

AS AVENTURAS DE LÉO E BIA PELAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS...



Autores: Leanne Appleby & Peter Russell
Ilustrações: Fortunato Restagno
Tradução: Nilson Guiguer e Elaine Arevedo

Nossa missão corporativa na Water Services and Technologies é: “Desenvolver soluções práticas e difundir conhecimentos para a proteção e aproveitamento racional dos recursos hídricos subterrâneos, superficiais e geoambientais”.

A água é fundamental para nossa existência e nós acreditamos firmemente que a melhor maneira de desenvolver o respeito à água e ao meio ambiente é ajudando nossas crianças a reconhecerem a importância da conservação e proteção dos recursos hídricos, a compreenderem o ciclo hidrológico, e descobrirem as interrelações entre a água e todos outros aspectos do cotidiano.

Lançamos a primeira edição do “As Aventuras de Léo e Bia pelas Águas Subterrâneas” há mais de 25 anos e presenciamos o grande interesse pela estória e admiração pelas ilustrações. É com grande satisfação que lançamos esta edição renovada em parceria com o The Groundwater Project, desta vez de forma digital para que mais crianças possam ter acesso ao livro e conhecer mais sobre este recurso hídrico invisível mas tão importante. Este livro é dedicado a elas.



Nilson Guiguer, Ph.D.

Presidente

Water Services and Technologies



© 1993 Leanne Appleby, Peter Russell (texto)
© 1993 Fortunato Restagno (ilustrações)
1ª impressão de novembro de 1993 (inglês)
2ª impressão, março de 2017 (inglês)
3º livro digital, julho de 2020 (inglês)
4º livro digital, dezembro de 2020 (espanhol)
5º livro digital, fevereiro de 2021 (grego)
6º livro digital, setembro de 2021 (chinês)
7º livro digital, setembro de 2021 (francês)
8º livro digital, setembro de 2021 (indonésio)
9º livro digital, outubro de 2021 (hauçá)
10º livro digital, outubro de 2021 (húngaro)
11º livro digital, outubro de 2021 (africâner)
12º livro digital, novembro de 2021 (urdu)

Todos os direitos reservados
Museu de Ciências da Terra

ISBN 978-1-7778409-9-0

Distribuído por:
Museu de Ciências da Terra
Universidade de Waterloo, Ontário, Canadá N2L 3G1

Tradução de Nilson Guiguer e Elaine Azevedo.

Aventuras de Léo e Bia pelas Águas Subterrâneas

Autores: Leanne Appleby e Peter Russell

Ilustrações: Fortunato Restagno

Tradução: Nilson Guiguer e Elaine Azevedo

Direitos autorais: Water Services and Technologiese

Nossos agradecimentos a
Deanna Armstrong
de Youngstown, Alberta
por nos oferecer um
olhar de minhoca para
as águas subterrâneas



Léo Minhoca saiu da terra carregando sua mochila. "Hoje está um dia perfeito para aventuras!" - ele exclamou. As nuvens estavam começando a se juntar. "Nossa, parece que vai chover!" - pensou Léo, e começou a andar mais rápido.



Bem acima de Léo, lá nas nuvens, Bia Gota D'Água e seus amigos se reuniam para mais uma aventura.



Léo olhou para o céu justamente na hora que Bia estava quase aterrissando. Ele abriu as mãos para pegá-la. Outras gotinhas de água começaram a se espalhar pelo chão e a percolar pelo solo.



Imagine a surpresa que Bia teve quando percebeu que não tinha percolado!



