

Universidade Federal do Paraná

Tatiana Renata Gomes Simões

George Hideki Sakae



# Tudo junto... e misturado?



© 2022. Esta obra está licenciada com uma licença CC BY-NC



CC BY-NC: Esta licença permite que os reutilizadores distribuam, remixem, adaptem e construam sobre o material em qualquer meio ou formato apenas para fins não comerciais e apenas enquanto a atribuição for dada ao criador

Inclui os seguintes termos:



BY - Crédito deve ser dado ao criador



NC - Somente usos não comerciais permitidos

© 2022 - Ciência & Criança - UFPR

Catálogo na Fonte: Sistema de Bibliotecas, UFPR  
Biblioteca de Ciência e Tecnologia

---

C569      Ciência e criança : tudo junto... e misturado? [Recurso eletrônico] /  
Organizadores: Tatiana Renata Gomes Simões; George Hideki  
Sakae... [et al.]. – Curitiba: Ed. UFPR, 2022.  
36 p. : il. color.

Publicação do Projeto de Extensão Universitária “Ciência &  
Criança” vinculado à Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da UFPR.  
ISBN 978-65-84565-62-3 (PDF)

1. Ciência - Literatura infantojuvenil. 2. Divulgação científica. 3.  
Passatempo. I. Simões, Tatiana Renata Gomes. II. Sakae, George  
Hideki. III. Universidade Federal do Paraná. Pró-Reitoria de Extensão  
e Cultura. VI. Título.

CDD 372.35

---

Bibliotecário: Nilson Carlos Vieira Junior CRB-9/1797

## ORGANIZADORES

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Tatiana Renata Gomes Simões

Prof. Dr. George Hideki Sakae

## AUTORES

M<sup>a</sup>. Ketlyn Wolfart Borth

M<sup>a</sup>. Marcia Gabriela Pianaro Valenga

M<sup>a</sup>. Tatiana Lima Valerio

M<sup>a</sup>. Thayse Geane Iglesias da Silva

Ana Julia Molinos Leite da Silva

Ana Luisa Czinczik Deconto

Andressa de Souza Fernandes

Raissa Mendes

Rayssa de Moura Vieira dos Anjos



# SUMÁRIO

☀ Apresentação .....	04
☀ Introdução .....	05
☀ História: Férias, sombra e água.. salgada? .....	06
☀ Experimento 1: Mistura ou não mistura? .....	10
☀ Polares vs não polares? .....	14
☀ Experimento 2: Como fazer uma lâmpada de lava .....	22
☀ Música - Tudo Junto e Misturado .....	25
☀ Material de apoio ao professor .....	31
☀ Encerramento .....	34

# APRESENTAÇÃO

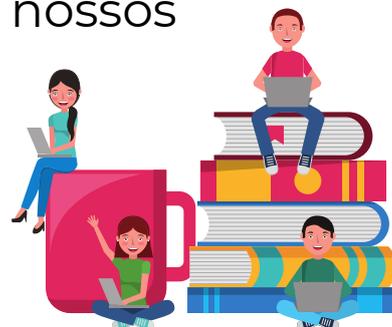


Esta publicação é uma ação do Projeto de Extensão Universitária "Ciência & Criança" vinculado à Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da Universidade Federal do Paraná e promove a Educação para o Desenvolvimento Sustentável, da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, por meio dos Objetivos de Aprendizagem para os ODS 4, 5, 10 e 16.



# INTRODUÇÃO

E aí crianças, estão acompanhando nossos livros? O que acharam? Depois de aprendermos sobre os átomos e sobre os estados físicos da água, hoje iremos explorar misturas!



Como assim *misturas*? Nas misturas, temos mais de um componente! Por exemplo,

- Ao colocar o pó do achocolatado no leite, fazemos uma mistura;
- Quando colocamos ingredientes para fazer a massa de um bolo;
- Na água com gás, que tem bolhinhas.

No livro "Tudo junto... e misturado?" vamos ver os diferentes tipos de misturas e por que algumas coisas "somem" quando misturadas e outras não!

