
- **Amabilidade:** é saber agir de forma colaborativa e não egoísta. Na EA é a competência básica. A amabilidade manifestada na tomada de postura altruísta e fraterna é a identidade do cidadão planetário.
- **Estabilidade Emocional:** saber reconhecer e gerenciar as emoções para tomadas de decisões acertadas. Na EA é uma competência imprescindível para a resolução de conflitos e para a busca de soluções pautadas na justiça e na paz.

No estudo e implementação das competências socioemocionais, esses fatores são utilizados como parâmetros para o trabalho de educadores junto a seus alunos à luz da educação integral.

Nos links a seguir você poderá se aprofundar no entendimento da teoria e conhecer formas de trabalhá-la em sala de aula.



## SAIBA MAIS, PROF.!



### Competências Socioemocionais | Porvir

Neste site você terá mais informações sobre o tema.



### Como definir as competências socioemocionais para apoiar o trabalho em sala de aula | Instituto Ayrton Senna

Neste site você terá mais informações sobre o tema.



### As Competências Socioemocionais

Neste vídeo você conhecerá um pouco mais sobre as competências socioemocionais.

\*CLIQUE OU ESCANEIE OS QR CODES PARA TER ACESSO AOS CONTEÚDOS DO SAIBA MAIS.



## DICA PEDAGÓGICA



### Mandala da Sustentabilidade

Quer tal utilizar a mandala para oportunizar uma autoavaliação aos estudantes? Para isso te convidamos a conhecer e experimentar a mandala da sustentabilidade. Através dela você pode fazer uma autorreflexão inicial sobre como os estudantes (e você) estão em relação ao cuidado consigo e com o meio ambiente.





## DICA PEDAGÓGICA

### COMO PREENCHER A MANDALA?

Para cada dimensão, marque seu nível de apropriação numa escala de 1 a 5 em cada vértice. Em seguida, ligue os pontos para construir a sua representação gráfica em relação aos 5R's e competências socioemocionais.

Após a realização da sua autoavaliação utilizando a Mandala da Sustentabilidade, identifique, com os estudantes:

- Quais são seus superpoderes para lidar com a causa ambiental?
- Quais são as suas fraquezas, sua criptonita, pontos que você precisa melhorar para lidar melhor com a causa ambiental?

## 3.2 Preservação do meio ambiente

A proteção ambiental é a prática de proteger o ambiente natural, nos níveis individual, organizacional ou governamental, tanto em benefício do próprio meio ambiente como dos seres humanos. Devido às pressões populacionais e de tecnologia, o ambiente biofísico está sendo degradado, por vezes de forma permanente.

Não é preciso muito: atitudes simples no dia a dia podem ajudar a minimizar os danos causados no meio ambiente.

- Economize energia
- Feche a torneira
- Economize papel
- Reduza o consumo de plástico
- Tenha um dia vegetariano
- Utilize ecobags
- Reutilize potes, vidros e garrafas



## SAIBA MAIS, PROF.!



**Como substituir a carne na alimentação?  
Conheça os benefícios da segunda sem carne!**



**A água no Planeta Terra pode acabar? O que é  
água potável?**



**Sustentabilidade no Cotidiano – Ciências – 9º  
ano – Ensino Fundamental - YouTube**

**\*CLIQUE OU ESCANEIE OS QR CODES PARA TER ACESSO AOS CONTEÚDOS DO SAIBA MAIS.**

### 3.3 Ações sustentáveis na família e na escola

Existem muitas formas de colaborarmos para a preservação do planeta. A seguir vamos listar algumas atitudes sustentáveis, que podem ser adotadas no dia a dia da família e da escola.

Cuidar do ambiente é tarefa diária de todos, portanto, informe-se sobre as questões ambientais.

- Adote hábitos compatíveis com o respeito à vida.
- Coopere, participe e envolva-se nas ações de proteção e melhoria da qualidade ambiental.
- Exerça os seus deveres e direitos de cidadão.
- Não se omita diante de uma agressão ao ambiente.
- Reclame; discuta; aja; faça valer seus direitos; esteja aberto a mudanças!

É principalmente dentro de casa, que devemos adotar ações sustentáveis.

- Faça a coleta seletiva;
- Economize água;
- Use sacolas reutilizáveis em supermercados e feiras;
- Faça compostagem.