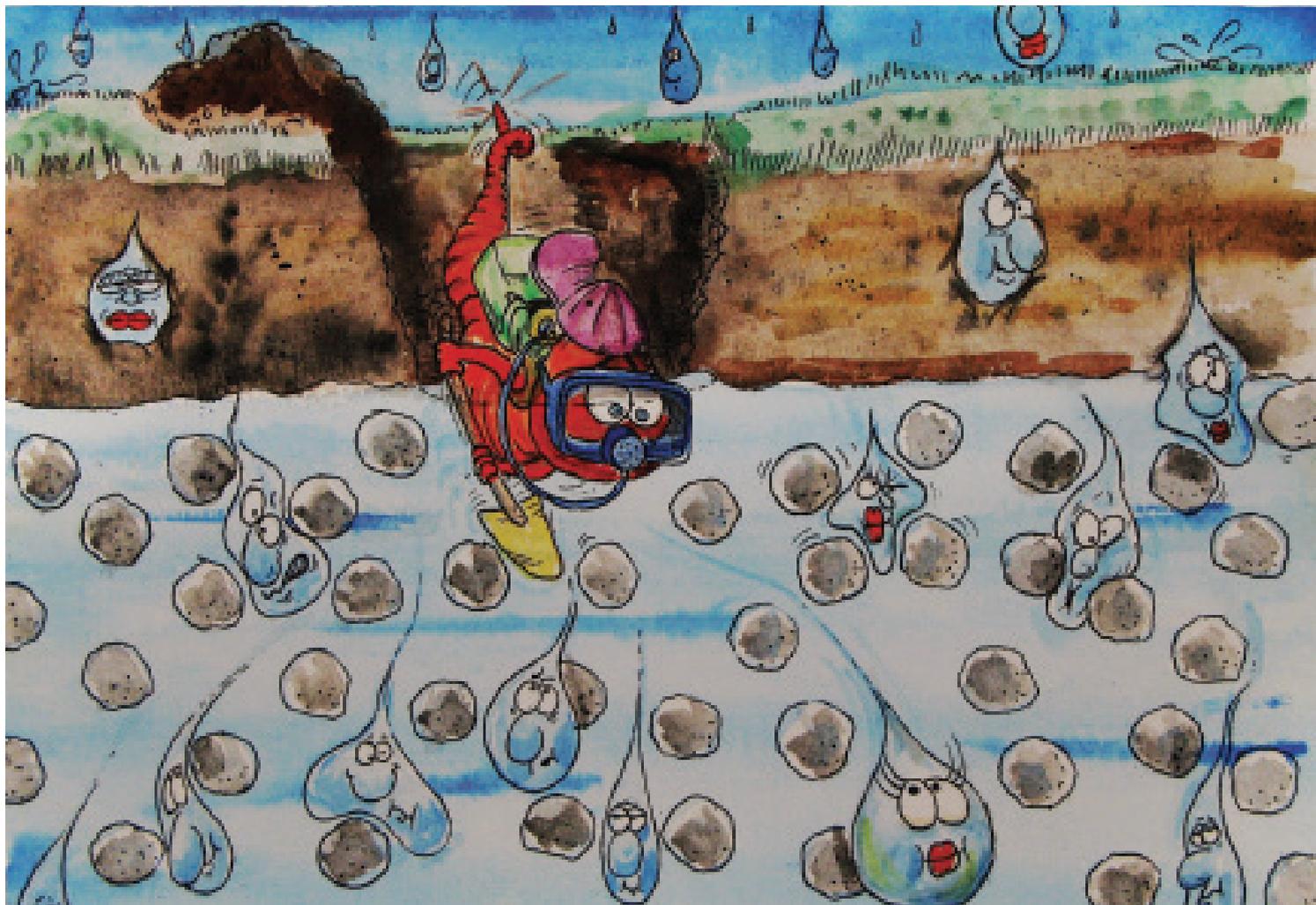
“Oi, eu sou a Bia Gota D’Água e preciso percolar com meus amiguinhos para começar nossa aventura pela água subterrânea!” “Percolar?” - perguntou Léo. Bia pulou para fora das mãos de Léo e explicou: “Quando as gotinhas de água escorrem e entram no solo, elas estão percolando! Você gostaria de vir com a gente?”