**Equipe Ciência & Criança**



# Férias, sombra e água... salgada?



Otto e Blanka foram conhecer a praia durante suas férias de verão! Ao chegar lá, havia muitas crianças brincando, então foram se juntar a elas para construir um castelo de areia.

- Blanka! E se o nosso castelo tiver um lago?
- Ótima ideia! eu gosto de lagos, com plantas e peixes! Vou cavar um buraco enquanto você vai buscar água para enchê-lo!





Otto foi buscar água no mar, mas, quando voltou, notou que junto com água havia areia!

- Blanka, olha! Tem areia no balde!

- Que legal Otto! Já temos as pedrinhas do nosso lago! Mas por que ela não se mistura com a água?

- Deve ser porque está parado. Vou chacoalhar para ver.



Otto acabou espirrando água em Blanka.

- Cuidado Otto! Essa água tá salgada que nem batata frita! Será que é por causa da areia?

- Eu acho que não, Blanka! Quando queremos que algo fique salgado lá em casa nós colocamos sal.



- Verdade, Otto... será que tem sal na água do mar então? Quem o colocou lá?
- Não sei, Blanka. Mas a areia do balde não sumiu, ela desceu para o fundo. Acho que a areia e a água não se misturam mesmo. Então, será que o sal está misturado na água do mar?
- Mas por que nós conseguimos ver a areia e não conseguimos ver o sal? Será que ele está escondido na água?

**Será que Otto e Blanka irão descobrir a resposta para tantas perguntas? Descubra nas próximas atividades!**

# JOGOS



# & Brincadeiras

## Jogo da Memória

RECORTE AS CARTAS A SEGUIR,  
EMBARALHE-AS E PROCURE OS PARES  
CORRESPONDENTES!



# EXPERIMENTO

## Mistura ou não mistura?

### DO QUE PRECISO?

- Copos transparentes
- Água
- Óleo
- Açúcar
- Sal
- Vinagre
- Areia

Você também pode testar outros materiais!

### COMO FAZER?

Primeiramente, adicione a mesma quantidade de água em três copos. Em seguida, no primeiro copo coloque uma colher de açúcar e misture, no segundo coloque uma colher de sal e misture também, e por fim no terceiro copo adicione três colheres de vinagre e misture. Observe o que acontece.

Repita o experimento, adicionando água em dois copos. Em um deles adicione areia e no outro adicione óleo. Observe o que acontece.

## O QUE ACONTECEU?

➤ Na primeira parte do experimento podemos observar que todos os materiais **se misturam**, se trocarmos os copos de lugar não conseguimos distinguir apenas olhando em qual está o açúcar, em qual está o sal e em qual está o vinagre, porque todos esses materiais **se solubilizam** na água, formando uma mistura onde não conseguimos distinguir um do outro - **mistura homogênea**.

➤ Na segunda parte do experimento, quando adicionamos a areia e o óleo na água observamos que eles **não se misturam**, nós conseguimos ver onde está o óleo, a água, ou a areia. Isso ocorre porque tanto o óleo quanto a areia **não são solúveis** em água. Essas misturas são chamadas de **misturas heterogêneas**, pois conseguimos distinguir seus componentes. O leite e o nosso sangue também são exemplos de misturas heterogêneas, só que nessas misturas precisamos da ajuda de um microscópio para notarmos as outras fases presentes.

**Gostou do Experimento? Acesse o vídeo em nosso canal Ciência&Criança através do QR code ao lado.**



# JOGOS



# & Brincadeiras

QUANTOS FRASCOS DA SUBSTÂNCIA  
INSOLÚVEL EM ÁGUA HÁ A SEGUIR?

