



# **AS AVENTURAS DE ANA NO CICLO HIDROLÓGICO**

Planaltina, 18 de junho de 2014

Título  
**As aventuras de Ana no Ciclo Hidrológico**

Autora  
**Adriana Machado Pontes**

Orientadora  
**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Maria Lourdes Lazzari de Freitas**

Ilustração  
**Adriana M Pontes e imagens retiradas do Google**

## Agradecimentos

*Agradeço a Deus pela oportunidade de mostrar o meu trabalho.*

*Minha querida orientadora a quem admiro muito como pessoa e profissional. Agradeço todos os conselhos que me ajudaram a realizar esse trabalho. Agradeço a professora Anete pela atenção e carinho.*

*Aos meus familiares que estão sempre torcendo por mim. Meu amado pai Gonçalves que partiu deixando muitos ensinamentos e lembranças boas. Te amo muito pai.*

*A minha eterna amiga Grazielle, obrigada pela sua amizade, pelo carinho e os conselhos que tanto me ajudou. Eu te admiro muito por ser determinada em tudo que faz. Obrigada, linda.*

*Agradeço a minha cunhada Evalda pelo carinho e torcida.*

*A todos os professores da FUP que com sabedoria e paciência nos ensinou coisas novas.*

*A todos que trabalham na Fup, pela paciência e prontidão para nos ajudar.*

*E por último, e não menos importante, obrigada aos meus colegas: Grazielle, Jéssica, Antonia Adriana, Adriana xará, Samara, Luana, Alzineide, Andrezza, Diego, Dilmar, Daylane, Ágatha, Raíssa, Anderson, Pollyanna, Amanda, Bruninha, Silvanilda, Bruno, Júlia, Gabriela, Laís, Silvia Caxias enfim todos aqueles que fizeram os meus dias mais alegres e me mostraram que é necessário, compartilhar momentos com pessoas que aprendemos a gostar e admirar.*

*Obrigada a todos vocês pela sabedoria, amizade e por fazer da Fup um lugar de aprendizagem, amizades, enfim um ambiente agradável e alegre de momentos felizes e especiais que levarei para toda vida.*

*Obrigada!*

*“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”.*

**(Paulo Freire)**

# AS AVENTURAS DE ANA NO CICLO HIDROLÓGICO





**Sublimação?**

**Condensação ?**

**Escoamento?**

**Ciclo Hidrológico?**

**Infiltração?**

**Evapotranspiração?**

**Precipitação?**

**Evaporação?**



**Ana e seu amigo Juca indo juntos felizes para escola**

Paraíso é uma vila antiga de uma cidade bem pequena, onde todos se conheciam. Lá mora uma garota que se chama Ana. Ela é muito esperta e imaginava as coisas de uma forma bem divertida. Ana estudava perto de casa e ia sempre acompanhada do amigo Juca.

Nesse dia, a aula seria de ciências. Ana é muito estudiosa e gosta da natureza e de descobrir coisas sobre o planeta. Chegando à escola o sinal tocou e, ao entrar na sala de aula cumprimentou a professora Glória e os colegas. A Professora Glória iniciou a aula dizendo:

— Hoje estudaremos os estados físicos da água na natureza. Vamos aprender como acontece esse ciclo na natureza.

E a professora Glória deu continuidade a aula fazendo estas perguntas:

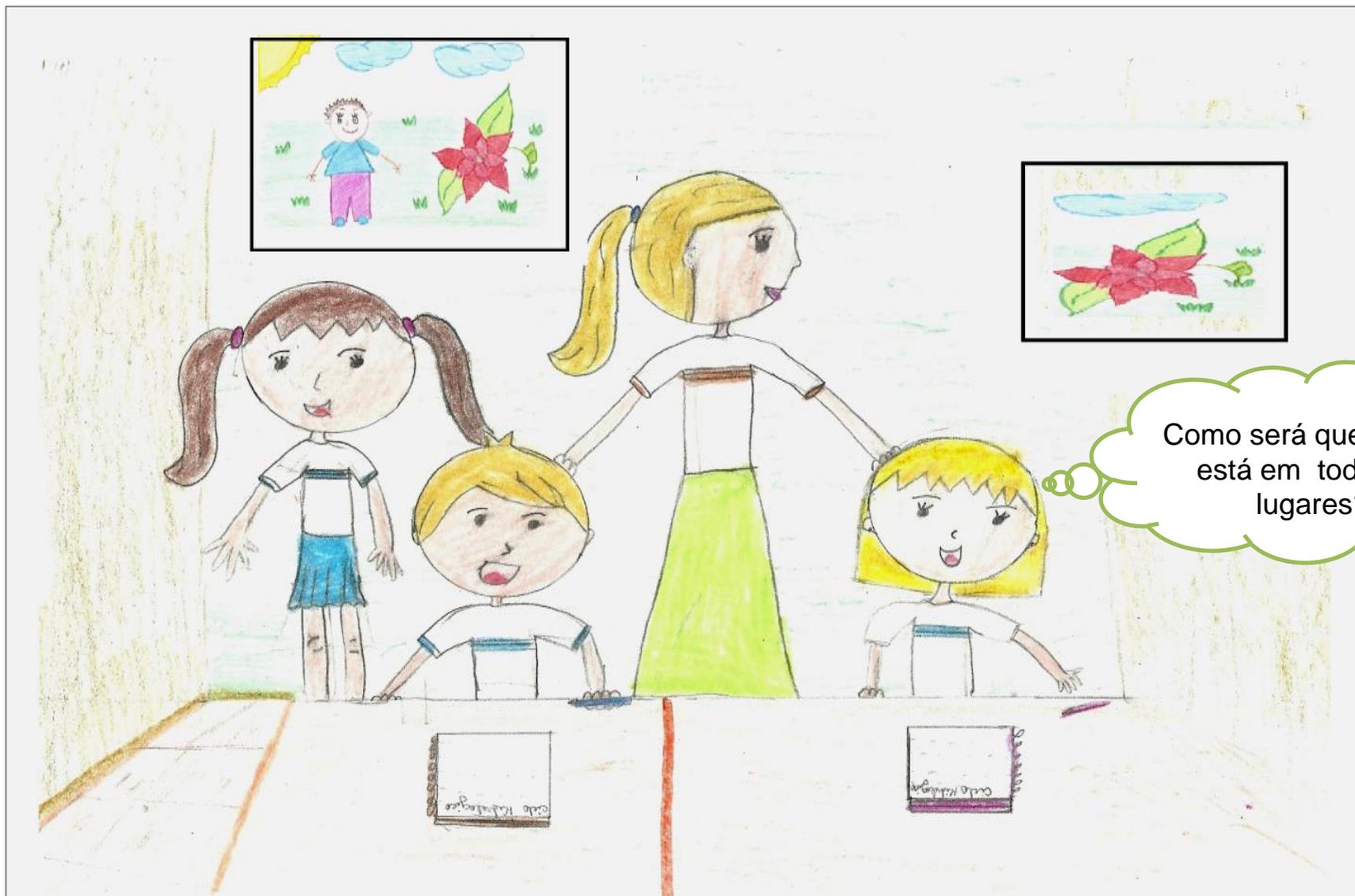
— Vocês sabem como acontece a chuva?

