

9 a 10 ANOS

CARTILHA
-EDUCOAMBIENTAL-





Para começar

Olá **Facilitador**! Aqui você encontrará conteúdo **educoambiental** para crianças entre 9 a 10 anos de idade, alinhado com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).



Nessa jornada do conhecimento, você terá a companhia da Capitã Recicla, uma heroína que usa sua força e sabedoria para ensinar sobre **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. Criada pela ABIOVE RECICLA, Entidade Gestora de Logística Reversa, ela inspira e educa crianças, jovens e adultos sobre a importância do descarte correto do óleo de cozinha usado, da reciclagem e muito mais. Não deixe de ler as Histórias em Quadrinhos da Capitã Recicla para as crianças.

Conexão com a BNCC - 4º ano do Ensino Fundamental (EF1)

 **Área:** Ciências da Natureza.

 **Unidades Temáticas:** Matéria e Energia, Vida e Evolução.

 **Objetos de Conhecimento:** Misturas, Transformações reversíveis e não reversíveis, Cadeias Alimentares Simples.



Habilidade: (EF04CI01) Identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição.

(EF04CI03) Concluir que algumas mudanças causadas por aquecimento ou resfriamento são reversíveis (como as mudanças de estado físico da água) e outras não (como o cozimento do ovo, a queima do papel etc.).

(EF04CI04) Analisar e construir cadeias alimentares simples, reconhecendo a posição ocupada pelos seres vivos nessas cadeias e o papel do Sol como fonte primária de energia na produção de alimentos.

Objetivo de Aprendizado

As crianças devem ser capazes de compreender o que são **misturas** e classificá-las entre homogêneas e heterogêneas. Devem também saber diferenciar **mudanças reversíveis** e **irreversíveis**, reconhecendo suas presenças e seus impactos na **Natureza** (cadeia alimentar simples) e no **Meio Ambiente** (desmatamento).



Conte com a ABIOVE Educa e a Capitã Recicla para alcançar esse objetivo!



1. Compreendendo o que são misturas

Misturas estão presentes no dia a dia de diversas formas. Elas significam o resultado da combinação de duas ou mais coisas que estão unidas, juntas, ligadas etc. Elas são encontradas, por exemplo, nos objetos, nos alimentos e na natureza.

OBJETOS



a) Caixa de brinquedos



b) Bolas de sabão

ALIMENTOS



c) Água com óleo



d) Leite com chocolate

NATUREZA



e) Ninho de passarinho



f) Água com terra

Existem misturas que, ao serem observadas, permitem identificar os diferentes itens que as compõem, como: no caso da **(a) caixa de brinquedos**, onde diversos brinquedos podem ser vistos misturados dentro da caixa de papelão; na **(c) água com óleo**, na qual conseguimos visualizar e distinguir claramente a água e o óleo e no **(e) ninho de passarinho**, feito, pelo próprio pássaro, a partir da visível combinação de vários gravetos (pequenos galhos finos de árvore).

Há também misturas que, ao serem observadas, não conseguimos identificar os seus componentes, pois elas apresentam aspecto uniforme. É o caso das **(b) bolas de sabão**, uma mistura de água e sabão; do **(d) leite com chocolate**, feito com leite e achocolatado e da **(f) água com terra**, uma mistura da água com partículas de terra.



Que tal agora aprender como essas misturas são classificadas?



2. Classificando misturas: heterogêneas ou homogêneas

As misturas podem ser classificadas em dois grupos: heterogêneas e homogêneas.

- ➔ **Mistura Heterogênea** é aquela em que **é possível identificar** visualmente os diferentes itens que a compõe, apresentando duas ou mais porções (ou fases) não uniformes.
- ➔ **Mistura Homogênea** é aquela em que **não é possível identificar** visualmente os diferentes itens que a compõe, apresentando uma única porção (ou fase) uniforme.

Os itens que compõem essas duas misturas podem estar em diferentes estados físicos, sendo eles: sólido, líquido ou gasoso. Antes, no entanto, de **classificar as misturas exemplificadas anteriormente, detalhando os seus estados físicos**, vale conhecer o que significa cada um deles:



Sólido: tem forma e volume bem definidos.

Líquido: tem volume definido, mas não tem forma própria, tomando a forma do recipiente em que está contido.