Na escola é possível não só aprender, como também adotar alguns hábitos sustentáveis:

- Faça a coleta seletiva;
- Utilize seu próprio copo e/ou garrafinha de água;
- Evite gastar papel;
- Não desperdice a água do bebedouro;
- Reutilize os materiais nas atividades pedagógicas;
- Faça a compostagem dos restos de alimentos.

**TRABALHE PARA A PAZ E PARA A SOLIDARIEDADE**



## SAIBA MAIS, PROF.!



**O que é sustentabilidade? - #ODS #ONU | Centro Cultural Light**



**Dicas de como reduzir a produção de lixo! - Meio Ambiente #1 | Centro Cultural Light**



**O que é moda sustentável? - #ODS12 #ONU | Centro Cultural Light**



**Playlist - Dicas de Economia de Energia Canal Centro Cultural Light**

Conheça uma série de dicas para você fazer em casa a fim de economizar energia e preservar o meio ambiente.

**\*CLIQUE OU ESCANEIE OS QR CODES PARA TER ACESSO AOS CONTEÚDOS DO SAIBA MAIS.**

### 3.4 Trocas sustentáveis

Veja a seguir algumas dicas simples para começar a introduzir a sustentabilidade em sua rotina.

#### *Troque a sacola plástica por bolsa reciclável*



#### **Sacola plástica**

- Produzidas a partir de recursos naturais não renováveis (petróleo ou gás natural).
- Levam 450 anos para se decompor, causando grande impacto ambiental.
- Em geral, seu uso é único.



#### **Bolsa reciclável**

- Feita de materiais recicláveis, reduzindo o impacto ambiental.
- Reutilizável e mais durável.
- Reduz a produção de gases poluentes, além do descarte inadequado do lixo plástico.

#### *Troque a esponja comum pela bucha vegetal*



#### **Esponja comum**

- Feita de uma mistura de plásticos.
- Material não reciclável devido à inviabilidade econômica.



#### **Bucha vegetal**

- É uma polpa de fruta que cresce muito bem no Brasil.
- Compostável.
- Mais durável.

*Troque a lâmpada incandescente pela lâmpada de LED*



**Lâmpada incandescente**

- Desperdiça parte da energia na forma de calor.
- Esquenta o ambiente.
- Eficiência luminosa muito fraca.
- Menor tempo de vida útil.
- Conta de luz mais cara.



**Lâmpada de LED**

- Mais eficiência energética = melhor aproveitamento dos recursos naturais.
- Melhor iluminação.
- Redução de até 90% no consumo de energia.
- Alta durabilidade.

*Troque sacos plásticos por vidro ou papel*



**Sacos plásticos**

- Uso único.
- Altamente poluente.
- Decomposição no meio ambiente leva 450 anos.
- Material tóxico para animais aquáticos e terrestres.
- Consome muita energia para ser produzido.
- Não é 100% reciclável.



### Vidro

- Reduz a produção de lixo e poluentes.
- Reutilizável.
- Material altamente reciclável, com 100% de aproveitamento.
- Maior organização dos itens.

### ou Papel

- Decomposição muito mais rápida (2 a 4 semanas).

### 3.5 Pilha certa ou errada?

Veja, a seguir, o jogo “Pilha certa ou errada”, que está em exposição no Museu Light da Energia, com o objetivo de medir os hábitos sustentáveis de seus visitantes.

**pilha errada? ou pilha certa?**  
teste sua pilha! a cada ação que você já adota no seu dia a dia, vá preenchendo a pilha.

consumo alimentos de produtores locais

utilizo transporte coletivo

uso o ventilador em vez de ar-condicionado, sempre que possível

não tomo banhos longos

escovo os dentes com a torneira desligada

uso materiais reciclados

levo ecobags para o mercado

não desperdiço água nem energia elétrica

Que outros hábitos você sentiu falta nessa lista? Anote abaixo e incremente o jogo com alternativas sustentáveis para o dia a dia.



### 3.6 Os 5 R's da sustentabilidade

Essas pequenas ações que compartilhamos estão relacionadas aos 5 R's da sustentabilidade, que servem de base para práticas mais alinhadas com a preservação dos recursos naturais utilizados por nós. Veja, a seguir, uma imagem que resume os 5R's: repensar, reduzir, recusar, reutilizar e reciclar.