E todos os alunos ficaram quietos.

A professora sorriu e fez outra pergunta:

— Vocês sabem o que é o ciclo da água?

Todos os alunos ficaram em silêncio.



**Professora Glória explica tudo sobre o ciclo hidrológico**

A professora disse:

— Posso adiantar para vocês que é um processo chamado pelos cientistas de “ciclo hidrológico”. E hoje vocês aprenderão como acontece.

Desta forma, a professora Glória apresentou e explicou os conceitos e como acontecem os processos do ciclo da água no Planeta. O sinal tocou e todos saíram, menos Ana .

Ana disse:

— Professora Glória, eu mal posso esperar pela aula de amanhã!

Ana voltava para casa cheia de imaginação, tentando entender como acontece o ciclo da água. Durante o caminho, começou uma forte chuva. Ana teve a ideia de pegar seu copo e encher com a água que caía do céu.



**Ana encontra sua gata mia no caminho para casa e logo começa a chover**

Chegando em casa, Ana deitou-se na cama, pois estava cansada.  
E ao passar algum tempo, olhou para sua gata Mia e perguntou:

— Mia, você quer saber o que acontece com a água que cai do céu?

E Mia só olhava para ela.

Ana olhou para o copo com a água da chuva e percebeu que uma gotinha começou a falar. Ana ficou surpresa.

— Nossa, que legal! Uma gotinha que fala você me fez lembrar a aula que tive hoje, foi maravilhosa sobre o ciclo da água.

Gotinha responde: — Legal! Eu sei tudo sobre esse assunto. Se você quiser eu te conto.

— Sim, me conta quero saber tudo... Disse Ana.



**Ana pega o copo d'água e conversa com a gotinha sobre o ciclo que a água faz no planeta.**

Então, a gotinha perguntou:

— Você conhece os rios, lagos e mares?

Ana responde:

— Sim, conheço! Aprendi na aula de hoje com a professora Glória que os rios são formados por precipitações atmosféricas (chuva), degelos ou brotam na forma de fontes que contribuem na formação do seu curso natural e que deságuam em outro rio, mar ou em um lago.

A Lagoa é uma porção de água cercada por terra, cheia de depressão natural e a água armazenada pode ter surgido da chuva, de uma nascente ou de um curso de água. Já a água do mar é salgada e é uma parte do oceano que é cercado por ilhas ou terras.

A gotinha ainda perguntou:

— Você sabe qual é o estado físico da água nos rios, lagos e no mar?

Ana responde:

— A água está no estado líquido e as suas moléculas ficam um pouco afastadas.

A gotinha continuou:

— Muito bem é isso mesmo Ana! Você sabe o que acontece com as roupas molhadas que estão penduradas no varal?

**A água das roupas evapora com ajuda do sol e do vento ou fazem poças no chão.**





**Explique o que acontece para a água evaporar...**

---

---

---

---

---

---

---

---

Ana responde: — A roupa fica sequinha depois de um certo tempo, a água evapora.

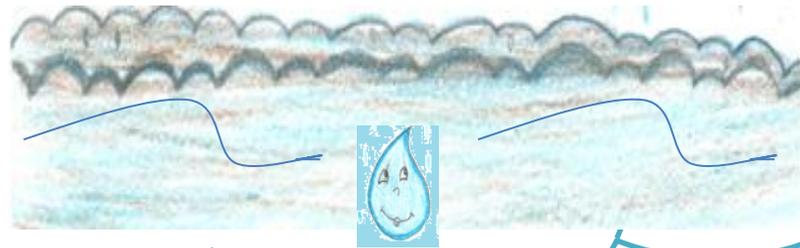
Gotinha pergunta: — E você sabe o que faz a água evaporar?

Ana responde: — É o calor do Sol, pois ao aquecer os rios, lagos e oceanos, a água passa do estado líquido para o gasoso e esta passagem de estado chamamos de evaporação.

A gotinha continuou: — Muito bem Ana, é isso mesmo!



Em um dia de sol, eu boiava tranquila sobre as ondas do mar, sem ter a mínima ideia do que iria acontecer...



Gotinha pergunta:

— Ana, você sabe como as plantas ajudam no ciclo da água ?

Ana responde:

— A Professora Glória explicou como acontece, mas você pode explicar outra vez

Gotinha responde:

— As raízes das plantas absorvem a água do solo e os sais minerais. A água percorre todas as estruturas das plantas, principalmente, as folhas. Com o calor, as folhas perdem água para o ambiente pelo processo de transpiração, que é a saída de água no estado gasoso. Assim como as plantas os animais também contribuem.

Ana pergunta:

— Como ? De que forma?

Gotinha responde: — Tanto os animais como os seres humanos tem pelos no corpo. E os pelos estão nos poros da pele. O suor sai pelos poros, isso ajuda a manter a temperatura e hidrata o corpo...



**Fotossíntese é o processo pelo qual a planta sintetiza compostos orgânicos a partir da presença de luz, água e gás carbônico. Ela é fundamental para a manutenção de todas as formas de vida no planeta, pois todas precisam desta energia para sobreviver.**

...Tanto as plantas como os animais transpiram e esse processo é conhecido como evapotranspiração. Além disso, a eliminação da água do corpo, pode ocorrer pela respiração ou por meio da urina e fezes. Você sabia que a água está sempre se renovando?

— Nossa que legal!

**A água está em constante mudança e em todos os lugares do planeta.**



Figura 1: <http://megaarquivo.com/tag/biodiversidade/> acessado em 12/03/2013.

Figura 1



**Explique através de desenho o que é evapotranspiração.**

A large, empty rectangular box with a black border, intended for the student to draw and explain the process of evapotranspiration.