Gasoso: não tem nem forma nem volume definidos, adquirindo a forma do recipiente que o contém e ocupa todo o volume que estiver a disposição.

Fonte: [Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul \(UFRGS\)](http://www.fisica.ufrgs.br).

Classe de Misturas Heterogêneas (elaborada com base nos exemplos anteriores):

- Figura a) Caixa de brinquedos: brinquedo (**sólido**) + brinquedo (**sólido**)
- Figura c) Água com óleo: água (**líquido**) + óleo (**líquido**)
- Figura e) Ninho de passarinho: graveto (**sólido**) + graveto (**sólido**)

Classe de Misturas Homogêneas (elaborada com base nos exemplos anteriores):

- Figura b) Bolas de sabão: água (**líquido**) + sabão (**líquido**)
- Figura d) Leite com chocolate: leite (**líquido**) + chocolate (**sólido**)
- Figura f) Água com terra: água (**líquido**) + terra (**sólido**)

Com base na classificação e detalhamento desses exemplos, foi possível entender que as misturas, tanto as heterogêneas quanto as homogêneas, podem ser encontradas entre itens de mesmo estado físico ou de estados físicos diferentes.



Aposto que você, ou alguém que conhece, já esqueceu o **leite com chocolate (estado líquido)** no congelador, que havia sido colocado só para dar aquela “geladinha”. Então, ele **congelou (estado sólido)**!

Vamos entender mais sobre essas mudanças de estado?



3. Diferenciando mudanças reversíveis e irreversíveis

A mudança de estado físico do leite com chocolate — do líquido para o sólido — é apenas um entre tantos exemplos que poderiam ser citados. Essa é uma mudança do tipo **reversível**, mas nem todas as mudanças são assim. Por isso, é importante saber diferenciá-las.

➔ **Mudança reversível:** quando um material ou objeto modificado **pode retornar ao seu estado original**, sem que suas características sejam modificadas.

➔ **Mudança irreversível:** quando um material ou objeto modificado **não pode retornar ao seu estado original**.

Além das mudanças de estado físico (sólido, líquido e gasoso), existem outros tipos de mudanças presentes no cotidiano que, da mesma forma, podem ser reversíveis ou irreversíveis, como é o caso das mudanças de formato. Analise os exemplos abaixo para ambos os tipos de mudança.

Mudanças de estado físico

- Descongelar a água → **reversível**, pois o gelo (sólido) derrete quando está calor e volta a ser água (líquido).
- Cozinhar o ovo → **irreversível**, pois o ovo cozido (sólido) não pode retornar ao que era antes, ou seja, ao seu estado original (líquido).

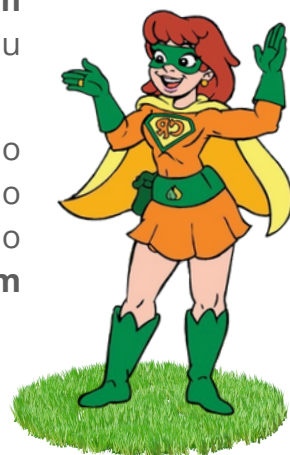
Mudanças de formato

- Modelar a areia da praia → **reversível**, pois a areia da praia usada para construir um castelo poderá retornar ao seu formato inicial.
- Rasgar uma folha de papel → **irreversível**, pois a folha de papel rasgada não poderá retornar ao seu formato original, mesmo que seja colada.

A partir dos exemplos de mudanças acima descritos, você deve ter percebido que **existem mudanças reversíveis e irreversíveis em diferentes contextos**, sejam elas de estado físico, de formato ou outro tipo qualquer.

Além disso, é importante explicar que tanto as mudanças de estado físico quanto as de formato podem ter **origem natural**, quando causadas por fenômenos naturais — como, por exemplo, o calor do sol derretendo o gelo formado nas montanhas — ou **acontecer em função de ações humanas**, como quando cozinhamos o ovo.

Para compreender essas diferentes origens, precisamos, primeiramente, explicar o que são **Natureza e Meio Ambiente**.