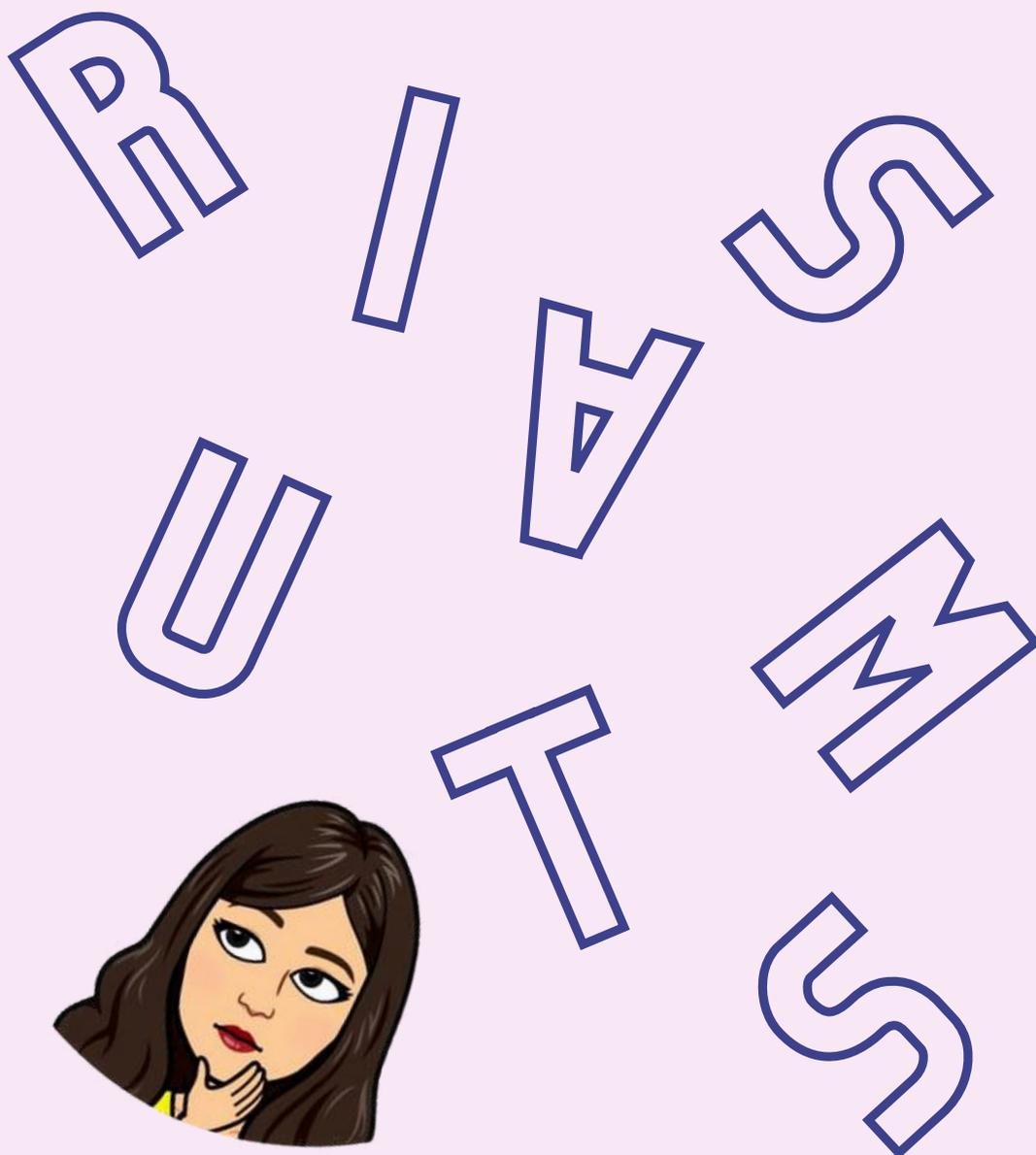


# JOGOS



# & Brincadeiras

DESEMBARALHE AS LETRAS  
PARA DESCOBRIR O ASSUNTO  
QUE A PROFESSORA TATIANA  
ESTÁ PENSANDO!



# Polares versus Não Polares

OLÁ CRIANÇAS, SEJAM BEM-VINDAS AO ACAMPAMENTO! COMO ESTÃO AS FÉRIAS DE VOCÊS?

ESTÃO INCRÍVEIS! NÓS DESCOBRIMOS QUE A ÁGUA DO MAR TEM SAL, MAS QUE NÃO CONSEGUIMOS VER.



