

O que queremos: saber o que são misturas homogêneas e heterogêneas, observá-las e diferenciá-las, conhecer alguns métodos de separação de misturas, além de entender o que são os microplásticos e os riscos que trazem para o meio ambiente.

Faixa etária: 7 a 10 anos

Duração: Cerca de 1 hora

Tema: Separação de misturas homogêneas e heterogêneas

Objetivo: Introduzir a problemática dos microplásticos no meio ambiente.

Vamos precisar de tudo isso para as quatro situações

- ⇒ 3 copos plásticos transparentes.
- ⇒ 1 garfo.
- ⇒ 1 palito de dente.
- ⇒ 1 colher de sopa.
- ⇒ 1 prato.
- ⇒ 1 panela pequena.
- ⇒ 1 tigela pequena que possa ser aquecida.
- ⇒ 4 recipientes transparentes (copo, tigela, etc).
- ⇒ 1 garrafa pet transparente.
- ⇒ 1 garrafa pet colorida.
- ⇒ 1 tesoura.
- ⇒ plástico filme, papel alumínio e toalhas de papel.

quantidades específicas serão indicadas em cada situação proposta

como executar a atividade:

Ela é apresentada no formato de um folheto composto de **três partes**:

1.0 **roteiro** de atividade contém as informações para que o adulto auxilie a criança.

2. O **caderninho** de notas contém informações e orientações para as crianças lerem e espaços para registrarem o que observam durante a atividade.

3. A **bibliotequinha** é um espaço para crianças e adultos. Nela ficam guardadas informações gerais sobre o tema estudado na atividade, dicas para saber mais e também perguntas (e respostas) encontradas. É um espaço para crianças (e adultos) visitarem e preencherem após finalizarem a atividade.

- ⇒ uma pequena porção (meio copo) de feijão, milho, soja ou grão de bico.
- ⇒ uma pequena porção de farinha
- ⇒ uma pequena porção de açúcar
- ⇒ 1/2 copo de óleo de cozinha.
- ⇒ 1 pacote de suco em pó ou corante alimentício.
- ⇒ 2 filtros de papel para café.
- ⇒ água e algumas pedras de gelo.

PARA QUEM VAI ACOMPANHAR A CRIANÇA

A atividade é composta de 5 situações, cada uma delas orientada por uma “pergunta-problema”. As crianças devem buscar responder as perguntas-problema por meio da manipulação dos materiais, realização dos experimentos, observações e registros (como propostos na atividade). Vale destacar que para realizar a atividade, as crianças devem estar sempre acompanhadas de adultos, mas **são elas quem devem ser protagonistas** ao manipularem os materiais, formularem hipóteses, respostas e registrarem suas aprendizagens.

Brinque com a criança lendo em voz alta o "cordelzinho" apresentado no **Caderninho de Notas**. O objetivo é que a criança seja motivada a pensar sobre se a água, apesar de parecer pura, pode conter outras substâncias formando misturas.

1ª situação:



CRIANÇA EM AÇÃO!

adulto orienta,
mas é a criança quem é
protagonista e quem deve
manipular os materiais e
fazer os experimentos!

Vamos utilizar aqui:

- 2 colheres de sopa de feijão (ou de milho, soja, grão de bico);
- 2 colheres de sopa farinha (também pode ser areia);
- 1 colher de sopa
- 1 garfo ou palito de dente
- 1 copo de plástico;
- 1 pedaço de papel de alumínio suficiente para tampar a "boca" do copo;
- 1 prato;
- 1 tigela pequena

Passo 1. Para começar misture o feijão e a farinha (que são dois sólidos¹) em um prato.

Muitas misturas presentes em nosso dia a dia são boas e desejáveis para nós (pense num delicioso prato de arroz com feijão!), mas existem misturas não tão boas e que podem ser prejudiciais a nós e ao meio ambiente. Vamos imaginar que uma mistura² de feijão com farinha seja uma dessas misturas não tão "boas" e que, por isso, precisamos SEPARAR as duas substâncias sólidas (o feijão e a farinha). Nesse caso, o que você faria para separar feijão e farinha?

Passo 2. Tente separar o feijão da farinha com o auxílio de uma colher. Para isso, carregue os feijões para o copo deixando a farinha no prato. Faça isso durante 1 minuto!