4. Explicando a Natureza e o Meio Ambiente

A **Natureza** e o **Meio Ambiente** são frequentemente utilizados como sinônimos. No entanto, é importante explicar que eles possuem diferentes significados que serão apresentados a seguir. De acordo com o Portal de Educação Ambiental do governo do Estado de São Paulo:



Natureza significa “o “entorno natural/original”: animais **selvagens**, rochas, bosques, praias, e em geral todas as paisagens que **não tenham sido alteradas substancialmente pelo ser humano**, ou que persistem majoritariamente em sua **forma original** apesar da intervenção humana. A paisagem é o resultado observável dos complexos processos presentes em um determinado lugar. Essa definição leva a uma distinção entre o **natural** e o artificial, entendido este último como algo feito com uma intenção prévia, consciente, humana.”

Fonte: [Portal de Educação Ambiental - Governo do Estado de São Paulo](#)





E como fica a definição de **Meio ambiente**? De acordo com o Portal de Educação Ambiental do governo do Estado de São Paulo:



“Quando se fala em **meio ambiente**, logo vem à mente uma floresta, uma rica variedade de plantas, grandes árvores e animais de diversas espécies. Mas, o meio ambiente **não é constituído apenas pelas plantas e pelos animais**. Ele é **também constituído e alterado por atividades humanas** (ações antrópicas). Portanto, o meio ambiente é formado por **elementos abióticos**, como a água, o ar, o solo e a energia; por **elementos bióticos**, como a flora e a fauna; e pela cultura humana, seus valores sociais, políticos, econômicos, científicos, morais, religiosos, etc.”

Fonte: [Portal de Educação Ambiental - Governo do Estado de São Paulo](#)



A partir das definições apresentadas, é possível compreender que **a Natureza faz parte do Meio Ambiente**. Quando os seres humanos interferem na Natureza, essa relação passa a ser entendida como parte do Meio Ambiente.

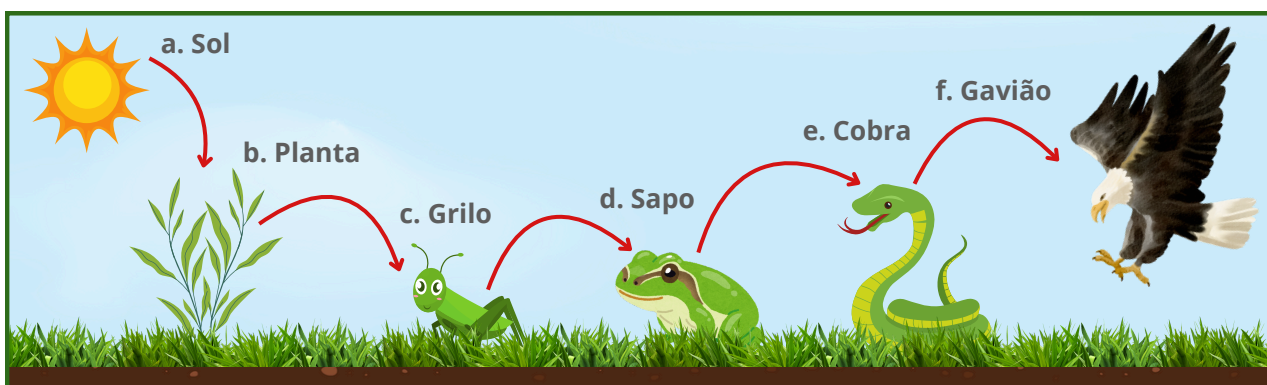
Você pode estar tentando imaginar situações em que **a Natureza segue seu curso sem a presença ou a interferência dos seres humanos**. Embora isso seja possível, é cada vez mais raro encontrar tais situações. **Vamos observar um exemplo de como isso acontece, entendendo o que é e como funciona a cadeia alimentar?**



5. Entendendo a Cadeia Alimentar

A natureza, como já explicada, é constituída, dentre outros, por solos, plantas e animais, desde pequenos insetos até grandes mamíferos. Toda essa diversidade é possível, em grande parte, devido a presença **do Sol**.

No **fluxo** abaixo, é possível compreender que os raios do **(a) Sol** são captados pela **(b) planta** que realiza a fotossíntese, produzindo os seus próprios alimentos. Na sequência, alguns animais herbívoros (que se alimentam de plantas), como o **(c) grilo**, comem essas plantas. Estes, por sua vez, servem de alimento para animais carnívoros (que se alimentam de carne), como é o caso do **(d) sapo**, que servirá de alimento para outro animal carnívoro, neste fluxo, a **(e) cobra**, que é então comida pelo **(f) gavião**.



