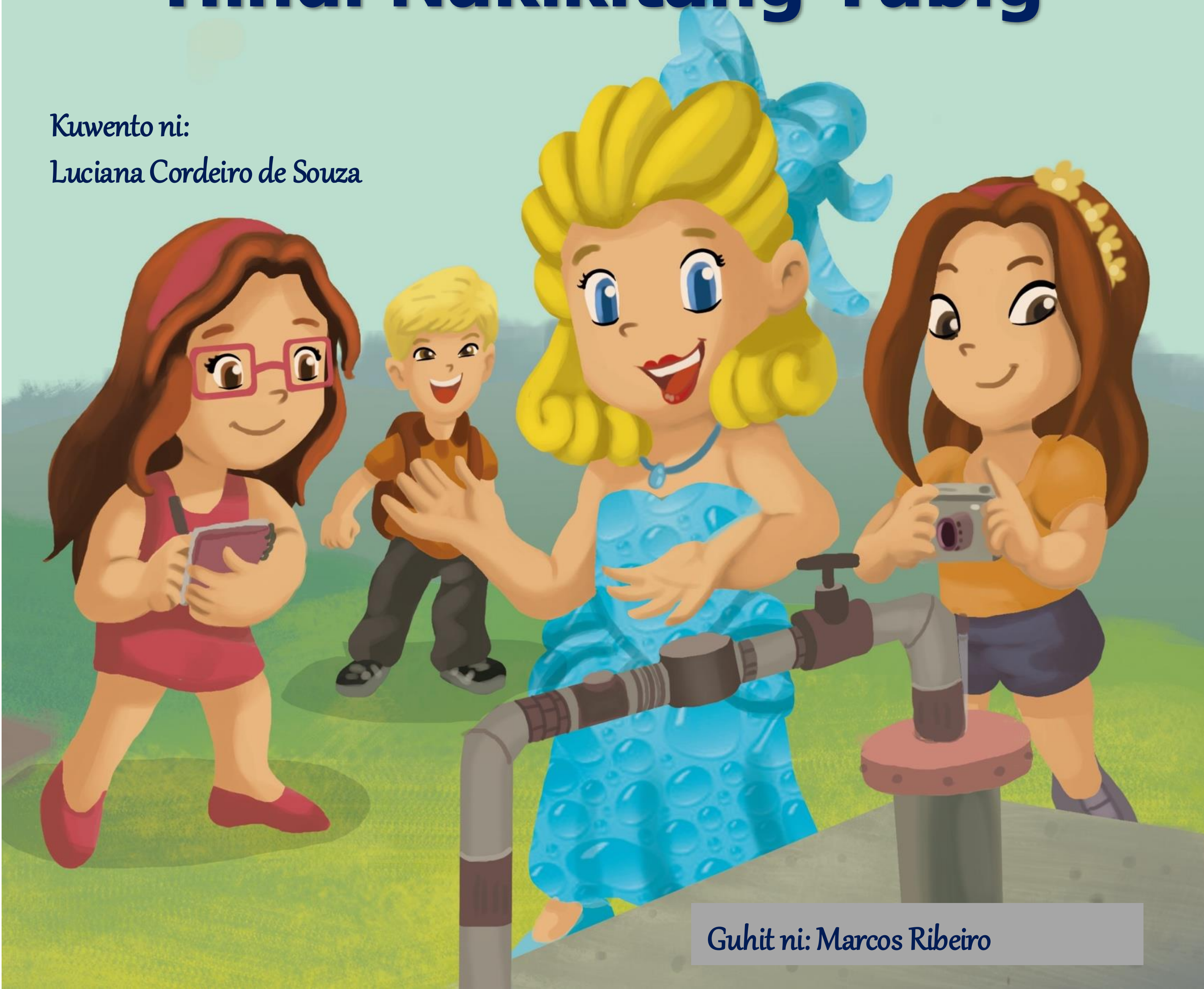
Si Claire at ang Hindi Nakikitang Tubig

Kuwento ni:
Luciana Cordeiro de Souza



Guhit ni: Marcos Ribeiro

© Reserbado ang lahat ng karapatan

SI CLAIRE AT ANG HINDI NAKIKITANG TUBIG

Kuwento: Luciana Cordeiro de Souza
Guhit: Marcos Ribeiro
Salin: Ashemir B. Velasco
Suri: Everton de Oliveira, Kim Henry, Eileen Poeter

The Groundwater Project
July/2022

ISBN: 978-1-77470-113-3

Panimula

Ang kuwentong ito ay nabuo noong ako ay nasa programang Doktor ng Pilosopiya sa Batas Pangkaligiran upang turuan ang aking mga pamangking sina Mary Ann, Junior, at Guilherme ng kahalagahan ng pag-iingat sa kaligiran lalo na sa katubigan na aking pinag-aaralan nang higit nang dalawampung taon. Paano tuturuan ang mga bata ukol sa katubigan nang hindi gumagamit ng mga malalalim na salitang siyentipiko at may kinalaman sa batas? Iyan ang pinagmulan ni Claire na isang munting patak ng tubig na kayang gawing batang babae ang kaniyang sarili. Si Claire ay nagbibigay ng kakaiba at masayang sandali para sa mga bata nang may hiwaga at pagkaakit. Sinubukan naming gawing nakikita ang hindi nakikitang tubig bukal sa pamamagitan ng pagpapakita sa kuwentong ito ng mga "aquifer", lugar kung saan bumubukal o nagmumula ang tubig. Sa ganitong paraan, ang tubig ay nagiging kaibigan sa mga bata. Inaalagaan at pinoprotektahan natin ang ating mga kaibigan!

