

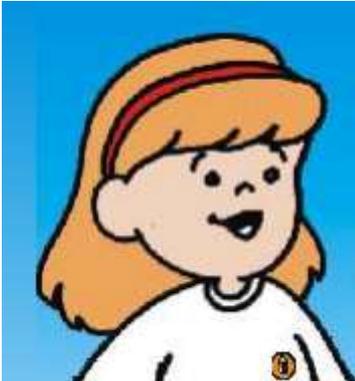
Teatro de Fantoques

Personagens: Prof: Helena, André, Mariazinha, Júlia.

Água: nós somos os responsáveis!

No caminho da escola, Mariazinha passa na casa **da sua** amiga Júlia para irem juntas à aula.

Mariazinha: Júlia, Júliaaaaaa!!! Vamos logo, já estamos atrasadas.



Júlia: Já tô indo! Estou calçando meu tênis.

Mariazinha: Ai, ai, ai. Vamos levar bronca da profe. Estamos atrasadas de novo. Ontem foi porque você deixou **para** fazer o trabalho **na última** hora e quase não conseguiu terminar. E hoje qual é o motivo?

Júlia: É que a minha mãe pediu pra eu ajudar ela na faxina da **casa e a organizar** as ferramentas do **meu** pai. Nossa deu um trabalhão!!!

Mariazinha: E conseguiram consertar o vazamento da sua casa?

Júlia: Que vazamento??? Não tem vazamento nenhum na minha casa.

Mariazinha: Então porque é que a calçada está tão molhada??? Lá em casa isso só acontece quando tem um vazamento.

Júlia: A calçada ta molhada porque a gente lavou ela, com a mangueira e sabão.

Mariazinha: O quê??? Vocês usaram água tratada, boa para beber, para lavar a calçada?

Júlia: Minha mãe disse que a calçada estava muito suja!!! E como ela vive reclamando de dores nas costas, não dá **para** ficar carregando baldes, e passando pano.



Mariazinha: Sabe o que eu acho???

Prof. Helena: Já bateu o sinal, meninas!!! Isso quer dizer que vocês estão atrasadas **de novo**. Entrem e depois vamos conversar, isso não **poderá** se repetir.



Na aula...

Prof. Helena: Hoje nós vamos conversar sobre um assunto muito importante, que vocês já devem ter visto em revistas, ou na televisão. É o Aquífero Guarani! **Quem poderia falar um pouquinho sobre ele?**

Júlia: Eu sei o que é esse tal de Aquífero Guarani, é o local onde os índios tomam água, e pertence a tribo guarani. Acertei né!!

Prof. Helena: Onde você leu isso?

Júlia: Mas profe é tão simples, não precisa nem ler. É só prestar atenção nas palavras, olha: Aquífero quer dizer água, e guarani: é uma tribo indígena, logo conclui-se que Aquífero Guarani serve para os índios tomar água. É facinho, facinho, e eu sabe né, sou uma garota bem esperta.

A classe: Só podia ser a Júlia...

Prof. Helena: Júlia, nem sempre podemos fazer esse tipo de analogia! Neste caso aquífero quer dizer: massa rochosa com altas porosidade e permeabilidade, contida entre pacotes de rochas impermeáveis, que acumula [água subterrânea](#) em quantidade e com vazão elevadas, permitindo a sua exploração em fontes naturais ou através de [poços](#) tubulares perfurados no local. E a denominação guarani é por que ele ocupa a extensão territorial ocupada inicialmente por essa tribo indígena.

Júlia: Mas a profe disse que quando a gente não sabia o significado das palavras, deveríamos separá-las. E até citou o exemplo da palavra biologia, bio significa vida e logia é igual a estudo, logo, estudo da vida. Eu tentei fazer isso.

André: Mas Júlia, biologia é uma palavra e “aquífero guarani” são duas palavras. Não pode usar esta regra.