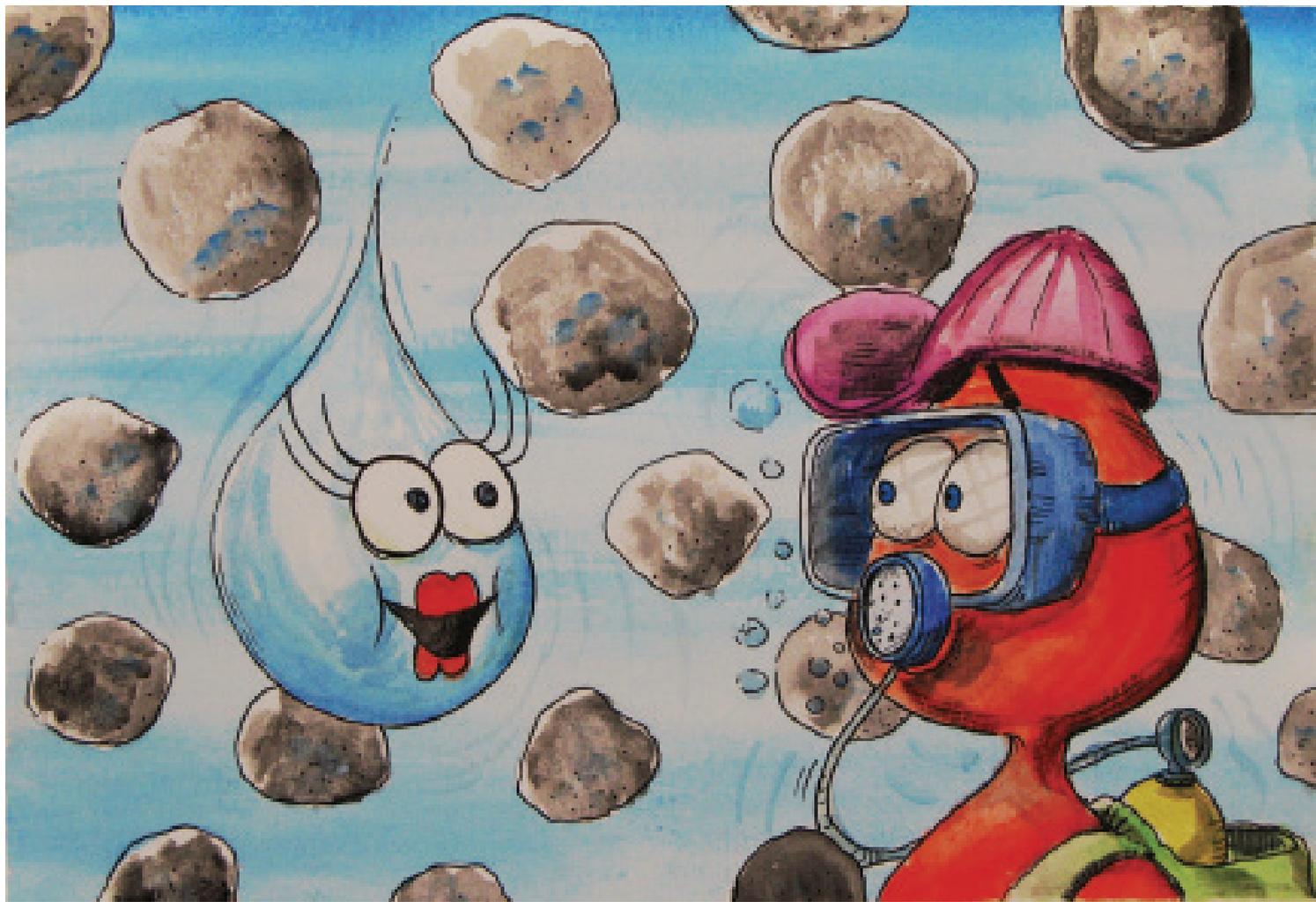
“Espere por mim, Bia.” Léo pegou sua pá na mochila e começou a cavar rapidamente. Foi fácil cavar a areia seca. Mas o solo começou a ficar cada vez mais pesado. “Ufa, que trabalho difícil!” - reclamou Léo.