Foi fácil? Você acha que essa forma de separar o feijão da farinha é um bom método? Imagine se tivesse uma banheira gigante com essa mistura e tivesse que separar todo o feijão da farinha. Quanto tempo acha que isso levaria? Será que esse método "de catar com colher" funciona bem?

Para separar misturas existem diferentes métodos, um deles se chama CATAÇÃO. Usando esse método, podemos catar com as mãos, com uma colher ou com o auxílio de outros instrumentos a coisa que queremos separar de outra coisa... foi o que fizemos quando separamos os feijões da farinha usando uma colher.

Agora você consegue imaginar outras formas de separar as duas substâncias que compõem essa mistura?

Passo 3. Outra maneira possível de fazer a separação é a PENEIRAÇÃO. Para conhecer esse método, misture novamente a farinha e o feijão, despejando a farinha no copo. Feito isso, tampe bem a boca do copo com papel alumínio;

Passo 4. Agora faça pequenos furos no papel alumínio usando um palito de dente ou um garfo (Atenção: os grãos de feijão não devem passar pelos furos do papel alumínio);

Passo 5. Vire o copo de cabeça para baixo sobre a tigela e – sem deixar o papel alumínio sair do lugar – agite-o bem até que toda a farinha caia na tigela;

Passo 6. Retorne o copo para a posição "normal", ou seja, com a boca para cima e retire o papel alumínio. O que sobrou no interior do copo?

VAMOS REGISTRAR?

Anote abaixo os seus registros do que foi observado. Você pode desenhar ou escrever!

1- SEPARAMOS O FEIJÃO DA FARINHA DE DUAS MANEIRAS. QUAIS? QUAL DAS DUAS FUNCIONOU MELHOR?

2- VOCÊ CONSEGUE IMAGINAR OUTRO MÉTODO (DIFERENTE DOS DOIS QUE CONHECEU) PARA SEPARAR O FEIJÃO DA FARINHA? QUAL?

CRIANÇA EM AÇÃO!

adulto orienta,
mas é a criança quem é
protagonista e quem deve
manipular os materiais e
fazer os experimentos!

2º situação:

Vamos utilizar aqui:

- 2 copos transparentes
- 1/2 copo de água
- 5 colheres de sopa de óleo
- suco em pó ou corante alimentício (1 pacote)
- 1 filtro de papel (para café)