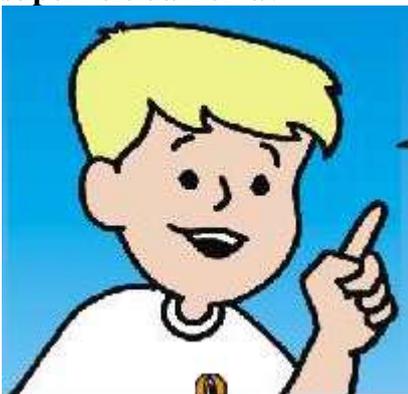
Mariazinha: Agora eu fiquei curiosa, fale mais!

André: Você não lembra da regra?

Mariazinha: Não é isso, eu fiquei curiosa para saber sobre o aquífero guarani. Eu vi meu irmão fazendo um trabalho na faculdade sobre esse assunto. Ele estava com pressa e não pôde me explicar. Saiu de casa com um montão de livros. Ele estuda bastante...

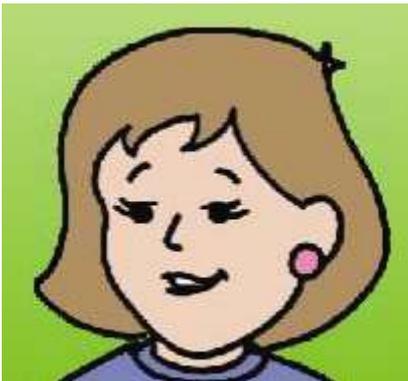
Prof. Helena: Então pessoal, é o seguinte: aquífero guarani representa um conjunto de rochas muito antigas e que hoje armazenam uma grande quantidade de água subterrânea no RS e em parte do Brasil, sua importância é muito significativa para a natureza e também querem utilizá-lo para o abastecimento de água. Mas para este fim é preciso conhecê-lo muito bem para não prejudicar nenhuma forma de vida do nosso planeta, pois sabemos da importância que a água tem para a nossa sobrevivência, mas além de ser o nosso dever preservar Meio Ambiente é uma necessidade para a vida dos seres vivos no Planeta.

André: Mas profe você disse que se trata de um conjunto de rochas muito antigas e que armazenam apenas água subterrânea como que pode prejudicar o Meio Ambiente que está na superfície da Terra?

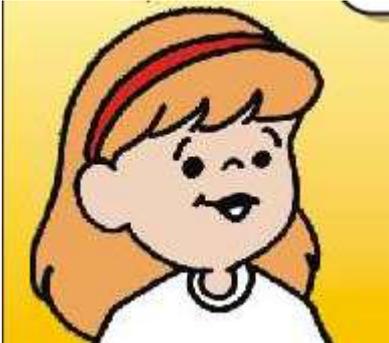


Profe Helena: Muito bem André, este é o tema da pesquisa de vocês! Vocês irão fazer um trabalho de pesquisa bem amplo, todas as informações que vocês encontrarem sobre este assunto trarão para a sala de aula. Isso possibilitará que vocês respondam sozinhos a questão que o André colocou.

Porque vocês devem ser capazes de analisar os dados e obter conclusões, precisam ser críticos quanto às informações que são vinculadas nos meios de comunicação, elas nem sempre estão corretas.



Mariazinha: Então é só trazer notícias e livros para a gente ver em sala de aula?



Profe Helena: Vocês vão fazer a leitura em casa, de todo o material encontrado sobre este tema, poderão anotar as idéias que vocês consideraram mais significativas. Se quiserem trazer para mostrar aos colegas, e não esqueçam de trazer a bibliografia. Boa pesquisa e até a próxima aula!

Alunos: Tchau profe, até a próxima aula.

André: Eu achei muito interessante, mas parece ser um assunto bem complicado. Vocês não acham?

Mariazinha: Eu já sei, vou pedir para o meu irmão me ajudar, se bem que ele vive sem tempo por causa da faculdade. Mas vou insistir.

Júlia: Eu posso estudar na tua casa?

Mariazinha: Pode estudar sim. E você André, quer estudar lá em casa amanhã de manhã?