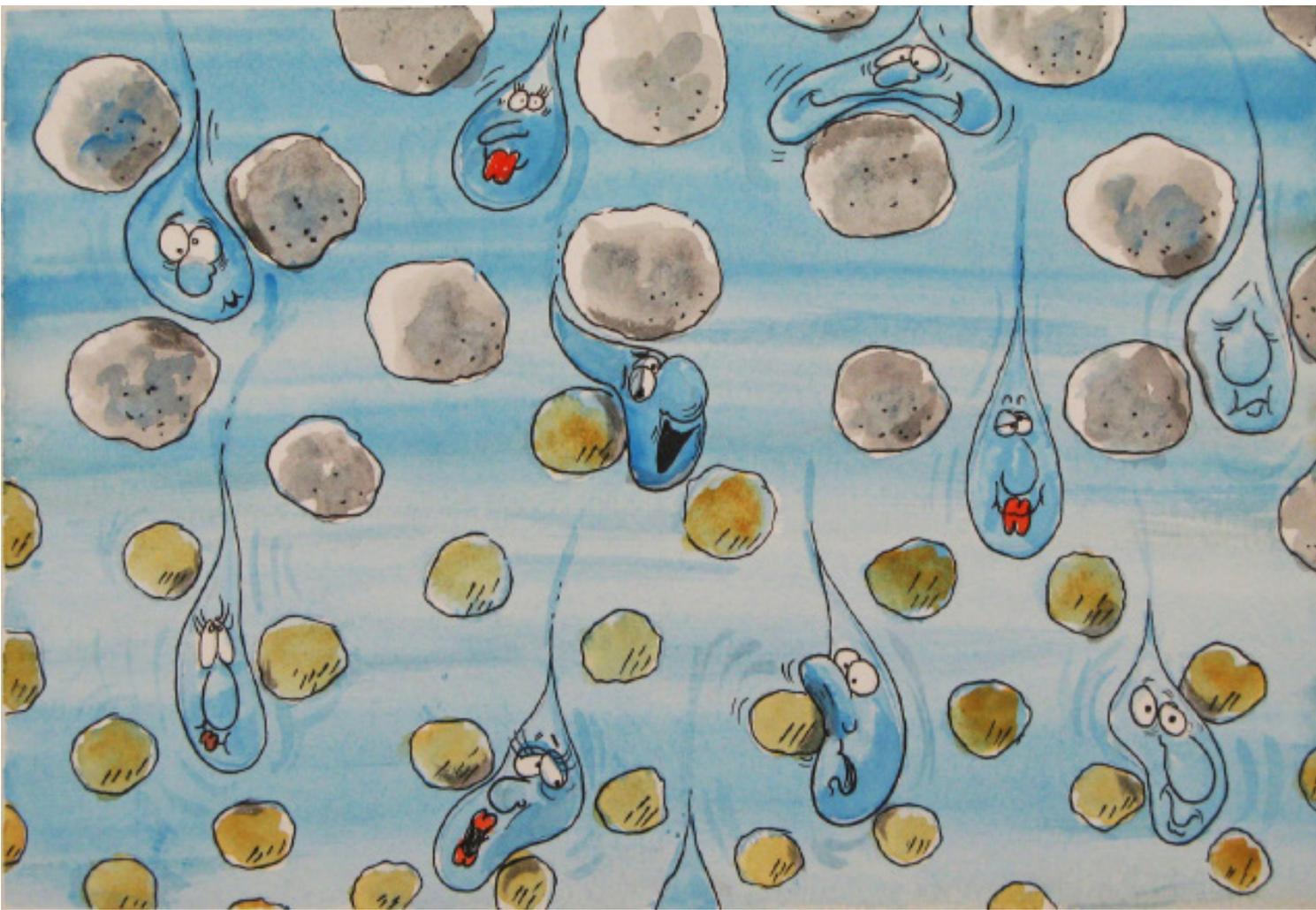
O buraco que Léo estava cavando começou a encher de água. “Eu nunca estive num lençol freático antes”, disse Léo, colocando sua máscara para poder respirar e assim conseguir alcançar Bia.