Esse fluxo de energia **(a) Sol → (b) planta → (c) grilo → (d) sapo → (e) cobra → (f) gavião** é um típico exemplo de **Cadeia Alimentar Simples**.

O **Sol** é a **energia primária** do fluxo da cadeia alimentar, uma vez que, sem essa energia, toda a cadeia é afetada. Sem a planta, o grilo ficaria sem o seu alimento, levando à sua morte. Sem o grilo, o sapo também ficaria sem o seu alimento e assim continuamente, para a cobra e o gavião, que sofreriam o mesmo impacto. Entende-se, portanto, que sem o Sol essa cadeia não existiria. Outro ponto importante é que a cada passo do fluxo, um pouco desta energia se perde, já que cada um desses seres vivos (plantas e animais) utilizam-na para respirar, crescer, se reproduzir etc. Ou seja, a quantidade de energia encontrada na planta é maior do que no grilo, que é maior do que no sapo e assim, sucessivamente.



Você percebeu, pela cadeia alimentar exemplificada, como **na natureza tudo está conectado de forma equilibrada**? Você pode estar pensando: o que acontece quando a área onde plantas e animais vivem é destruída para construção, por exemplo, de uma nova cidade? **Vamos refletir sobre o impacto desta ação humana?**



6. Refletindo sobre os impactos de nossas ações

Para a construção de grandes empreendimentos como estradas, fábricas, indústrias e, até mesmo, cidades inteiras, é necessário, dentre outros, o **desmatamento, ou seja, a remoção de vegetação nativa** — espécies vegetais que crescem naturalmente em uma determinada área, adaptadas às condições climáticas, geográficas e de solo locais ao longo de séculos ou milênios e que não sofreram nenhuma intervenção humana.

Assim, o desmatamento é então entendido como um processo de **transformação da Natureza em Meio Ambiente**. Essa transformação (ou mudança) pode ser **reversível**, quando os seus impactos não são significativos, mesmo porque, é possível haver o reflorestamento da vegetação que foi desmatada. Por outro lado, quando essa vegetação é substituída completamente pelas construções, a exemplo das acima citadas, esse desmatamento passa a ser **irreversível**.

Embora o desmatamento seja apenas uma das muitas formas de intervenção humana na natureza, ele acarreta diversos impactos ambientais, dentre eles, a **extinção de espécies, seja ela animal ou vegetal**.

De acordo com o Dicionário DICIO:

Extinção: extermínio; desaparecimento completo de uma espécie animal ou vegetal.

Fonte: www.dicio.com.br



O planeta Terra é muito antigo. Foi necessário milhares de anos para que a natureza se desenvolvesse como a que conhecemos hoje. Ao longo desse tempo, ocorreram cinco grandes extinções em massa. Essas extinções foram causadas por diversos fatores, como pela intensa atividade vulcânica, pelas abruptas alterações climáticas ou pelos impactos de asteroides, responsável, este último, por exemplo, pela extinção dos dinossauros.

Atualmente, muitos cientistas alertam para o que pode ser a sexta extinção de espécies em massa, desta vez, impulsionada, principalmente, pelas ações humanas (antrópicas), dentre elas, o **desmatamento**.



Saiba mais sobre essas seis grandes extinções, acessando o site de notícias da BBC News Brasil em <https://www.bbc.com/portuguese/curiosidades-63901851>

Ficam as perguntas: de que maneira o desmatamento contribui para a extinção de espécies? E qual o impacto desta extinção para a sociedade?



O **desmatamento contribui com a extinção de espécies**, visto que muitas delas existem apenas em determinados tipos de florestas nativas. Quando essas florestas são destruídas, tais espécies perdem os seus *habitats*, ou seja, perdem os locais onde encontram alimento, abrigo e condições para se reproduzirem. A falta desses recursos faz com que muitas das espécies não consigam sobreviver, acarretando em suas extinções.

Vale aqui lembrar e relacionar a cadeia alimentar: quando uma planta ou inseto desaparece, outros animais, que dependem deles, também são afetados. Isso pode causar uma reação com efeito cascata, **prejudicando o equilíbrio da natureza**.

E quanto aos impactos dessas extinções para a sociedade? Veja alguns deles.