#### SAIBA MAIS, PROF.!



**Fique Sabendo - 5Rs da Educação Ambiental - TV Escola**



**Faça um jogo com papel! Jogo da Contação - Tutorial #2 | Centro Cultural Light**



**Faça um comedouro para passarinhos com caixa de leite! - Tutorial #6 | Centro Cultural Light**

\*CLIQUE OU ESCANEIE OS QR CODES PARA TER ACESSO AOS CONTEÚDOS DO SAIBA MAIS.



### 3.7 Criando novas possibilidades

Seu material reciclável também pode se tornar:

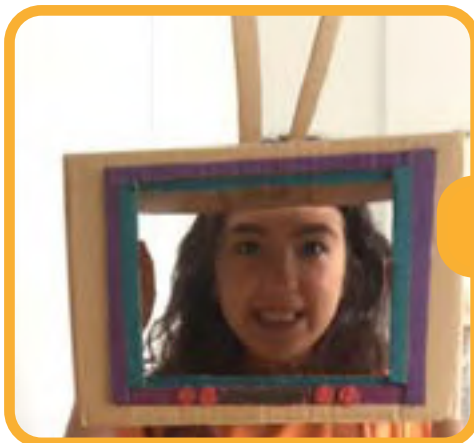
*Clique nas imagens para assistir aos vídeos!*



Máquina de histórias



Câmara escura



TV mágica



Comedouro de passarinhos



Para essas e mais dicas, acesse o canal do Youtube do Centro Cultural Light apontando a câmera para o QR Code e busque pelos nossos tutoriais!



## REFERÊNCIAS

PROVIR; *Especial Competências Socioemocionais*. [S. l.], 2018. Disponível em: <https://socioemocionais.povir.org/>. Acesso em: 25 junho de 2022.

GADOTTI, M. *Educar para a sustentabilidade*: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável – São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2008.

JOHN, OP. & SRIVASTAVA, S. *A taxonomia Big Five Trait*: História, medição e perspectivas teóricas. Em LA Pervin & OP John (Eds.), *Manual de personalidade: Teoria e pesquisa* (pp. 102-138). Imprensa Guilford.

SANTOS, Vanessa Sardinha dos. *Educação Ambiental e os 5 R's*; Brasil Escola. Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/educacao-ambiental-os-5-rs.htm>. Acesso em: 25 de jun. 2022.

WWF BRASIL. *Pegada Ecológica*. In: *Pegada Ecológica*. [S. l.]: WWF Brasil, 2019. Disponível em: [https://www.wwf.org.br/natureza\\_brasileira/especiais/pegada\\_ecologica/](https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/pegada_ecologica/) Acesso em: 25 jun. 2022.

## Sugestões de Materiais

---

Chegamos ao final do nosso material pedagógico! Obrigada por ter nos acompanhado até aqui! Sabemos que este é apenas o início dessa jornada em busca de um futuro – e um presente! – mais sustentável. Portanto, deixamos abaixo algumas sugestões de materiais que podem te ajudar a se aprofundar nos temas deste caderno e ter ainda mais ideias para transformar o mundo!

Nos vemos na próxima!

### Leituras

Ailton Krenak: Ideias para adiar o fim do mundo e A vida não é útil

Energia que transforma – Conceitos e contextos: <https://tinyurl.com/2upf9mrk>

Milton Santos – A questão do meio ambiente: desafios para a construção de uma perspectiva transdisciplinar e A redescoberta da natureza: <https://tinyurl.com/yrunptjz>

### Filmes

A história das coisas: <https://tinyurl.com/46c95az3>

Documentário Ilha das Flores: <https://tinyurl.com/4sv2du84>

Meu nome é Greta, de Nathan Grossman, 2020

### Links

Agenda 2030 no STF: <https://tinyurl.com/26zd44md>

WWF-Brasil: <https://tinyurl.com/2th8fzc5>

Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia: <https://tinyurl.com/2ctckwes>

Guia de referências bibliográficas sobre sustentabilidade: <https://tinyurl.com/39auczfu>

### Iniciativas

Ciclo orgânico – transforme seu lixo em adubo: <https://tinyurl.com/4ebnhwj8>

Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) lança Gincana Caça aos Plásticos: <https://tinyurl.com/4er76wut>



# Material Pedagógico

# Museu Light da Energia

---

Parceiro  
Técnico



Iniciativa



Programa de Eficiência  
Energética - PEE