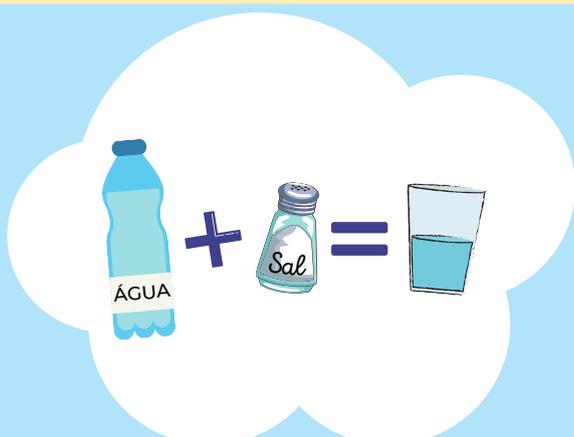
...E QUE A AREIA NÃO SE MISTURA COM A ÁGUA. SÓ QUE AINDA ESTAMOS CURIOSOS PARA APRENDER POR QUE PODEMOS VER A AREIA MAS NÃO PODEMOS VER O SAL NA ÁGUA.







A ÁGUA E O SAL TAMBÉM SE COMBINAM PORQUE SÃO DO MESMO TIPO: POLARES! DESSA FORMA, QUANDO ELES SE MISTURAM, NÃO PODEMOS MAIS VÊ-LOS SEPARADAMENTE.





PEGUE A BOLA,  
MANOEL!



POXA, ACHO QUE NÃO  
CONSIGO JOGAR MUITO  
BEM COM VOCÊS.

POSSO JOGAR  
NO TIME AZUL?

CLARO, MANOEL!



VIRAM QUE O MANOEL NÃO COMBINA  
MUITO COM VOCÊS, TIME VERMELHO?  
VOCÊS NÃO CONSEGUIRAM JOGAR JUNTOS...

ISSO TAMBÉM ACONTECE COM OS GRÃOS DE AREIA. ELES NÃO COMBINAM COM A ÁGUA POIS SÃO DE OUTRO TIPO, NÃO SÃO POLARES. ENTÃO, MESMO QUE ELES SE MISTUREM, PODEMOS ENXERGAR OS GRÃOS DENTRO DA ÁGUA.



QUANDO MISTURAMOS COISAS QUE COMBINAM, ELAS SOLUBILIZAM E NÃO CONSEGUIMOS VÊ-LAS SEPARADAS!



JÁ, QUANDO MISTURAMOS COISAS QUE NÃO SE COMBINAM, ELAS NÃO SOLUBILIZAM, PORTANTO CONSEGUIMOS VÊ-LAS SEPARADAMENTE.

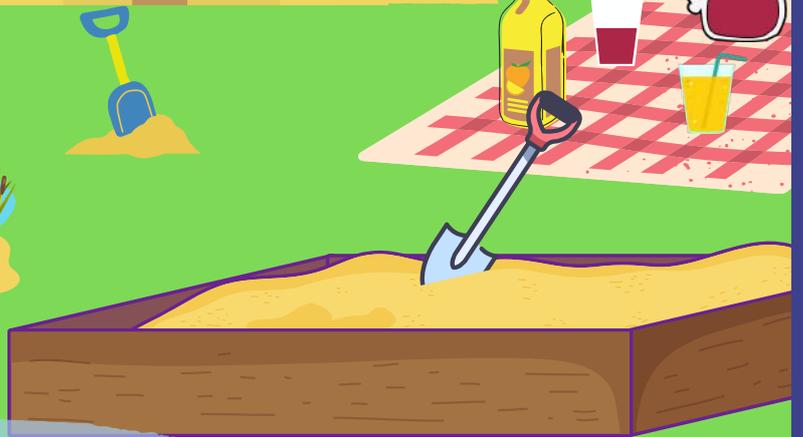
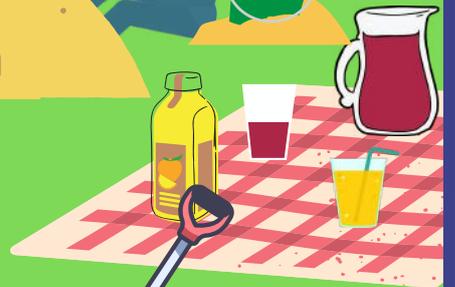
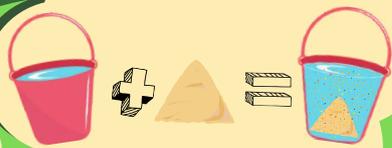


PARABÉNS PARA OS DOIS TIMES! AGORA VAMOS ENCERRAR O JOGO PARA QUE OUTRAS CRIANÇAS POSSAM BRINCAR TAMBÉM!