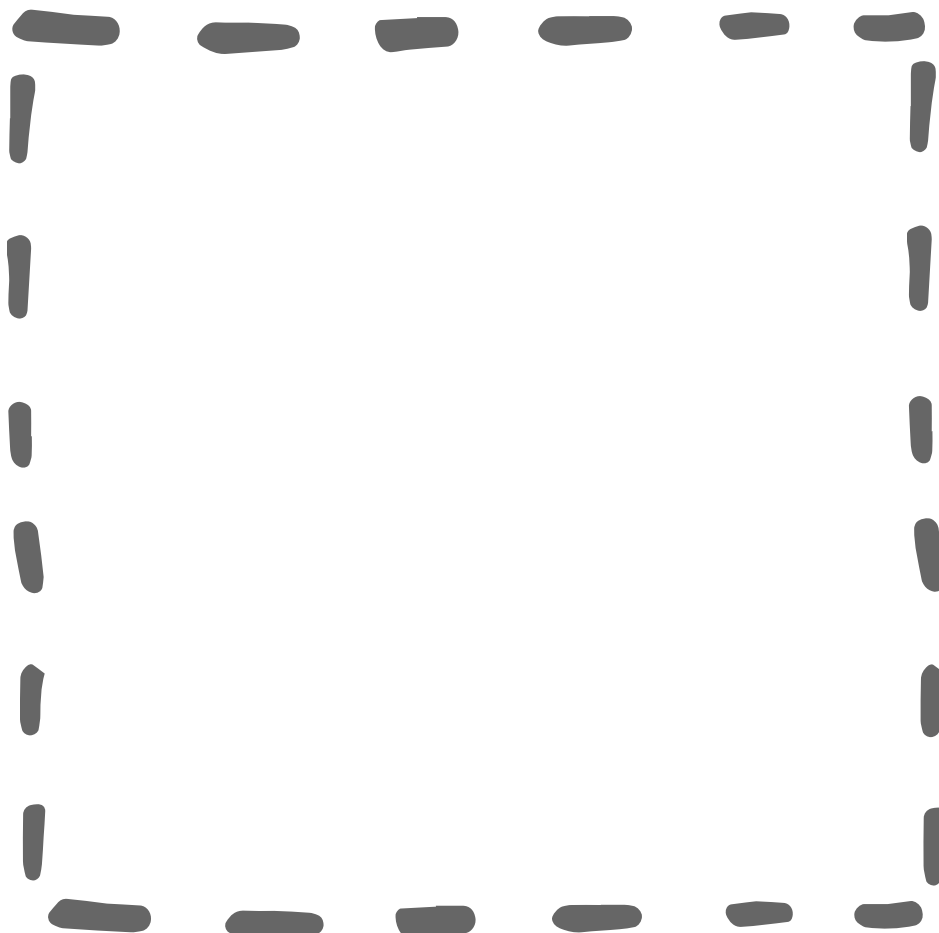


Nesta segunda situação experimental, nosso objetivo é observar como duas substâncias diferentes (água e corante/suco em pó) podem formar uma mistura homogênea. Além disso, observar que certos tipos de substâncias não se misturam bem com a água; Veremos um exemplo disso usando óleo de cozinha.

Passo 1. Despeje água em um copo (mais ou menos até encher a metade do copo).

Passo 2. Com cuidado para não derramar, despeje o óleo no copo com a água. Observe o que ocorre!

Passo 3. Agora pingue algumas gotas de corante (ou suco em pó previamente dissolvido em água) sobre o óleo que está no copo com água. Espere alguns minutos observando o que acontece no decorrer desse tempo.



VAMOS REGISTRAR?

Não se esqueça!

Peça para que a criança registre tudo o que observou (no formato de um texto ou de um desenho).

É importante que ela perceba que a mistura observada foi formada em diferentes etapas: primeiro o óleo formou uma camada sobre a água e depois o corante (ou o suco) atravessou essa camada de óleo para então se misturar com a água.

Ao separar o óleo do resto, reserve a "água colorida" em outro copo. Essa "mistura" será (re)utilizada na próxima experiência!

DESAFIO!!

Passo 4. Com o auxílio de um filtro de papel para café e do outro copo vazio, tente separar o óleo da água colorida com suco (ou corante).

CRIANÇA EM AÇÃO!

adulto orienta, mas é a criança quem é protagonista e quem deve manipular os materiais e fazer os experimentos!

Esta é uma atividade extra e que demanda bastante tempo e necessariamente a supervisão de um adulto. No caso de não ser possível realizá-la, assistir ao vídeo com as crianças (acesso via QR Code indicado abaixo). O principal é que elas percebam que a evaporação é um método possível de ser usado na separação de determinadas misturas.

O objetivo da atividade é conhecer métodos de separação de líquidos, mas reconhecendo que esse processo é difícil, caro e demorado.

Vamos utilizar aqui:

- 1 copo com água colorida (ver situação 2)
- 1 plástico filme
- 1 panela
- 2 quadradinhos de papel toalha
- 1 tigela que pode ser aquecida
- fogão (fonte de calor)

3º situação:

Passo 1. Despeje a água colorida (que sobrou da situação 2) na panela;

Passo 2. Mergulhe um dos quadradinhos de papel toalha nesse líquido (amostra 1). Espere alguns segundos, retire o papel toalha do líquido e reserve-o para usar depois.

Passo 3. Esquente a água colorida da panela em um fogão até que seja possível observar pequenas bolhas se formando no líquido;

Passo 4. Desligue o fogo, posicione a panela sobre uma mesa e, com muito cuidado para não se queimar, insira a tigela dentro da panela;

Passo 5. Cubra a panela com o plástico filme deixando-o um pouco frouxo para formar uma pequena “barriga” na parte central;

Passo 6. Posicione o gelo sobre o plástico filme e aguarde cerca de 10 minutos;

Passo 7. Com cuidado, retire a cobertura de plástico filme da panela fazendo com que as gotinhas de água que se formaram no plástico (do lado de dentro da panela) escorram para dentro da tigela;

Passo 8. Mergulhe o outro quadradinho de papel (amostra 2) na tigela, aguarde alguns segundos, retire o papel e reserve-o para utilizar depois.