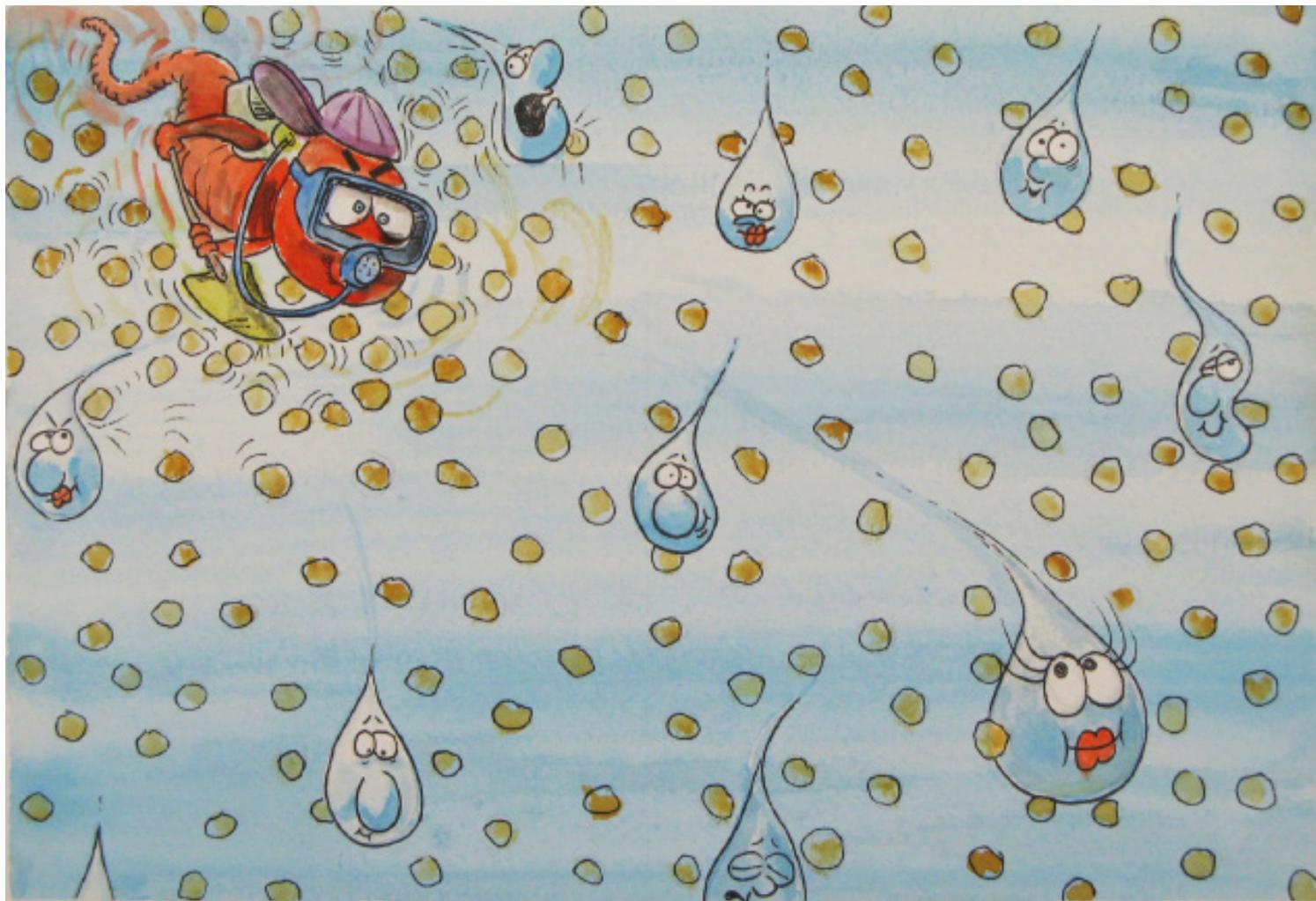
“Aqui é fácil cavar” - Léo comentou, enquanto empurrava as pedrinhas para o lado.



“Bem-vindo à zona saturada, Sr. Léo Minhoca.” - disse Bia.
“Você pode me chamar Léo”. “OK, Léo” - disse Bia - “Olhe em volta. Nós agora estamos num aquífero de cascalho, onde as pedrinhas estão embaixo da água.”



Os amiguinhos de Bia passavam por entre as pedrinhas de cascalho e os grãos finos de areia. Eles se contorciam para desviar das pedrinhas, mas às vezes acabavam batendo nelas enquanto tentavam se mover pelo aquífero.



Léo não parava de cavar pela areia fina, fazendo o maior esforço para conseguir acompanhar Bia.



Léo e Bia atingiram uma camada onde as gotinhas de água ficaram sentadas por um longo tempo.

“Onde estamos, Bia?” – Léo perguntou. “Isto é um aquitardo.” – Bia explicou. “Quando os grãos ficam bem fininhos, eles passam a se chamar silte e argila. Os espaços entre os grãos do aquitardo são tão pequenos que as gotinhas de água não conseguem passar entre eles. Algumas gotinhas tentam, mas levam muito tempo.”



Léo e Bia continuavam sua aventura quando, de repente, começaram a se movimentar mais rápido perto de um tubo na areia. "S-O-C-O-R-R-O !" - Bia gritou - "Nós estamos sendo sugados para dentro de um poço!" "Um poço?" - Léo perguntou.