OBA! NÃO VEJO A HORA DE CONSTRUIR NOSSO NOVO REINO DE AREIA E NOSSO LAGO, OTTO!



Polar *com* Polar **OU**  
Não Polar *com* Não Polar  
**SOLUBILIZA!**



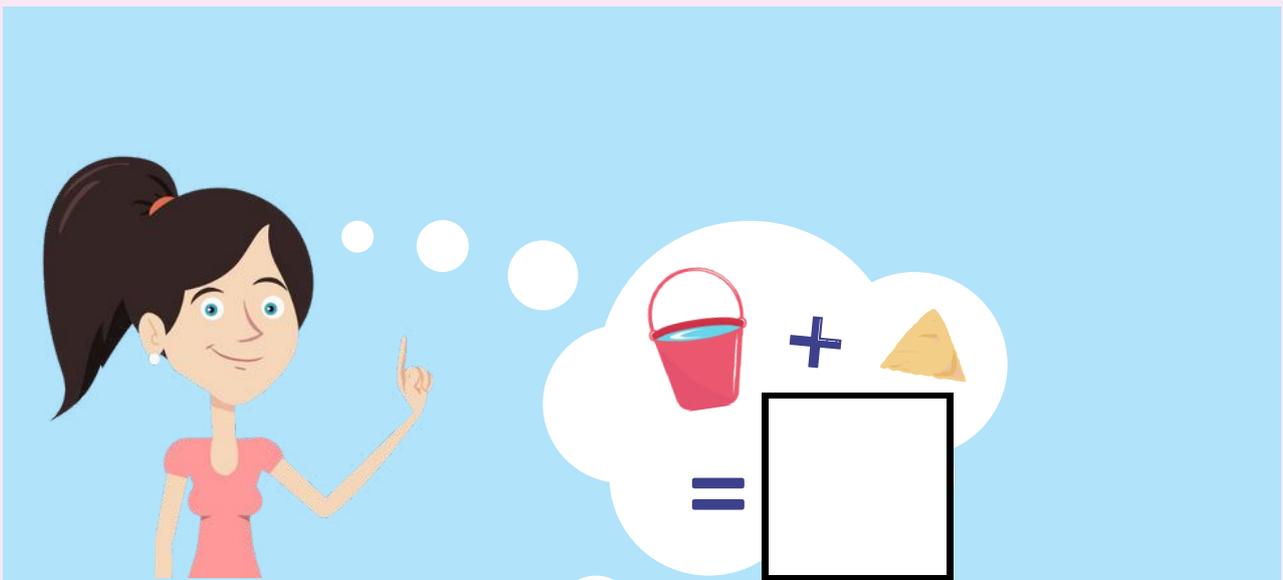
Polar *com* Não Polar  
**NÃO SOLUBILIZA!**

# JOGOS



# & Brincadeiras

QUAL DETALHE COMPLETA A  
IMAGEM A SEGUIR?



**A**



**B**



**C**



**D**



# EXPERIMENTO



## Como fazer uma lâmpada de lava



### DO QUE PRECISO?

- Água,
- Corante alimetício,
- Comprimido efervescente,
- Óleo vegetal,
- Garrafa ou pote de vidro incolor de 500 mL (como potes de maionese, pepino, palmito)

Se você não tiver o comprimido efervescente, pode utilizar Vinagre e Bicarbonato de Sódio

### COMO FAZER?

Em um recipiente transparente, coloque 3 gotas de corante e adicione 100 mL de água. Em seguida, adicione 300 mL de óleo vegetal e observe a separação de fases. Por fim, coloque um comprimido efervescente dentro do frasco e observe o efeito da lâmpada de lava.