PENSANDO COMO CIENTISTA

O que aprendemos com tudo isso?
Buscar respostas é sua tarefa!
Retome seus registros, pense sobre tudo o que você observou até agora e tente responder as questões abaixo.

1- COMPARE AS AMOSTRAS DE PAPEL TOALHA (1 E 2). VOCÊ PERCEBE DIFERENÇAS E/OU SEMELHANÇAS ENTRE ELAS? QUAIS?

2- OBSERVE O QUE ACONTECEU COM A ÁGUA NA TIGELA. VOCÊ CONSEGUE DESCREVER E EXPLICAR O QUE OCORREU?

3- O QUE VOCÊ VIU E APRENDEU NESTE EXPERIMENTO PODE SER ÚTIL NO DIA A DIA? EXPLIQUE?

O QUE OBSERVAMOS ATÉ AGORA!?

É esperado que a criança perceba que, após o processo de vaporização:

- 1) As amostras possuem cores diferentes;
- 2) A água com o corante (ou suco em pó) volta a ficar limpa e transparente no final do processo, ou seja, que é possível separar as duas substâncias, mesmo no caso de uma mistura homogênea;
- 3) Que processos semelhantes podem ser usados para purificar água "contaminada" separando dela uma substância não desejada.



Escaneie o QR Code para assistir ao vídeo



CRIANÇA EM AÇÃO!

adulto orienta,
mas é a criança quem é
protagonista e quem deve
manipular os materiais e
fazer os experimentos!

4º situação:



Vamos utilizar aqui:

- papel alumínio
- 1/2 colher de sopa de açúcar branco
- 2 filtros de papel (para café)
- 4 recipientes transparentes (copo, tigela, xícara, etc)
- 1 colher para misturar

PARTE 2 - SEPARAÇÃO

sólido + líquido

Passo 5. Usando dois recipientes vazios e limpos (aqueles que não foram utilizados antes), acomode dentro de cada um deles um filtro de papel para café;

Passo 6. Despeje a mistura de água e bolinhas em um dos copos vazios, fazendo-a passar através do filtro. Faça o mesmo com a mistura de água e açúcar no outro copo com o outro filtro;

PENSANDO COMO CIENTISTA

1- APÓS TODO O LÍQUIDO PASSAR ATRAVÉS DO FILTRO, OBSERVE, PARA CADA CASO, SE:

- ALGUM MATERIAL FICOU RETIDO NO FILTRO;
- HÁ ALGUMA DIFERENÇA PERCEPTÍVEL ENTRE O QUE SE OBSERVA EM CADA FILTRO?

2- AGORA COMPARE O QUE CHEGOU NO COPO EM CADA UM DOS DOIS CASOS (O DAS BOLINHAS E O DO AÇÚCAR). A ÁGUA QUE PASSOU PELO FILTRO VOLTOU A FICAR IGUAL AO QUE ERA NO INÍCIO DO EXPERIMENTO? TEM ALGUMA SUBSTÂNCIA SÓLIDA MISTURADA NA ÁGUA?

PARTE 1 - MISTURA

Passo 1. Separe 2 recipientes transparentes;

Passo 2. Faça pequenas bolinhas de papel alumínio (do tamanho de grãos de feijão);

Passo 3. Em um dos recipientes coloque as bolinhas de papel alumínio e em outro coloque o açúcar;

Passo 4. Encha cada um desses recipientes até a metade com água pura e mexa bem os ingredientes em cada um dos recipientes usando a colher.

VAMOS OBSERVAR ?

1- OBSERVE BEM AS MISTURAS EM CADA UM DOS DOIS COPOS E DESENHE O QUE ESTÁ VENDO.

2- É POSSÍVEL PERCEBER AS BOLINHAS DE PAPEL ALUMÍNIO NO INTERIOR DO COPO COM ÁGUA?

3- É POSSÍVEL PERCEBER O AÇÚCAR NO INTERIOR DO COPO COM ÁGUA?



O QUE OBSERVAMOS ATÉ AGORA !?