Ana pensa um pouco e diz:

— Eu sei que quando a água está no estado gasoso suas moléculas ficam muito afastadas.

A gotinha responde:

— Muito bem, Ana! Você sabe muito sobre os estados físicos da água! Mas você sabe o que acontece depois?

Ana responde:

— Eu sei que quando a água passa do estado líquido para o sólido, as moléculas ficam bem juntinhas, mas como acontece na natureza, eu não sei. Perdi a explicação da professora Glória.

Gotinha responde:

— A passagem da água do estado líquido para o estado sólido é chamada de solidificação que acontece através do resfriamento da água até a temperatura chegar a  $0^{\circ}\text{C}$ .



**Explique a passagem da água do estado líquido para o estado sólido feito pela natureza.**

---

---

---

---

---

---

Gotinha responde:

— Por exemplo, na Antártica ou no Alasca, é tão frio que acontece o congelamento da água, formando todo aquele gelo.

Já quando há a passagem direta da água no estado sólido para o vapor chamamos de sublimação.

Ana pergunta:

— Então quando pegamos uma garrafa congelada e vemos o vapor saindo dela, é o processo de sublimação que está acontecendo!?

Gotinha responde:

— Sim, é isso mesmo Ana!

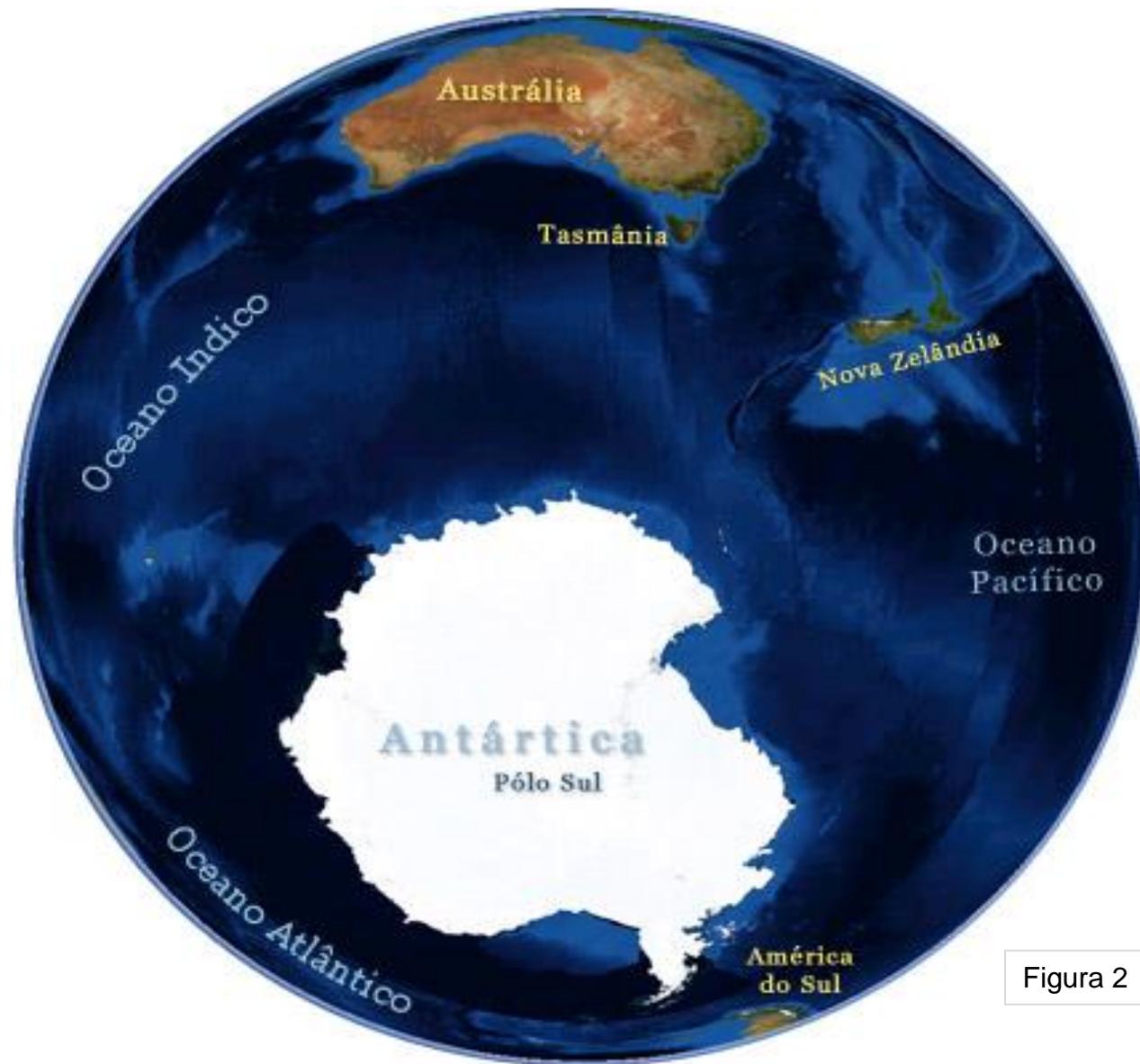


Figura 2

Figura 2: <http://menrvatemplodosaber.blogspot.com.br/2013/06/os-oceanos-e-os-continentes.html> acessado em 12/03/2013.



**Desenhe aqui embaixo o que você entendeu sobre sublimação.**

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the student to draw their understanding of sublimation.

Gotinha pergunta:

— Você sabe o que é fusão?