## O QUE ACONTECEU?

➡ Como a água e o óleo não se misturam, ou seja, formam uma mistura heterogênea, quando a pastilha é colocada no recipiente, ela passa primeiramente pelo óleo e depois chega ao fundo do pote, onde encontra a água com o corante.

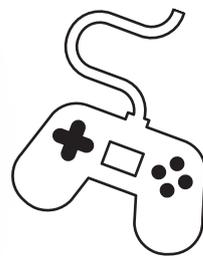
➡ Por causa dos componentes do comprimido efervescente, quando estes entram em contato com a água, formam bolhas bem pequenas de gás carbônico ( $\text{CO}_2$ ). Com isso, conseguimos ver grandes quantidades de gás subindo até a superfície do pote, juntamente com bolhas de água.

➡ E quando chegam ao topo, o gás é dispensado, ou seja, vai embora e as bolhas de água voltam para o fundo do pote. E assim conseguimos ver esse lindo ciclo se repetir até todo o comprimido reagir com a água.

Gostou do Experimento? Acesse o vídeo em nosso canal Ciência&Criança através do QR code ao lado.



# JOGOS



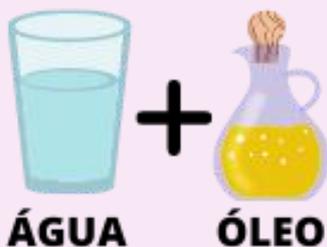
# & Brincadeiras

AS SUBSTÂNCIAS A SEGUIR  
MISTURAM OU NÃO MISTURAM?



Misturam

Não misturam



Misturam

Não misturam



Misturam

Não misturam



Misturam

Não misturam

# Música – Tudo Junto e Misturado



Paródia sobre os tipos de mistura!

Música: Há beleza em tudo isso - Pequeno Cidadão

Letra: Rayssa de Moura, Filipe Silva e Tiago Reis.

Tom: Gm

Intro: Gm, Cm, D, Gm (2x)

## 1ª Estrofe

Gm

Cm

Todas as manhãs eu acordava

D

Atrasada e com fome preparava

Gm

Um suco, tudo misturado!

Gm

Então pegava um limão

Cm

Um litro d'água e açúcar

D

Misturava numa jarra

Gm

Tudo junto e agitava.



Para escutar a  
música, acesse o  
QR Code ao lado:





Gm

Gosto muito de comer

Cm

Peguei logo a frigideira

D

Óleo sal, ovo e tempero

Gm

Fiz a minha omelete

Gm

“Como eu lavo tudo isso?”

Cm

Joguei água na panela

D

Percebi, então, que o óleo

Gm

Já não sai de dentro dela!



### Refrão (2x)

Gm

Cm

Água e açúcar se misturam – se ficam juntos

D

Gm

Água e açúcar se misturam – pois são polares

Gm

Cm

Água e óleo é diferente – se ficam juntos

D

Gm



Água e óleo é diferente – não se misturam



## 2ª Estrofe



G#m

C#m

Todo dia agora é uma nova descoberta

D#

Homogêneo heterogêneo

G#m

Isso mistura ou não mistura?



G#m

C#m

E percebi que as moléculas da água

D#

São polares, e as do óleo apolares,

G#m

Elas não são similares!



G#m

C#m

Isso acontece por falta de afinidade

D#m

água e óleo não misturam

G#m



Devido suas propriedades.

G#m

Limão e açúcar,

C#m

Na água solúveis, são!



D#

G#m

Mas o óleo e a água, não tem acordo não.



## Refrão (2x)



Gm

Cm

Água e açúcar se misturam – se ficam juntos

D

Gm

Água e açúcar se misturam – pois são polares

Gm

Cm

Água e óleo é diferente – se ficam juntos

D

Gm

Água e óleo é diferente – não se misturam



# JOGOS

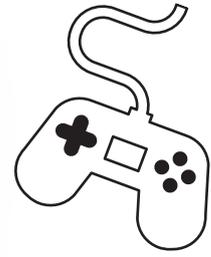


# & Brincadeiras

ENCONTRE AS 7 DIFERENÇAS  
ENTRE AS IMAGENS!