André: Eu posso mesmo, estudar na tua casa?

Mariazinha: Claro que você pode, e eu vou pedir para a minha mãe fazer um almoço bem gostoso e aí vocês podem almoçar na minha casa e nós vamos para a aula juntos. Que tal?

Júlia: Ótimo! Eu vou avisar a minha mãe assim que chegar em casa para não esquecer. Tchau, amanhã bem cedo a gente se encontra.

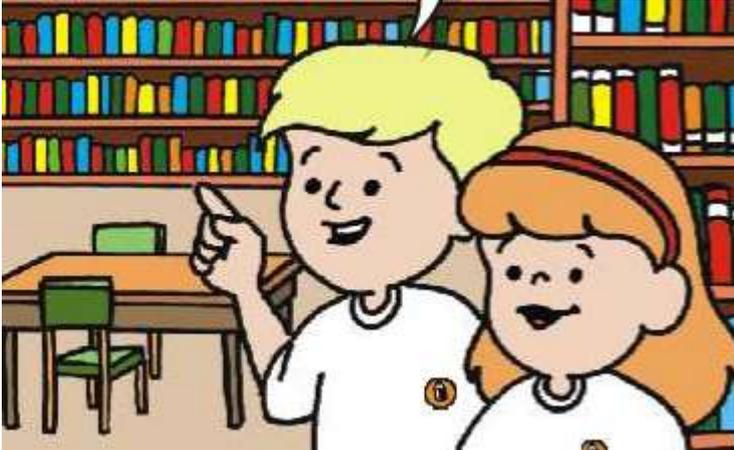
André: Beleza!!! Então até amanhã.

Mariazinha: Até amanhã galera.

Na manhã seguinte....

Mariazinha: Mano!!! Você chegou tarde ontem da faculdade, e eu estava tão cansada que acabei dormindo, **eu... eu queria um favorzinho seu...**

Felipe: Bom dia, né! Tem que ser a Mariazinha, nem me olhou direito e já vem pedindo favores! E deve ser mais um daqueles trabalhos. Eu já falei: quando você quer saber sobre algum assunto precisa ir pesquisar, a biblioteca é pra isso e os livros estão cheios de informações muito interessantes. Mas não é só folhar os livros, tem que ler também. e não escolher os livros pela quantidade de desenhos, mas sim pelas informações contidas neles.



Mariazinha: Desculpa! Eu quero saber sobre o aquífero guarani para ...

André e Júlia: Oh de casa! Mariazinha!!!

Mariazinha: Opa, meus amigos já chegaram para estudar comigo. Já estou indo, que bom que vocês chegaram, o meu irmão disse que vai explicar todo o conteúdo, **né maninho, querido...**

Felipe: Oi galerinha! Eu não disse nada disso, mas já que estou sendo praticamente obrigado, sentem aí que vou buscar meus livros.



André e Júlia: Oi Felipe, muitíssimo obrigada.

Felipe: O que vocês querem saber?

Júlia: Tudo sobre aquele tal de aquífero dos índios!

André: Ai Júlia é aquífero guarani, apenas o nome do aquífero é indígena você não escutou o que a profe falou ontem.

Júlia: Escutei sim, é apenas uma técnica para eu poder lembrar.

André: Essa técnica eu não conhecia!!!! Dona Júlia.

Mariazinha: Já chega vocês dois, vamos ouvir o meu irmão agora!

Felipe: Podemos dizer que é um conjunto de rochas arenosas com interstícios e grãos de areia, onde os vazios são preenchidos pelas águas; ou seja, uma rocha arenosa saturada com água e localizadas por baixo do nível do terreno.

Júlia: Então quer dizer que os índios não bebiam água dele?

Felipe: Muitas pessoas bebem água desse aquífero, pois ele não está paradinho sempre no mesmo local, ele se movimenta muito lentamente e nesses movimentos ele faz a dinâmica de recarga e descarga. Nesta última ele torna-se uma água superficial como uma nascente, um rio.