Ana responde:

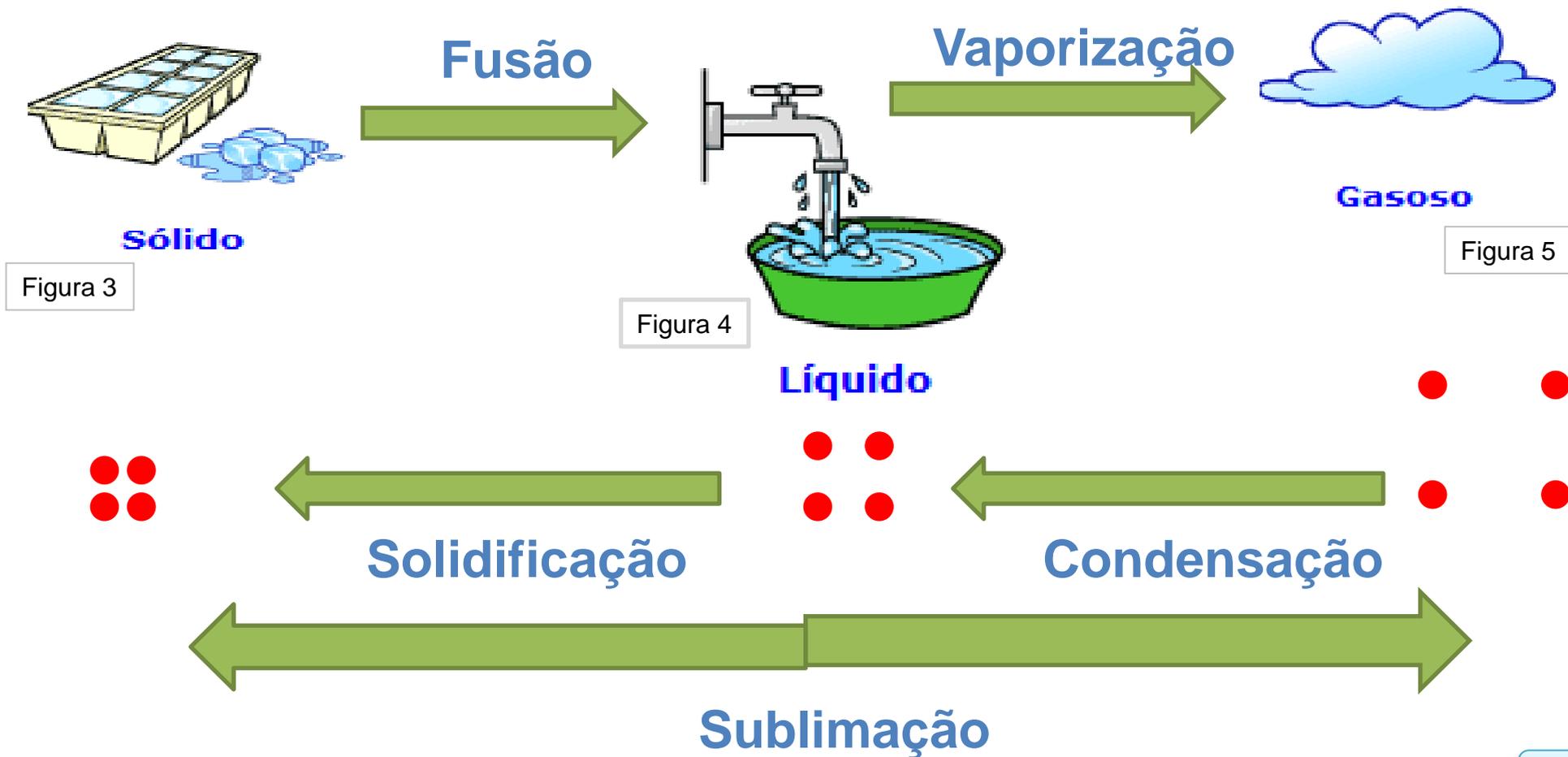
— Sei sim, a professora Glória explicou que num dia quente, se tirarmos um cubo de gelo do congelador, ele logo derrete. Nesse caso, a água em estado sólido passa para o estado líquido. Essa mudança de estado é conhecida como fusão.

Gotinha responde:

— É isso mesmo Ana!



Atenção aos pontinhos vermelhos. Eles representam a distância entre as moléculas dos diferentes estados físicos da água.



A gotinha continua:

— Você sabe que a água que evapora se acumula no ar atmosférico. Ao atingir camadas mais altas da atmosfera, o vapor d'água se resfria e se condensa, transformando-se nas gotículas de água que formam as nuvens.

Ana pergunta:

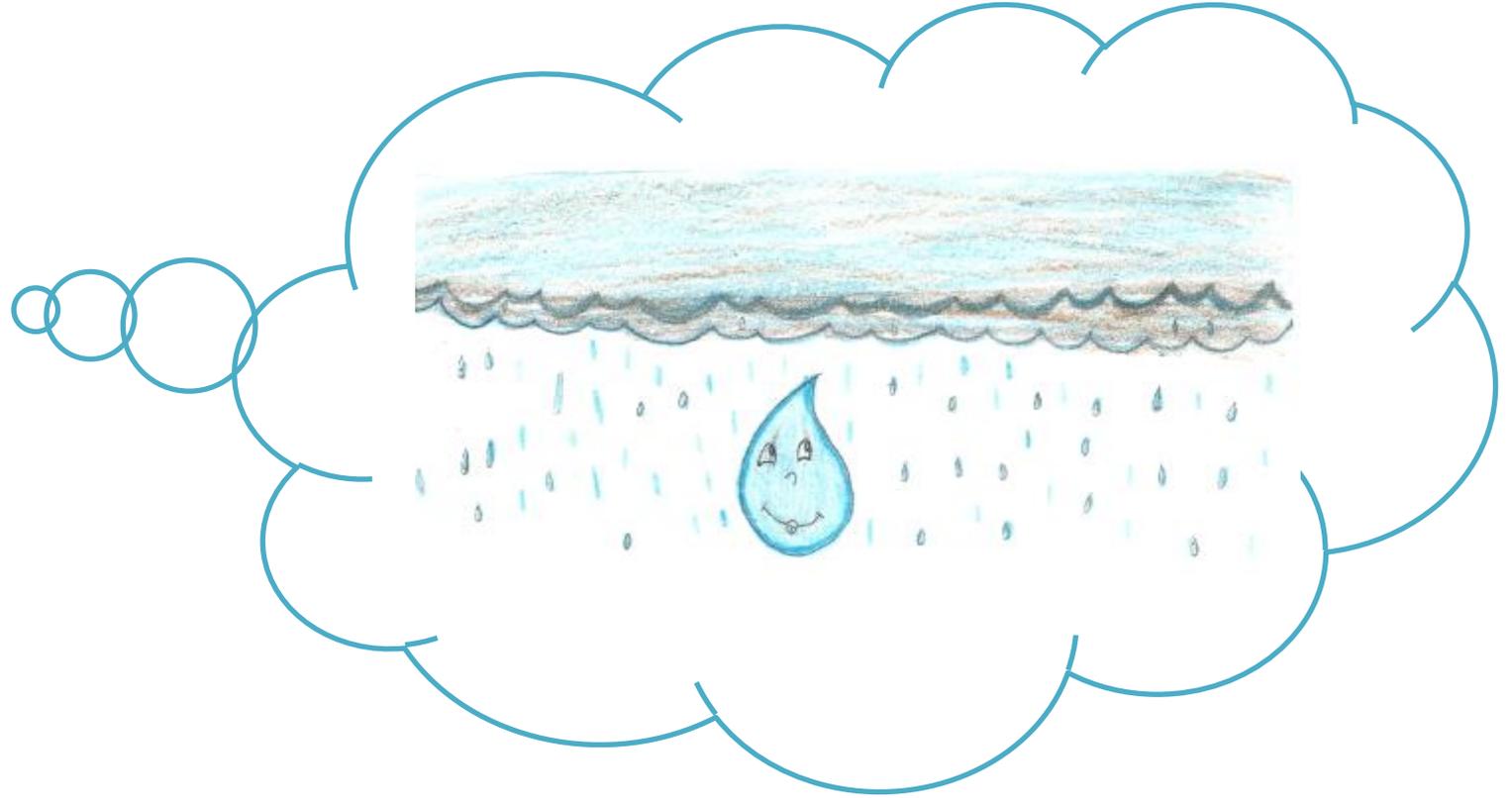
— O que acontece para a água cair do céu?