# JOGOS



# & Brincadeiras

## Para Colorir



# Material de apoio ao Professor

## Para situar-se!

Os materiais comuns em nossa vida, como por exemplo, o ar, a água, areia, um produto de limpeza, um remédio, na maioria dos casos são misturas.



## Relembrando



Mistura é um sistema formado por duas ou mais substâncias puras chamadas componentes!

## Misturas homogêneas



Apresentam apenas uma fase, ou seja, monofásicas e com aspecto límpido.

## Misturas heterogêneas



Apresentam mais de uma fase, ou seja, conseguimos observar os componentes separadamente, como: água e óleo.

# Para trabalhar com as crianças

## Roda de conversa



Vocês sabiam que no nosso dia a dia inconscientemente estamos trabalhando com alguns conceitos químicos sobre solubilidade e misturas? Vocês já devem ter preparado um suco, ou até mesmo uma gelatina em casa, não é mesmo? Já percebeu como estes grãos “desaparecem”? Por outro lado, já perceberam o que ocorre quando colocamos azeite ou óleo em uma panela com água? Lembram como estas gotinhas não se misturam bem?

### Dica:



Misturar o pó do suco na água  
Misturar água e óleo

### Para a Roda

- » Principais diferenças entre as duas misturas
- » Pedir exemplos de mais misturas para as crianças
- » Permitir que a criança faça sua mistura

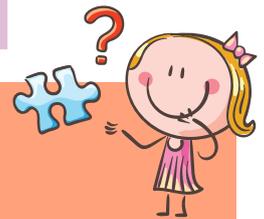
## Discussão

A mistura do pó do suco na água, ou açúcar, ou sal, vemos uma mistura homogênea. Isso ocorre porque substâncias como o sal, o açúcar e até os componentes do suco artificial **solubilizam-se** em água! Já a água e óleo, conseguimos visualizar muito bem as duas substâncias, pois o óleo **não se solubiliza** na água.

# EXPERIMENTO

## Materiais

- corante alimentar de várias cores;
- 1 copo de água;
- 1/3 de óleo vegetal;
- 1 colher;
- 2 copos transparentes



## Copo 1



- » Adicionar o óleo vegetal;
- » 3 a 4 gotas dos corantes alimentícios;
- » Misturar com a colher!

## Copo 2

- » 1/2 de água
- » Pingar a mistura do copo 1 no copo 2.

## Discussão

Note que o corante não dissolve no óleo, observamos as gotas coloridas em suspensão. O óleo fica “em cima” da água, não mistura, ou seja, ele não solubiliza. Porém quando o corante entra em contato com a água (copo 2), “sai” do óleo e causa este efeito **incrível** de “chuva colorida”. Este tipo de corante tem mais afinidade com a água, por isso se solubiliza nela!

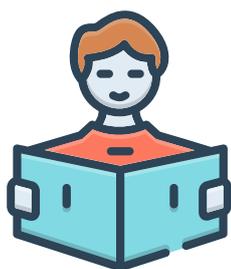
## Dica:

- » Realize esse experimento com as crianças;
- » Faça a relação de misturas heterogênea e homogênea com a solubilidade;
- » Escute suas hipóteses e teorias para relacionar com a discussão.



# ENCERRAMENTO

Quanta coisa legal, não é? Como enxergamos algumas misturas separadas e outras, juntas, a polaridade delas, e como podemos usá-las para experimentos incríveis! Espero que vocês tenham aprendido muito neste livreto e que busquem saber ainda mais sobre misturas!



E se quiser aprender ainda mais sobre misturas, procure nosso canal do youtube e nossas redes sociais!!

**Equipe Ciência & Criança**

## CONTATOS

  @cienciaecriancaufpr

 <https://bit.ly/3wMFU05>

 [cienciaecrianca@gmail.com](mailto:cienciaecrianca@gmail.com)

 <https://cienciaecriancaufpr.blogspot.com/>