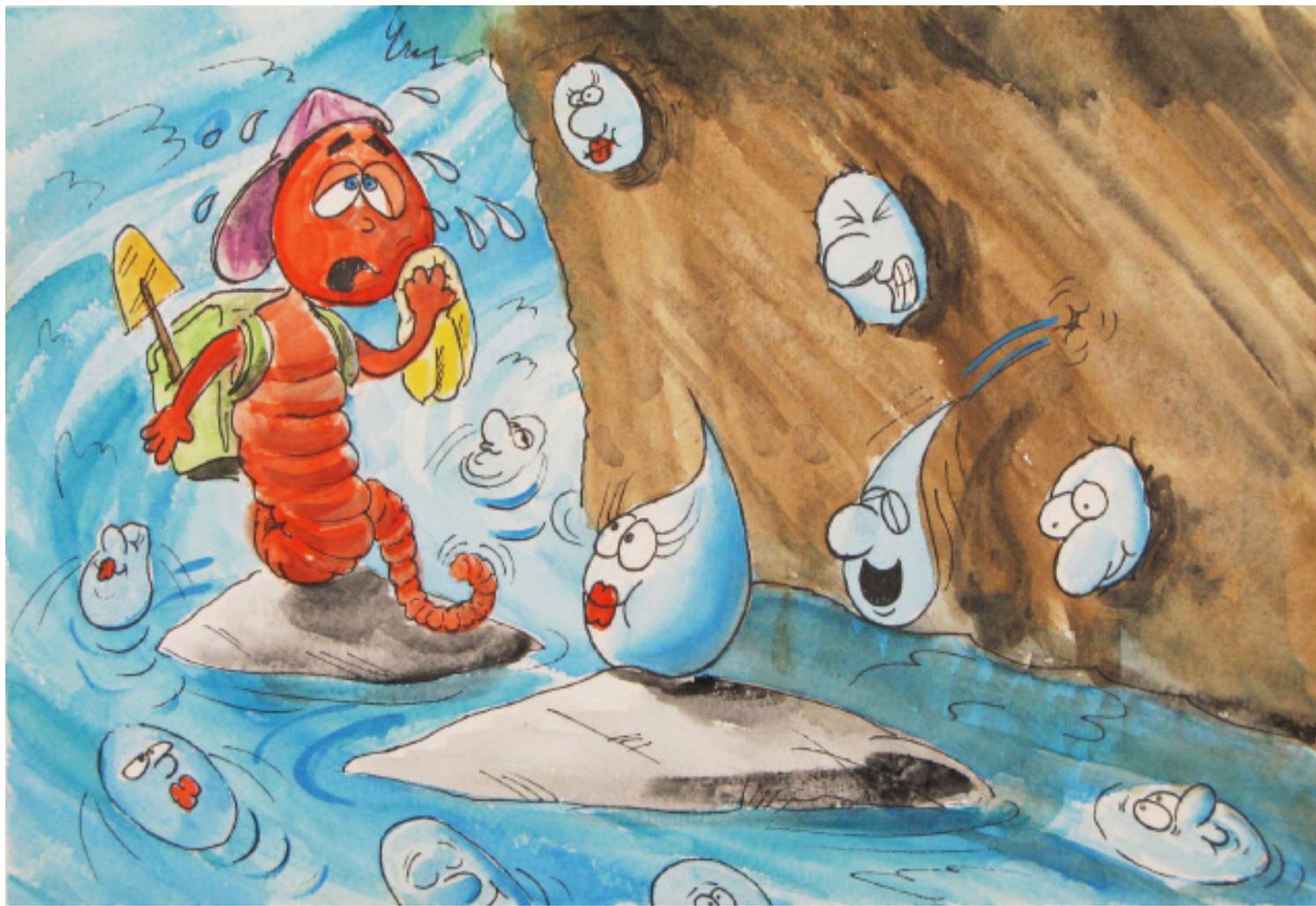
“É, um poço. Pessoas, lá em cima na superfície, colocam um tubo de metal no solo para pegar as gotinhas de água” - disse Bia. E, naquele momento, João Fazendeiro acabava de encher um balde com água para dar para os seus porcos beberem. Algumas gotinhas pulavam para fora do balde para percolar pelo aquífero mais uma vez.