Gotinha responde:

— Milhares de gotas que estão em uma só nuvem vão se juntando e aumentando de tamanho, até que a movimentação do ar não é mais suficiente para manter a água em suspensão, as gotas caem retornando à superfície. Essa é a chuva.

Ana disse:

— Legal agora aprendi como acontece a chuva.



Gotinha pergunta :

— Ana você sabe como se forma o orvalho ?

Ana responde:

— Não, como acontece?

Gotinha responde:

— Quando o vapor d'água presente no ar se condensa ao entrar em contato com superfícies que estão mais frias, logo de manhã vemos que muitas folhas, flores, carros, vidraças e outros objetos que estão ao ar livre ficam cobertos de gotas de água, sem que tenha chovido. Essas gotinhas são conhecidas como orvalho.



Figura 6

Ana pergunta:

— Mas, como acontece a neve?

Gotinha responde:

— Nuvens encontradas em altitudes superiores a 3 ou 4 Km são tão frias que a água que as constitui está toda no estado sólido. Geralmente, quando as partículas de gelo que formam essas nuvens aproximam-se da superfície, elas esquentam e passam para o estado líquido, chegando ao chão em forma de chuva como já expliquei. Porém, em lugares frios, as condições atmosféricas podem propiciar a formação de cristais de gelo que cai na forma de neve.

Ana disse:

— Nossa! Que legal a natureza é surpreendente.

Gotinha pergunta:

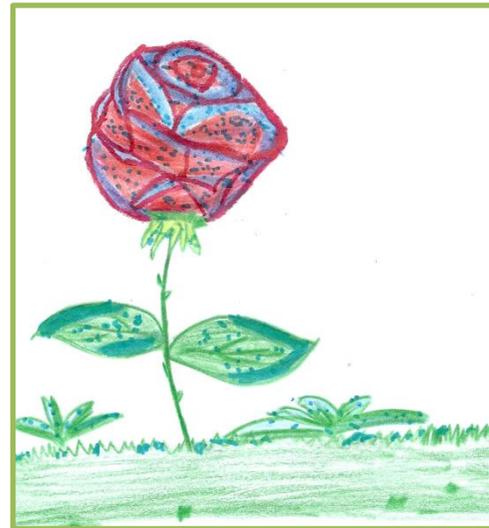
— Você sabe o que é geada?

Ana responde:

— A professora explicou que quando a temperatura esta muito baixa, a água pode congelar sobre as superfícies frias, formando uma camada de gelo que é a geada, pode causar prejuízos às plantações, já que o frio pode destruir folhas e frutos.

— Isso mesmo Ana !

**Essa rosa está coberta  
de geada**





**Conte você como acontece a geada e como fica os objetos e plantas que estão ao ar livre.**

---

---

---

---

---

Gotinha pergunta:

— Ana você sabe o que é granizo?

Ana responde:

— Não sei, como acontece?

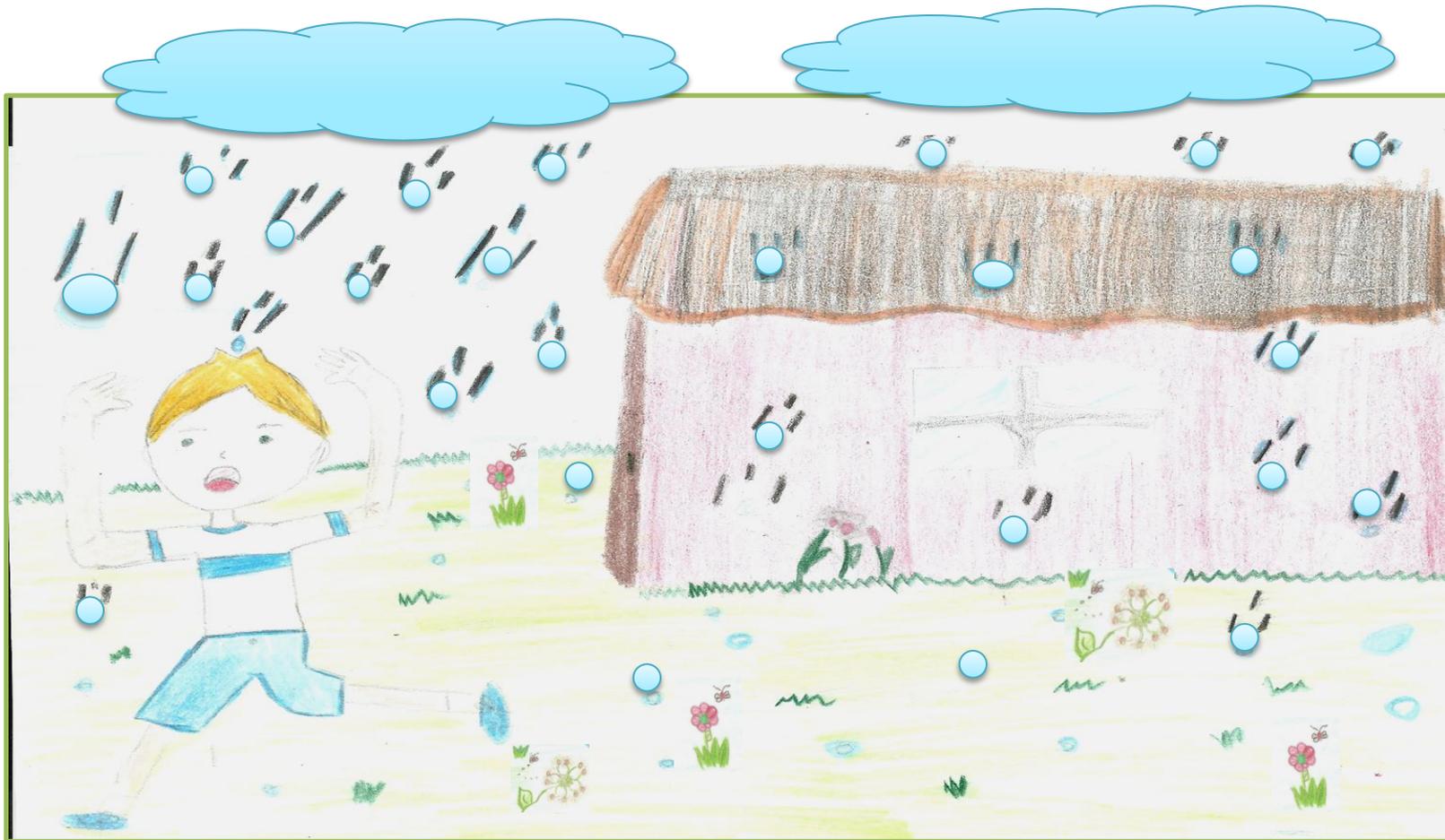
Gotinha explica:

— O granizo é um fenômeno caracterizado pela precipitação de água no estado sólido, ou seja, em forma de gelo por meio das correntes de ar, que se deslocam, proporcionando o aumento das “pedras de gelo”. Essas partículas são transparentes ou translúcidas e apresentam tamanhos e pesos variados.

Ana disse:

— A professora Gloria explicou que no Brasil também acontece esse fenômeno, é mais comum na Região Sul no estado de Santa Catarina. E o granizo pode destruir plantações, provocar a queda de árvores, abalar a estrutura de telhados, danificar a rede elétrica, amassar carros, derrubar placas de propagandas, desencadear uma série de transtornos no trânsito. Em caso de uma precipitação de granizo, é aconselhável não ficar debaixo de árvores ou de telhados frágeis.

**O Granizo é a forma de precipitação que consiste na queda irregular de gelo, comumente chamados de pedras de granizo.**



Ana pergunta: — Gotinha, o vento ajuda no ciclo hidrológico?

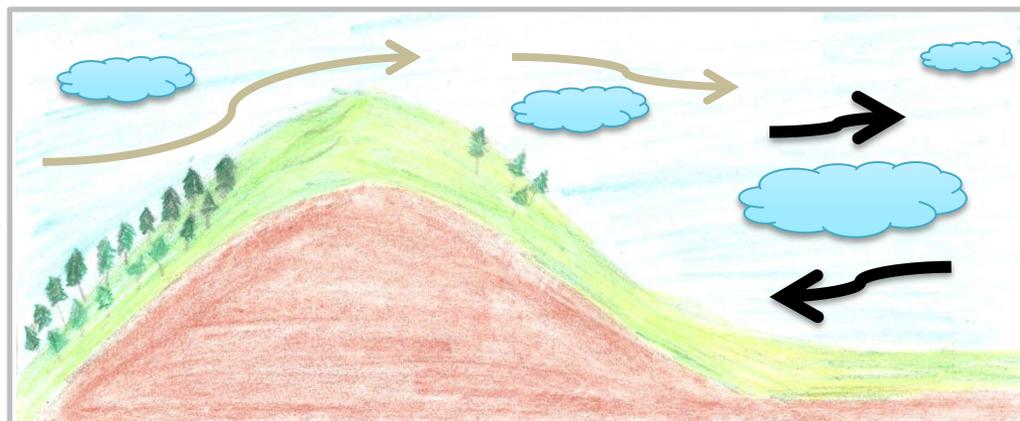
Gotinha responde: — Sim, devido a ação dos ventos, as nuvens e a água que as formam podem se movimentar por toda a Terra.

Por exemplo, a água que evaporou no oceano Atlântico, entre a América do Sul e a África, pode formar nuvens que irão se mover até lugares distantes e voltar à superfície na forma de chuva sobre a floresta Amazônica ou mesmo como neve, em uma cidade ao norte da Europa.

Ana disse : — Então é muito importante a ação dos ventos para o ciclo da água.

Gotinha responde: — É sim Ana.

**Esse é o vento que ajuda a levar as nuvens em vários lugares pelo mundo**





**Desenhe como o vento ajudam no ciclo hidrológico.**

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the student to draw their answer to the question about wind's role in the hydrological cycle.

Ana diz muito empolgada:

— Conta mais! Conta mais!

Gotinha diz: — A água da chuva cai sobre a terra em estado líquido. Isso é conhecido pela ciência como precipitação. Depois que as gotas atingem o chão, elas tem três caminhos a seguir:

Uma parte fica na superfície, como nos lagos, rios e oceanos; outra parte penetra no solo, até atingir os lençóis subterrâneos ou caem nos reservatórios construídos pelo homem.



Figura 7

**Águas subterrâneas também formam as nascentes**

Ana pergunta: — Gotinha, em qual caminho você escolheu cair ?

Gotinha responde: — Não escolhemos onde vamos cair, simplesmente caímos, penetramos na terra formamos lençóis freáticos que são águas subterrâneas.