Perda de insetos polinizadores: abelhas, borboletas e joaninhas são essenciais para a polinização e a produção de frutas, vegetais e sementes. A extinção deste grupo pode diminuir a oferta de alimentos e acarretar aumento de preços.



Perda de recursos para medicamentos: muitas plantas e micro-organismos são usados para pesquisa e desenvolvimento de remédios. Se essas espécies desaparecerem, perdemos potenciais recursos de tratamentos e curas.



Redução da qualidade do ar: plantas contribuem para a produção de oxigênio (O_2), absorvem gás carbônico (CO_2) e ajudam a melhorar a umidade do ar. Ao serem extintas, todos esses benefícios são fortemente impactados.

O desmatamento pode ser uma mudança reversível, conforme condições que aqui já foram explicadas. A extinção de espécies, no entanto, é uma mudança irreversível. Cabe a cada um de nós refletir sobre nossas ações para que o desenvolvimento da sociedade não comprometa o de outras espécies com quem dividimos o planeta.

Afinal, a **natureza** é fundamental para a existência da espécie humana e precisamos ter consciência disso para **valorizar** cada **planta, inseto, mamífero** e todas as **outras espécies** que contribuem para a nossa sobrevivência e qualidade da vida.

Juntos, podemos fazer mais pelo nosso planeta — assim como fazem a ABIOVE e suas associadas, que promovem diversas iniciativas que reforçam seus compromissos com a sustentabilidade e a proteção do meio ambiente. Conheça mais sobre essas iniciativas em <https://abiove.org.br/esg/>



**ABIOVE
RECICLA**
Entidade Gestora
de Logística Reversa



Facilitador

Nesta cartilha, foi possível compreender **o que são misturas**, classificando-as em **homogêneas** e **heterogêneas**. Também foram exploradas as **mudanças**, diferenciando-as entre **reversíveis** e **irreversíveis**. Além disso, foram introduzidos os conceitos de **Natureza** e **Meio Ambiente**, com ênfase na importância das relações entre os seres vivos, ilustradas por meio da **cadeia alimentar**. Por fim, foram apresentados **alguns dos impactos das ações humanas** na Natureza e no Meio Ambiente, convidando à reflexão sobre as nossas atitudes e responsabilidades.

A jornada do conhecimento não termina aqui. Explore as demais ferramentas, como jogos, vídeos e dinâmicas, disponíveis na Plataforma **ABIOVE Educa**.



NÃO SE ESQUEÇA!

O óleo de cozinha usado também tem o seu descarte correto.

1º passo:

Espere o óleo esfriar na panela.



2º passo:

Despeje o óleo na garrafa usando um funil.



3º passo

Fechete a garrafa, isso evita odores e insetos.



4º passo:

Limpe a panela e o funil com um guardanapo e descarte-o no lixo não reciclável.



5º passo:

Leve a garrafa cheia ao **Ponto de Entrega Voluntária (PEV)** mais próximo.



O programa Óleo Sustentável te ajuda a encontrar o PEV mais próximo de você.



<https://www.oleosustentavel.org.br/pontos-de-entrega>



Créditos de imagens

Ícones Cartilha

ABIOVE Educa
Desenhado por
[Iconify FIGMA](#)



Referência BNCC

Ícones Cartilha ABIOVE Educa

Desenhado por [Canva.com](#)



Objetivo



Referência
Externa



Dica ao
facilitador

Não se esqueça
ou Curiosidade



Clique
aqui

Resumo do
aprendizado



número
de página

Elementos Gráficos e Fotos diversos

Desenhados conforme atribuição abaixo informada

Capa

Etiqueta - Canva
Recorte branco superior direito - Canva
Nuvens - Canva
Silhueta de prédios urbanos - Canva
Pedra com grama verde e flor - Canva
Banco de parque de madeira - Canva
Borboletas - Canva
Árvores - Canva
Pequenos arbustos de grama localizados atrás do banco - Canva
Pedras - Canva
Gramas com tons verde claro e escuro localizadas à esquerda - Canva
Frutas na cesta - Canva
Torta de maçã - Canva
Caixa de suco de maçã - Canva
Caixa de suco de laranja - Canva
Bolo e prato azul - Canva
Pássaro com tons amarronzados pousado em árvore - Canva
Base para o rosto de menina - [Freepik](#)
Base para o corpo de menina sentada em toalha de piquenique - [Freepik](#)
Boca de sorriso da menina - Canva
Base para o rosto de menino - [Freepik](#)
Base para o corpo de menino sentado em toalha de piquenique - [Freepik](#)
Boca de sorriso do menino - Canva
Toalha e cesta de piquenique - [Freepik](#)
Recorte branco inferior - Canva