É esperado que a criança perceba que o processo de filtração funciona bem para misturas heterogêneas como, por exemplo, água + bolinhas de papel alumínio, mas que com esse método não é possível separar misturas homogêneas (ex: água + açúcar)

Escaneie o QR Code
para assistir ao vídeo



O objetivo deste experimento é apresentar para as crianças um problema decorrente do descarte indevido de plástico no meio ambiente: a formação e a presença de microplásticos em mares e oceanos. Microplásticos são pequenas partículas formadas a partir da deterioração do plástico e que, por serem tão pequenas, só podem ser separadas da água por meio de métodos muito complicados e caros, dificultando muito a despoluição da água. Antes mesmo de se transformarem em microplásticos, objetos de plástico já podem causar enormes danos à saúde e à existência dos animais marinhos, pois acabam sendo ingeridos por eles e/ou se tornando armadilhas.

Vamos utilizar aqui:

- 1 garrafa pet transparente
- 1 garrafa pet colorida
- 1 recipiente transparente contendo água (copo, tigela, xícara, etc)
- 1 tesoura
- 1 garfo

5ª situação:

CRIANÇA EM AÇÃO!

adulto orienta,
mas é a criança quem é
protagonista e quem deve
manipular os materiais e
fazer os experimentos!

PARTE 1

Passo 1. Usando a tesoura com cuidado para não se machucar, recorte 1 tira da garrafa de plástico transparente (a tira deve ter mais ou menos o tamanho de uma caneta). Faça o mesmo com a garrafa de plástico colorida;

Passo 2. Mergulhe as duas tiras de plástico no recipiente transparente contendo água ao mesmo tempo;

Passo 3. Observe as tiras de plástico mergulhadas na água. Para isso posicione o recipiente na altura dos olhos.

VAMOS REGISTRAR?

Não se esqueça! Peça que a criança registre tudo o que observou no formato de um texto ou de um desenho.

PARTE 2

Passo 1. Agora retire as tiras de plástico da água e recorte cada uma delas em 10 pequenos pedacinhos;

Passo 2. Coloque todos os pedacinhos de plástico no recipiente com água;

Passo 3. Por fim, com a ajuda de um garfo, tente separar os pedacinhos de plástico da água.

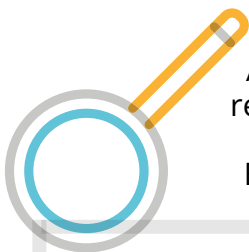
PENSANDO COMO CIENTISTA

1- QUANTOS PEDACINHOS DE PLÁSTICO COLORIDO VOCÊ CONSEGUIU RETIRAR DA ÁGUA? E QUANTOS PEDACINHOS DE PLÁSTICO TRANSPARENTE?

2- FOI FÁCIL RECOLHER TODOS OS PEDACINHOS DE PLÁSTICO DA ÁGUA?



Após realizar os experimentos, procure separar os materiais que não serão mais utilizados, principalmente o plástico, e descartá-los de forma correta (dica: você pode utilizar alguns métodos que aprendemos para conseguir separar e coletar o material que será descartado). E para saber mais também pode assistir aos vídeos indicados na BIBLIOTEQUINHA



Apresente as questões somente após a criança ter realizado as situações experimentais propostas e ter registrado suas observações. E não se esqueça. Buscar e formular as respostas é tarefa da criança!

1 - QUAL O NOME DE MISTURAS FORMADAS POR SUBSTÂNCIAS DIFERENTES QUE CONSEGUIMOS DIFERENCIAR SOMENTE PELO OLHAR?

2 - QUAL O NOME DE MISTURAS FORMADAS POR SUBSTÂNCIAS DIFERENTES QUE NÃO CONSEGUIMOS DIFERENCIAR SOMENTE PELO OLHAR?

3 - QUAIS MÉTODOS VOCÊ CONHECE PARA SEPARAR MISTURAS? QUAL DELES VOCÊ ACHA QUE É MAIS EFICIENTE PARA SEPARAR MISTURAS FORMADAS POR SUBSTÂNCIAS DIFERENTES, MAS QUE NÃO CONSEGUIMOS DIFERENCIAR SOMENTE PELO OLHAR?

4- APRENDEMOS QUE OS MICROPLÁSTICOS NÃO SÃO VISÍVEIS QUANDO ESTÃO MISTURADOS NA ÁGUA, MAS MESMO ASSIM ELES NÃO SE DISSOLVEM NA ÁGUA COMO, POR EXEMPLO, ACONTECE COM O AÇÚCAR.