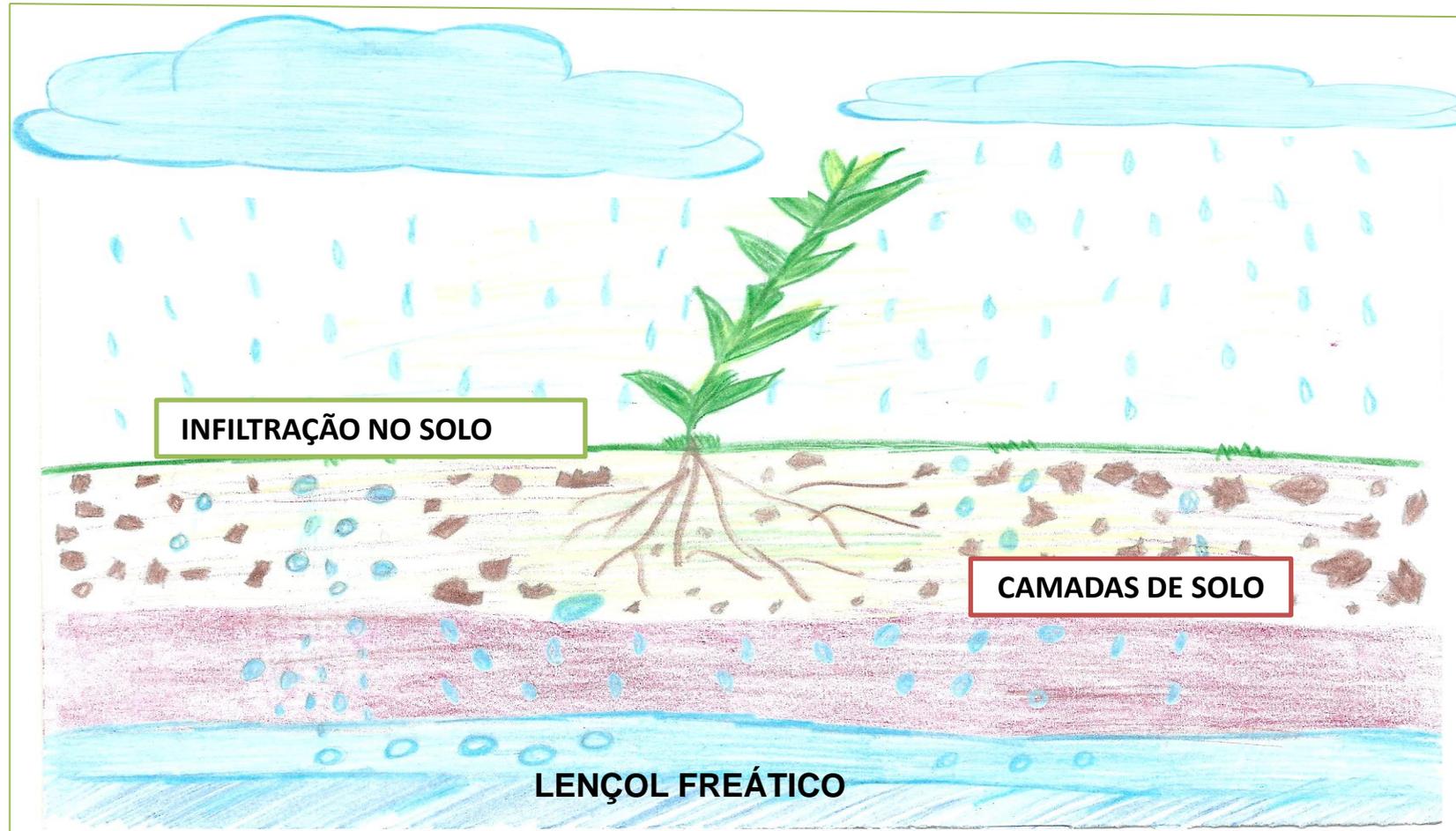
**A gotinha pode cair em qualquer lugar, nas folhas ou no chão**

E continuou a Gotinha:

— As águas subterrâneas correspondem a 22% de toda a água doce encontrada no planeta.

— As reservas subterrâneas geralmente são formadas e realimentadas pelas águas das chuvas, neblinas, neves e geadas que fluem lentamente pelos poros das rochas ou infiltram no solo. Essas reservas possuem água de boa qualidade para o uso humano, devido ao processo de filtragem na passagem da água por várias camadas do solo, eliminando as impurezas que possam existir na água.

O lençol freático é caracterizado como um reservatório de água subterrânea decorrente da infiltração da água da chuva no solo, chamados locais de recarga.





**Desenhe o que você entendeu como acontece o processo de filtragem da água no solo?**

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the student to draw their understanding of the water filtration process in the soil.

Ana conclui que : — Eu entendi que o ciclo hidrológico é essencial para a renovação da água na Terra. Para que esse processo não seja alterado temos que conservar as florestas e não poluir o ar, a água e o solo. Dessa forma conseguiremos preservar a água do nosso Planeta. Eu vou avisar a todos os meus coleguinhas para ajudar a preservar o meio ambiente para que no futuro todos os seres tenham água potável.



**A gotinha está indo embora e se despede de Ana**

— Ana estou evaporando, mas antes de ir quero deixar um recado. Não desperdice água porque é essencial para a manutenção da vida no planeta. Tudo na natureza ocorre em ciclos e eu estou em constantes mudanças. Pertencço ao ciclo da água ou ciclo hidrológico. Espero que você tenha aprendido um pouco sobre o ciclo hidrológico. Até logo Ana! Nos veremos em breve. Ana despertou do sonho e percebeu que tudo que sonhou foi o que a professora Glória explicou nas aulas.