Página 1

Local gramado inclinado - Canva
Capitã Recicla - HQ II Programa Óleo Sustentável

Página 2

Foto Caixa de Brinquedos - Canva
Foto Copo de vidro com água e óleo - Canva
Foto Pássaro no ninho - Canva
Foto pessoas e bolas de sabão - Canva
Foto garrafa de vidro contendo leite com chocolate e canudo
Foto água lamacenta - Canva
Borboleta - Canva

Flor com grama verde e pedra - Canva
Banco de madeira - Canva
Chão marrom - Canva
Grama verde - Canva
Capitã Recicla - HQ IV Programa Óleo Sustentável

Página 3

Pequenas setas verdes - Canva
Capitã Recicla - HQ IV Programa Óleo Sustentável

Página 4

Pequenas setas verdes - Canva
Grama verde 3D - Canva
Capitã Recicla - HQ VI Programa Óleo Sustentável

Página 5

Céu Azul - Canva
Terreno verde - Canva
Pássaro voando - Canva
Arara voando - Canva
Montanhas - Canva
Árvores frutíferas - Canva
Árvores localizadas à esquerda - Canva
Árvores localizadas ao fundo - Canva
Árvores localizadas à direita - Canva
Bicho preguiça pendurado em galho - Canva
Cobra - Canva
Esquilos - Canva
Sapos - Canva
Pássaro na árvore - Canva
Grilos - Canva
Tartaruga - Canva
Lago com pedras e pequenas plantas - Canva
Folhagens ao redor do lago - Canva
Pedras com musgo - Canva
Formigas - Canva
Silhueta de cobra - Canva

Página 6

Céu Azul - Canva
Capitã Recicla - HQ V Programa Óleo Sustentável
Silhueta de prédios urbanos - Canva
Terreno verde - Canva

Árvores - Canva
Pedras - Canva
Bancos de madeira - Canva
Banco de madeira com pé de metal - Canva
Balanço - Canva
Flores com tons de amarelo e marrom - Canva
Flores com tons de rosa e roxo - Canva
Gramas verdes - Canva
Crianças fazendo piquenique - Canva

Página 7

Céu azul - Canva
Gramas verdes - Canva
Solo - Canva
Sol - Canva
Planta - Canva
Grilo - Canva
Sapo - Canva
Cobra - Canva
Gavião - Canva
Capitã Recicla - HQ IV Programa Óleo Sustentável

Página 8

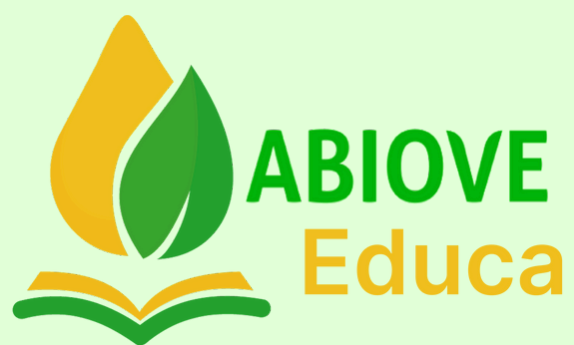
Paisagem com dinossauros - Canva

Página 9

Joaninha - Canva
Abelha - Canva
Borboleta - Canva
Imagem simulando medicamentos - Canva
Planta rodeada de oxigênio - Canva
Capitã Recicla - HQ IV Programa Óleo Sustentável

Página 10

Capitã Recicla - HQ III Programa Óleo Sustentável
Frigideira com óleo e fumaça - Canva
Garrafa PET com óleo - Canva
Funil - Canva
Frigideira derramando óleo - Canva
Garrafas PET fechadas, contendo óleo de cozinha usado - Canva
Mão limpando com papel - Canva
Sacola reciclável - Canva



COMPROMISSO E APRENDIZADO PARA A VIDA

Uma iniciativa ABIOVE RECICLA

Desenvolvido e diagramado por VIA Educação e Desenvolvimento