Mariazinha: Espera aí, não sei se entendi, a rocha forma poros tipo aqueles da nossa pele, e nesses poros tem água? São tão grandes esses poros para caber tanta água assim?

André: E eu não entendi essa tal de dinâmica de recarga e descarga!

Felipe: Espera aí um de cada vez. Olha só Mariazinha: são poros e fendas formados em rochas, e neles é que fica a água, acontece que esse aquífero tem uma extensão territorial muito grande, não exatamente que esses poros sejam grandes.

E quanto á dinâmica: recarga corresponde áreas onde existe uma infiltração, especialmente através das águas da chuva, ou seja, água do aquífero é água da chuva infiltrada, que por sua vez passa a ser água subterrânea, por permanecer nos poros das rochas que formam o aquífero guarani. Mas na sua em algumas áreas não ocorre a infiltração e conseqüentemente, recarga.

Júlia: Mas por onde a água entra no aquífero?

Felipe: Ela pode chegar até o aquífero por fissuras, é assim, o aquífero coberto por uma porção de basalto (que é um outro tipo de rocha), mas por diferenças de pressão a água passa da área de alta pressão para a de baixa, e esta área é chamada de área de recarga. Estas áreas devem ser preservadas pois são a fonte de abastecimento do aquífero.

André: E as áreas de descarga o que são e para que servem?

Mariazinha: Ele já disse que são para o aquífero poder fazer a sua dinâmica, para ele se mover.

André: E para que o aquífero precisa se mover?

Mariazinha: Ai, acho que isso eu não sei.

Felipe: Mariazinha, você não está entendendo, são pelas áreas de descarga que se formam as nascentes de água, os rios.

Júlia: Então a água do aquífero é doce, boa para a gente beber!

Mariazinha: E essa tal da dinâmica não serve para nada?

Felipe: Preste atenção: o aquífero é um ente vivo: nasce, vive por um certo tempo e morre. Ele nasce quando existe a recarga pela águas das chuvas, verticalmente.

A água movimenta-se, circula bem devagar horizontalmente na área de circulação do aquífero e chega à uma região em que precisa sair, para favorecer uma nova recarga, está é a área de descarga, é onde o aquífero morre, e ali torna-se uma água superficial como uma nascente, um rio.

André: Mas qual é essa extensão territorial?

Felipe: Há eu também não sou uma enciclopédia ambulante, se eu tenho algum conhecimento é porque eu estudo muito e vocês devem fazer o mesmo. Dá uma olhada neste livro, ele explica bem direitinho.

Júlia: Oh André leia alto, eu também quero saber e já vou aproveitar para anotar.

André: Aqui está escrito assim: “Costuma-se dizer que o aquífero é transfronteiriço porque está localizado por baixo do território de quatro países sul-americanos: na Argentina sua extensão é de 225.500 km², no Brasil de 840.000 km², no Paraguai de 71.700 km² e no Uruguai 58.500 km² totalizando 1.200.00 km² ao sudeste da América do Sul.

Júlia: Nossa, que grande!!! Eba! Vamos ter muita água para gastar. Porque é só pegar água do aquífero guarani e canalizar para nossas casas, e o problema da falta de água está resolvido. Além do mais que é água doce, boa para beber.

André: É verdade, esse aquífero é muito grande. Tem muita água nele.

Mariazinha: Mas será que esta água está limpa? Ela fica nesses poros de rochas argilosas, eu acho que não deve estar boa para o consumo.

Júlia: Sabem o que eu acho? Se a água sofre a tal da dinâmica de recarga e descarga, ela não fica parada, então ela se renova, por isso eu acho que ela é boa para o consumo humano.

Felipe: Teu racícinio não está errado, júlia. Mas como a sua extensão territorial é grande ele não é homogêneo, ou seja, em algumas regiões a água é boa para o consumo humano em outras não. Em alguma regiões a água é muito salobra, ou seja, tem muito sal, mais do que no mar. Em outras regiões ela é um pouco quente, o que seria interessante como águas termais.