Eles conseguiram passar pelo poço sem problemas. Bia, então, disse: "Meus amiguinhos estão escorrendo para fora do aquífero e indo se juntar a uma corrente de gotinhas de água. Você sabe nadar, Léo?" | "Não" - respondeu Léo. "Bom, então vamos subir para a zona não-saturada novamente que é onde seus amigos vivem" - sugeriu Bia.



“Oh, ar puro! E parou de chover!” - disse Léo, tirando sua máscara.



Eles se sentaram em uma rocha e Léo perguntou: “Quanto tempo demorou essa aventura?” Bia respondeu: “Não demorou muito tempo. Se estivéssemos viajando na mesma velocidade de meus amiguinhos, demoraríamos muitas semanas ou até mesmo muitos anos para chegarmos até aqui.”



Bia começou a se esquentar e a sentir sua cabeça ficando cada vez mais leve. “Oh, eu estou evaporando!” – disse Bia. “Mas não se preocupe, Léo. Isso também faz parte da aventura. Tchau, até breve!”



Bia evaporou e se transformou em vapor de água e foi subindo, subindo até chegar nas nuvens. “Obrigado!” – gritou Léo, “Obrigado por ter me levado nessa aventura legal. Volte logo!”



Depois que Bia evaporou, Léo ficou pensando sobre sua aventura. Agora ele sabia como funcionava o ciclo da água e tinha certeza que veria Bia novamente.

Glossário de termos

Aquífero

Uma zona subterrânea de rocha e solo que fornece água para os poços, para que seja usada em uma casa, uma fazenda, uma vila ou uma cidade. A água se movimenta pelos aquíferos.

Aquitardo

Uma camada de rocha, silte ou argila que não permite que a água passe rapidamente por ela para que seja usada no abastecimento. A água se movimenta bem devagar através dos aquitardos.

Ciclo da Água

A água se movimenta em um ciclo natural sem fim. A água na atmosfera cai na terra em forma de chuva ou neve e retorna para a atmosfera quando evapora do solo, riachos, lagos, rios e oceanos.

Evaporar

A transformação de um líquido em vapor (uma camada fininha de água suspensa no ar). Isso acontece na superfície da terra quando o solo se seca entre uma chuva e outra.

Lençol freático

O lugar no subsolo onde a água fica quando um buraco é cavado. Todos os poros e espaços abertos são preenchidos por água abaixo do lençol de água.

Percolar

Movimento vertical das gotas de água através de cascalho, areia, silte ou rocha.

Poço

Um buraco cavado ou perfurado no solo para bombear água de um aquífero. Geralmente um poço parece um tubo na superfície do solo.

Vapor de Água

O vapor de água se condensa em gotinhas na atmosfera formando nuvens e volta à terra novamente, continuando o ciclo da água.