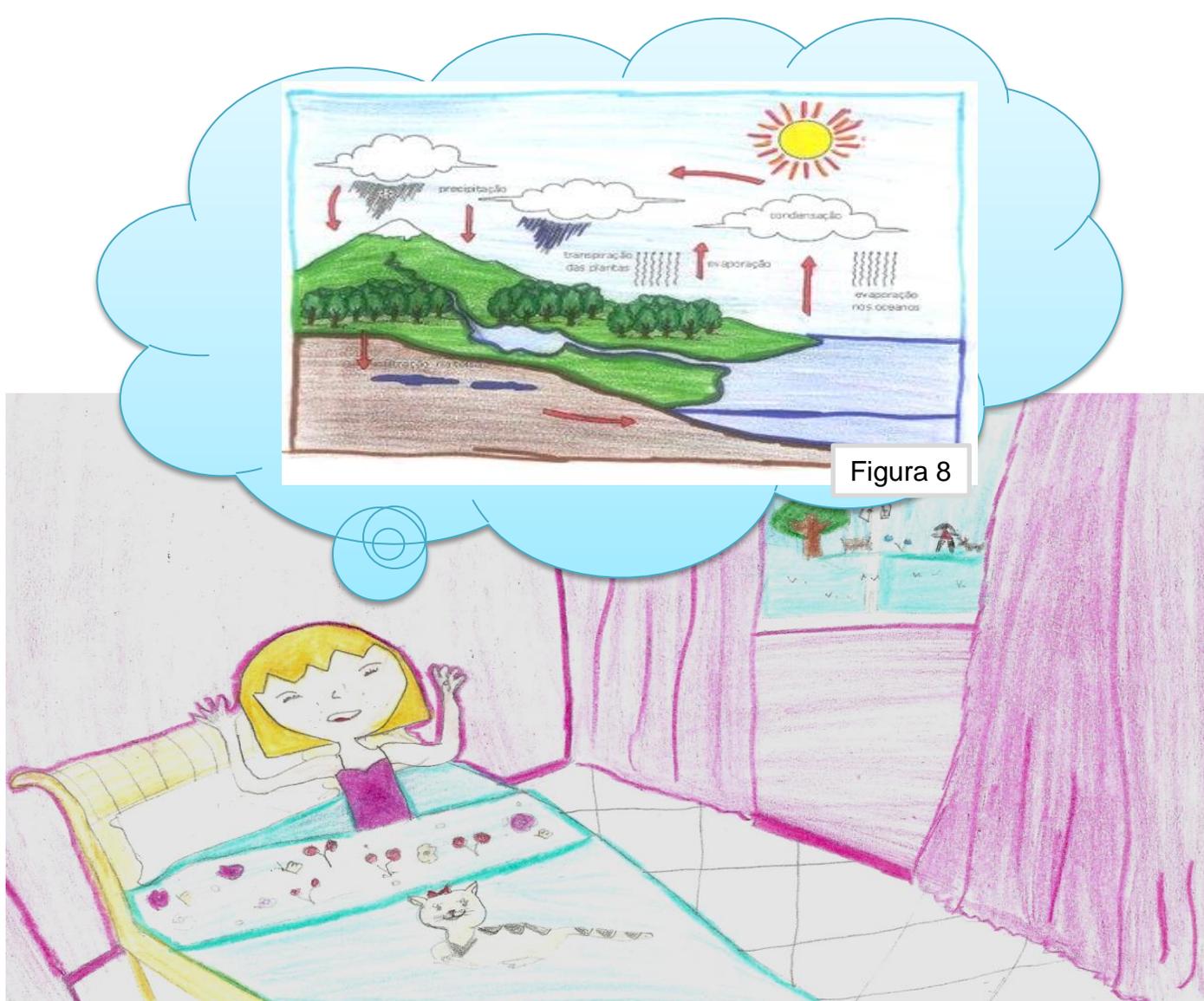


Figura 8

## Ana está sonhando com o ciclo hidrológico

Figura 8: [arcadotoni.blogspot.com](http://arcadotoni.blogspot.com) acesso em 03/06/2013.



**Escreva o que você mais gostou na história do ciclo hidrológico.**

---

---

---

---

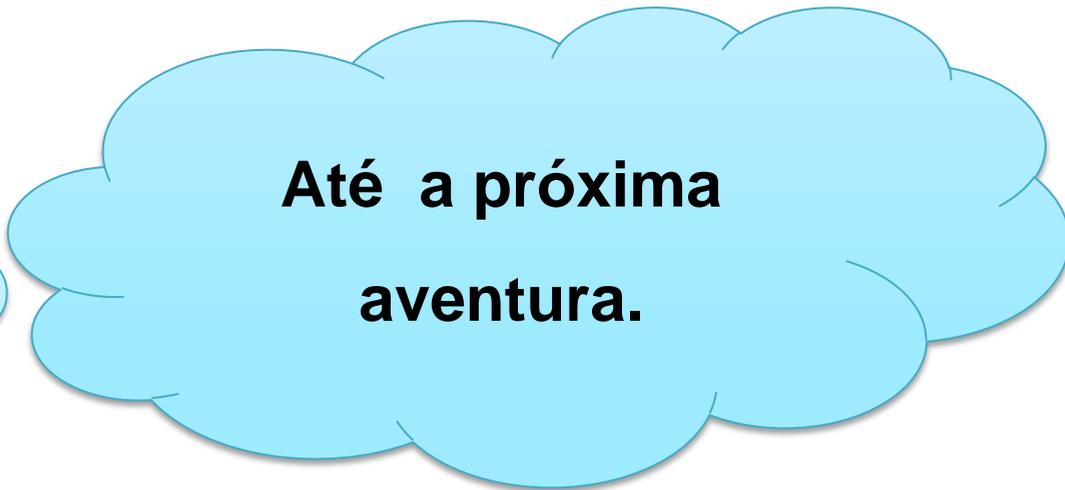
---

---



**Desenhe como acontece com o ciclo hidrológico.**

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the student to draw the water cycle.



**Até a próxima  
aventura.**

## **Bibliografia:**

TEIXEIRA, Wilson; TOLEDO, M. Cristina Motta; FAIRCHILD, Thomas Rich; TAIOLI, Fabio. **Decifrando a Terra**. São Paulo. Ed. Nacional, 2008.

Ciências e Tecnologia com Criatividade **(CTC)**, Ciências em foco. Água - 10.ed.-São Paulo: Sangari do Brasil, 2007.

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura **(UNESCO)** - Água subterrânea conhecer para aprender preservar, 1978. Disponível em:  
[http://www.cienciaviva.pt/img/upload/agua\\_subterranea\\_LNEG.pdf](http://www.cienciaviva.pt/img/upload/agua_subterranea_LNEG.pdf) acessado em: 13/03/2014.

## **Fontes:**

<http://www.programaaguaazul.rn.gov.br/subterraneas.php> acessado em: 15/06/2013.  
<http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Agua/Agua5.php> acessado em : 06/05/2013.  
<http://www.brasilecola.com/geografia/granizo.htm>

## **Imagens da Google:**

Figura 1: <http://megaarquivo.com/tag/biodiversidade/> acessado em 12/03/2013.  
Figura 2: <http://menrvatemplodosaber.blogspot.com.br/2013/06/os-oceanos-e-os-continentes.html> acessado em 12/03/2013.  
Figura 3- 4- 5 :<http://www.smartkids.com.br/especiais/agua-estados-fisicos.html> 05/03/2012.  
Figura 6: [ultrdownloads.com.br/folha com água](http://ultrdownloads.com.br/folha-com-agua) Acesso em 20/01/ 2013.  
Figura 7: [www.caminhosgeologicos.rj.gov.br](http://www.caminhosgeologicos.rj.gov.br) desenho da água subterrânea acesso em 12/06/ 2013.  
Figura 8: [arcadotoni.blogspot.com](http://arcadotoni.blogspot.com) acesso em 03/06/2013.