VOCÊ SE LEMBRA DE QUAIS RISCOS OS MICROPLÁSTICOS PODEM REPRESENTAR PARA O MEIO AMBIENTE E PARA OS SERES VIVOS? E COMO PODEMOS EVITAR QUE ELES CHEGUEM ATÉ OS MARES E RIOS? CONTE AQUI O QUE APRENDEU SOBRE ISSO!

VAMOS REGISTRAR?

Peça que a criança registre aqui ou em um caderno tudo o que observou, pode ser em formato de texto ou de desenho.



O QUE OBSERVAMOS ATÉ AGORA !?

Nesse momento é esperado que a criança consiga diferenciar misturas homogêneas de heterogêneas, conheça alguns métodos de separação (filtração, catação, destilação simples) e reconheça o problema causado pelos microplásticos no ambiente.



APÓS AS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS...

Após realizar os experimentos é hora de motivar conversas guiadas pelas observações, perguntas e respostas da criança, através das **questões problemas** e temas do **Para Saber Mais**. O objetivo é despertar a curiosidade e a compreensão de conteúdos da ciência relacionados ao tema da atividade

É HORA DA CONVERSA

PALAVRAS ESTRANHAS !

Retome, relembre e converse sobre palavras e termos utilizados pela criança durante a realização e explicação das situações experimentais.



Na hora da conversa, é **importante** que sejam retomados termos que foram utilizados pela criança, principalmente aqueles que não fazem parte de seu vocabulário cotidiano. E, se algum termo e/ou conceito científico foi utilizado com sentido equivocado, esse é o momento de ajudar a criança a compreender o seu significado de forma correta.

PARA SABER MAIS

Durante a roda de conversa convide e motive a criança a estabelecer relações entre o tema da atividade e as ações/observações realizadas por ela durante as situações experimentais.

Orienta-a para que ela perceba e expresse tais relações na forma de uma conversa.

tipos de misturas (com água)



Fonte: [Misturas homogêneas e heterogêneas](#)

Aqui estão mais algumas **questões-problema** que podem ajudar a motivar a conversa e estimular a criança para encontrar as respostas desejadas, mas... contenha-se! Não entregue as respostas a criança!

O que tem misturado na água que a gente não vê?

Nos experimentos que fizemos, observamos que é possível criar misturas homogêneas e heterogêneas. No caso das homogêneas, os componentes se misturam tão bem entre si que não conseguimos diferenciá-los facilmente uns dos outros, por isso os processos para separá-los são muito complicados, demorados e caros. Além disso, vimos que existem substâncias que não se dissolvem totalmente na água: é o caso dos microplásticos. Quando misturado com a água, o plástico não se dissolve como, por exemplo, o açúcar, mas se quebra em pedacinhos tão pequenos que não conseguimos perceber sua presença a olho nu, o que torna sua separação da água ainda mais difícil. Não é possível catar os pedacinhos de microplásticos da água com pinças ou garfos! Vimos também que os microplásticos apresentam grandes riscos para o meio ambiente e para a saúde dos seres vivos. Sua presença em mares e oceanos em grande quantidade foi observada há pouco tempo e ainda não conhecemos todos os perigos que esse material pode causar à longo prazo, principalmente para os seres vivos que acabam ingerindo esse material sem saber. É por isso que precisamos evitar ao máximo que o plástico seja descartado de forma inadequada e chegue à água de mares e oceanos.

TEMAS E PROBLEMAS PARA MOTIVA A CONVERSA

Na situação experimental 2 você observou se o uso do filtro de café é um bom método para separar completamente o óleo da água? Será que há outros métodos e/ou recursos melhores para fazer essa separação de forma mais eficiente?

O objetivo é que a criança perceba que existem diferentes tipos de mistura e, associados à elas, métodos mais ou menos eficientes para separar os componentes que formam essas misturas. Para a purificação da água, por exemplo, existem diferentes processos. É esperado também que a criança reflita sobre o impacto negativo da presença de microplásticos na água e, conseqüentemente, sobre o consumo e o descarte consciente de embalagens de plástico (e de outros materiais) como forma de preservar o meio ambiente e os seres vivos.

ANTES DE ACABAR

Após a conversa é a hora de sistematizar os conhecimentos aprendidos.
Entregue a **BIBLIOTEQUINHA** para a criança e oriente-a no seu preenchimento.



chegamos ao fim desta atividade