Mariazinha: Aqui no como é a água do aquífero?

Felipe: No caso do RS, temos três situações: grande quantidade de água e boa qualidade, pequena quantidade de água e boa qualidade e também áreas com quantidade grande de água mas qualidade não satisfatória.

=====
Mariazinha: Fê, aqui neste livro está escrito “Sistema Aquífero Guarani”, é o mesmo aquífero que a gente está falando?

Felipe: Na verdade estamos simplificando porque como ele demorou muito tempo para ser formado esses poros e fendas foram sendo organizados em camadas heterogêneas, isso quer dizer que uma camada é diferente da outra, em sua constituição, em quantidade de água, em qualidade de água, afinal foi um processo que durou mais de 100 milhões de anos!

Júlia: Espera aí, então vamos ver se eu entendi direitinho: é mais ou menos como a minha mãe faz bolo, aqueles de aniversário, ela vai colocando a massa e depois vai colocando o recheio, as vezes ele racha um pouquinho. Esses rachos poderiam ser comparados às fendas que você nos falou antes, e o recheio seria a água!

André: Tem que ser a Júlia para comparar o Sistema Aquífero Guarani com um bolo.

Felipe: Mas não está errado, comparar a formação desse Sistema Aquífero, com a preparação de um bolo. Claro que fazendo as devidas correções, né!

Mariazinha: Fiquei imaginando o bolo e agora fiquei com vontade, vou buscar aquele que a mamãe preparou ontem. Vocês também querem?

André: Mas não tenha dúvida, né júlia?

Júlia: Com certeza!!! A única dúvida é quantos pedaços eu vou comer. Mas voltando à pergunta anterior a gente pode beber água desse aquífero, ou não?

Mamãe gritou da cozinha: Vamos almoçar daqui a pouquinho, bolo só de sobremesa, moçada!

Felipe: O que você acha de começar a estudar um pouco e não apenas me fazer perguntas, senhorita Júlia?

Júlia: Mas lhe fazendo perguntas também é uma forma de estudar, e sinceramente eu entendo melhor quando você me responde do que quando leio nos livros!

Felipe: Mas não é sempre que você terá alguém para responder as suas dúvidas. É preciso aprender a resolver sozinho suas dúvidas.

O extenso reservatório de água que se estende por quatro países, por fim, revela-se extremamente dividido em compartimentos, devido a sua evolução geológica. Como resultado desse processo de mais de 100 milhões de anos, o sistema aquífero apresenta um conjunto heterogêneo de camadas com características diferentes quanto à quantidade e qualidade de águas na ampla região onde ocorre. Suas camadas aquíferas não são unicamente originadas de dunas de um antigo deserto, como os arenitos Botucatu, e sim de intercalações de camadas com diferentes origens e permeabilidades, portanto, com mais ou menos água. Desse modo, quando falamos ou escrevemos "Aquífero Guarani",

Como consequência, suas águas possuem idades muito antigas e não são potáveis em grande parte da área. Além do aumento de salinidade (cloretos e sulfatos), os teores de fluoretos são excessivos e os teores de sódio podem causar alcalinização do solo. Novos estudos deverão esclarecer definitivamente a influência que os aquíferos superiores têm sobre a qualidade das águas do Sistema Aquífero Guarani. Entretanto, é importante destacar que é nesse compartimento que ocorrem as mais importantes manifestações de termalismo, com águas quentes sendo originadas nas grandes profundidades das camadas aquíferas. Essa característica confere ao Sistema Aquífero Guarani enorme importância econômica, pois suas águas possuem altas temperaturas, compatíveis para o uso em estâncias turísticas termais e em outras atividades industriais.

É preciso cuidar da nossa água superficial, pois estão sob dependência dela todas as formas de vida, não podemos esquecer que a nossa vida na Terra é dependente das outras formas de vida presentes em nosso planeta e que estas precisam da água superficial para continuar existindo.