Zona Saturada

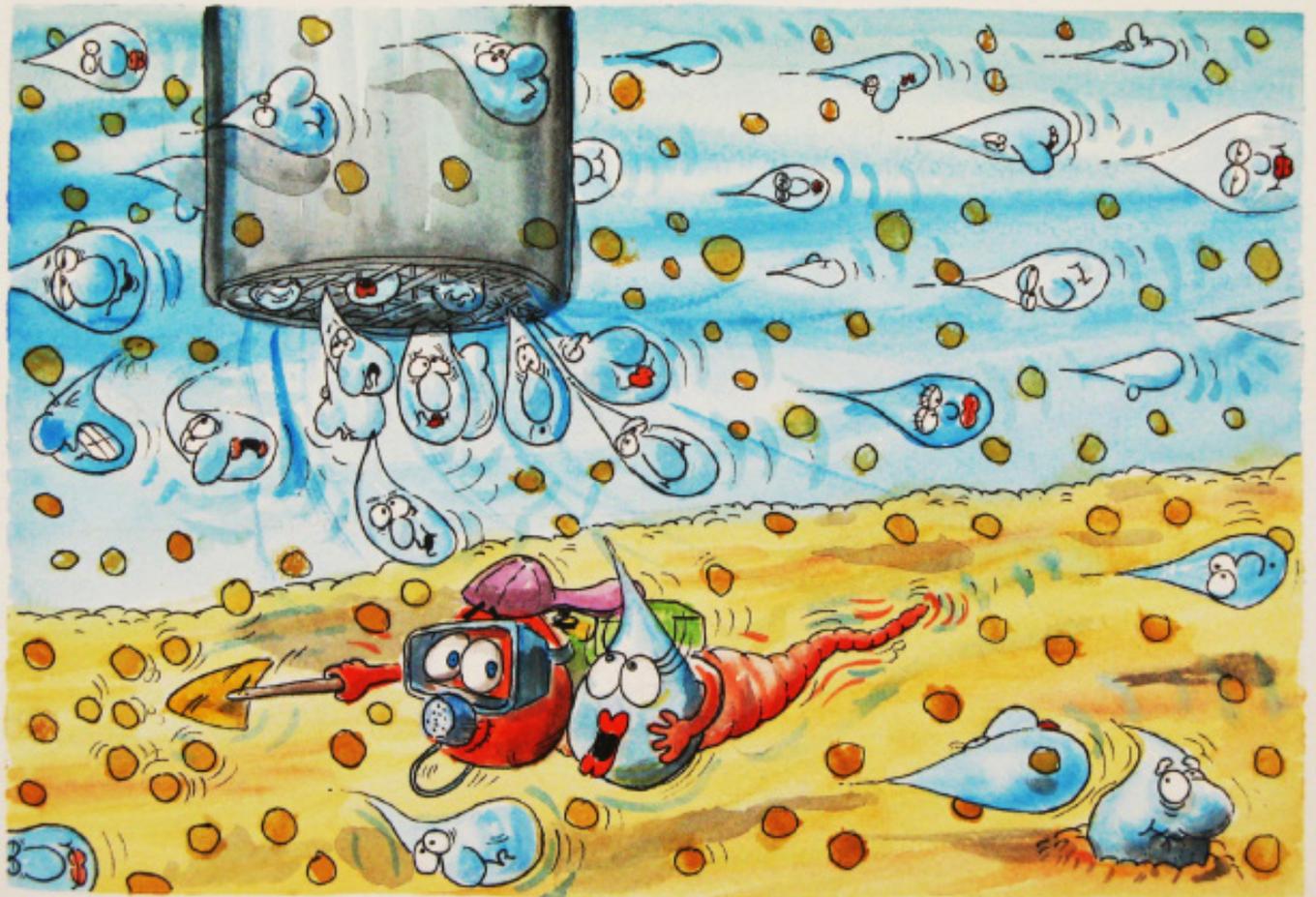
A área abaixo do lençol de água onde os espaços entre o cascalho, a areia, o silte ou a rocha estão preenchidos por água.

Zona não Saturada

O cascalho, areia, silte ou rocha acima do lençol freático, onde os poros e espaços estão preenchidos por ar e água. A água se movimenta através da zona não-saturada até o lençol freático. A água que se move através da zona não-saturada pode fazer com que o nível de água suba para perto da superfície quando chove. Em períodos secos, o nível de água baixa.

Publicado pelo Museu de Ciências da Terra, Universidade de Waterloo, Centro Waterloo para a Investigação de Água Subterrânea, e Edviro Enterprises Inc., Waterloo, Ontario, Canada. ©1993.

Texto de Deanne Appleby e Peter Russell, Ilustrações de Fortunato Restagno. Tradução de Nilson Guiguer e Elaine Azevedo.



ROMANEO BARBASCO © Oct. 1992



<https://uwaterloo.ca/earth-sciences-museum/>

As águas subterrâneas correspondem a cerca de 40% de toda a água consumida no Brasil. Para muitas comunidades a água subterrânea é a única fonte de água para consumo humano, animal, uso agrícola e industrial. Além disso as águas subterrâneas são responsáveis por manter a maior parte da vazão dos rios. Um dos objetivos do Groundwater Project, compartilhado pela Water Services and Technologies é a conscientização das comunidades por meio de projetos de educação e treinamento com ênfase conservação e proteção dos recursos hídricos e manutenção dos sistemas de abastecimento. Dentro deste objetivo de conscientização, a Water Services and Technologies em parceria com o The Groundwater Project, publica este livro infantil a ser distribuído para as crianças e a todos os interessados.