Luciana Cordeiro de Souza

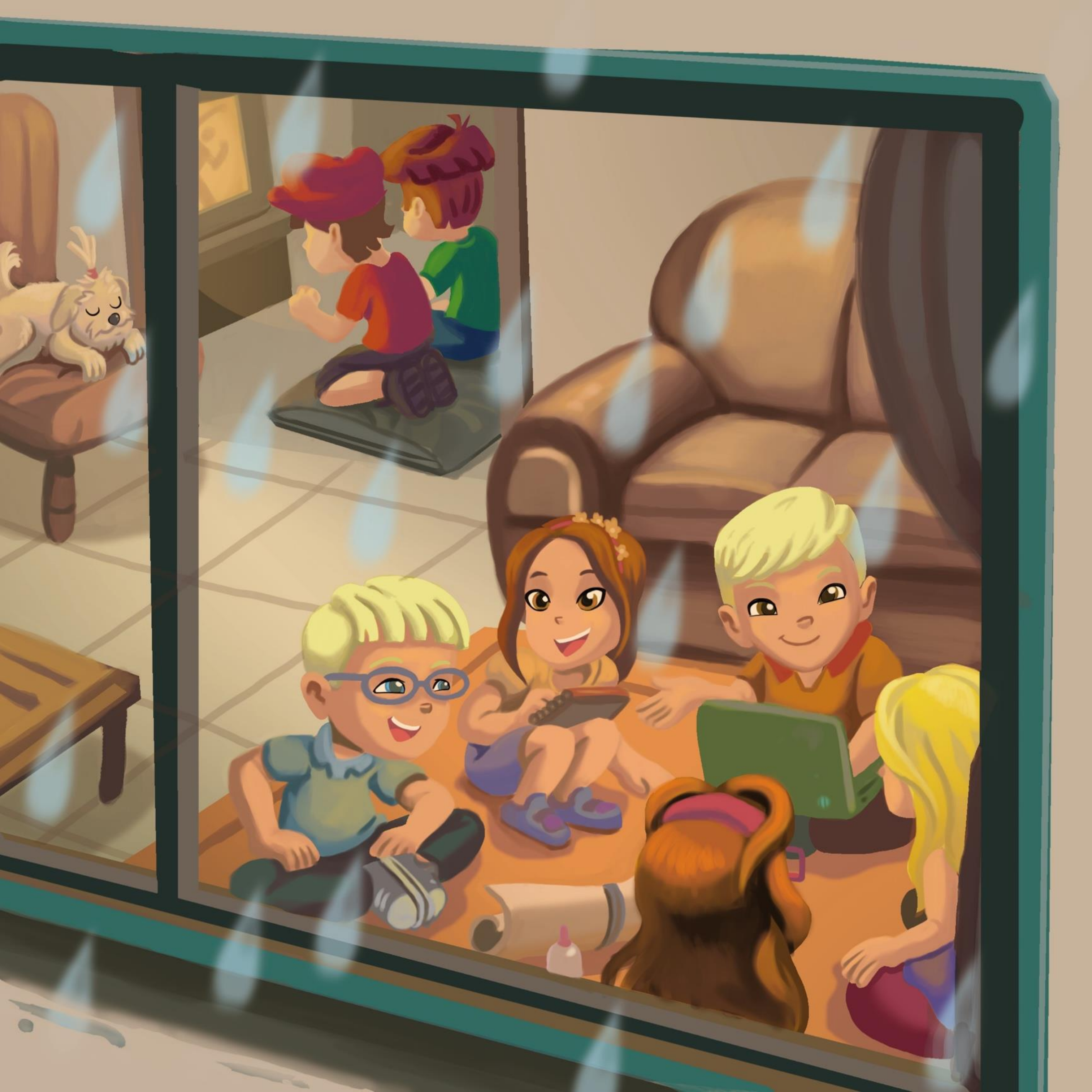
Isang maulang hapon.

Sa loob ng bahay, si Mary Ann at ang kaniyang mga kaibigang sina Kate, Bill, Joy, at John ay gumagawa ng pang-grupong proyekto sa Agham.

Hindi sila magkasundo kung anong paksa o tungkol saan ang kanilang gagawing proyekto.

Nanonood ng telebisyon sina Junior at Guilherme.

Ang asong si Sissi ay natutulog.



Naghanap sila ng paksa sa Internet.

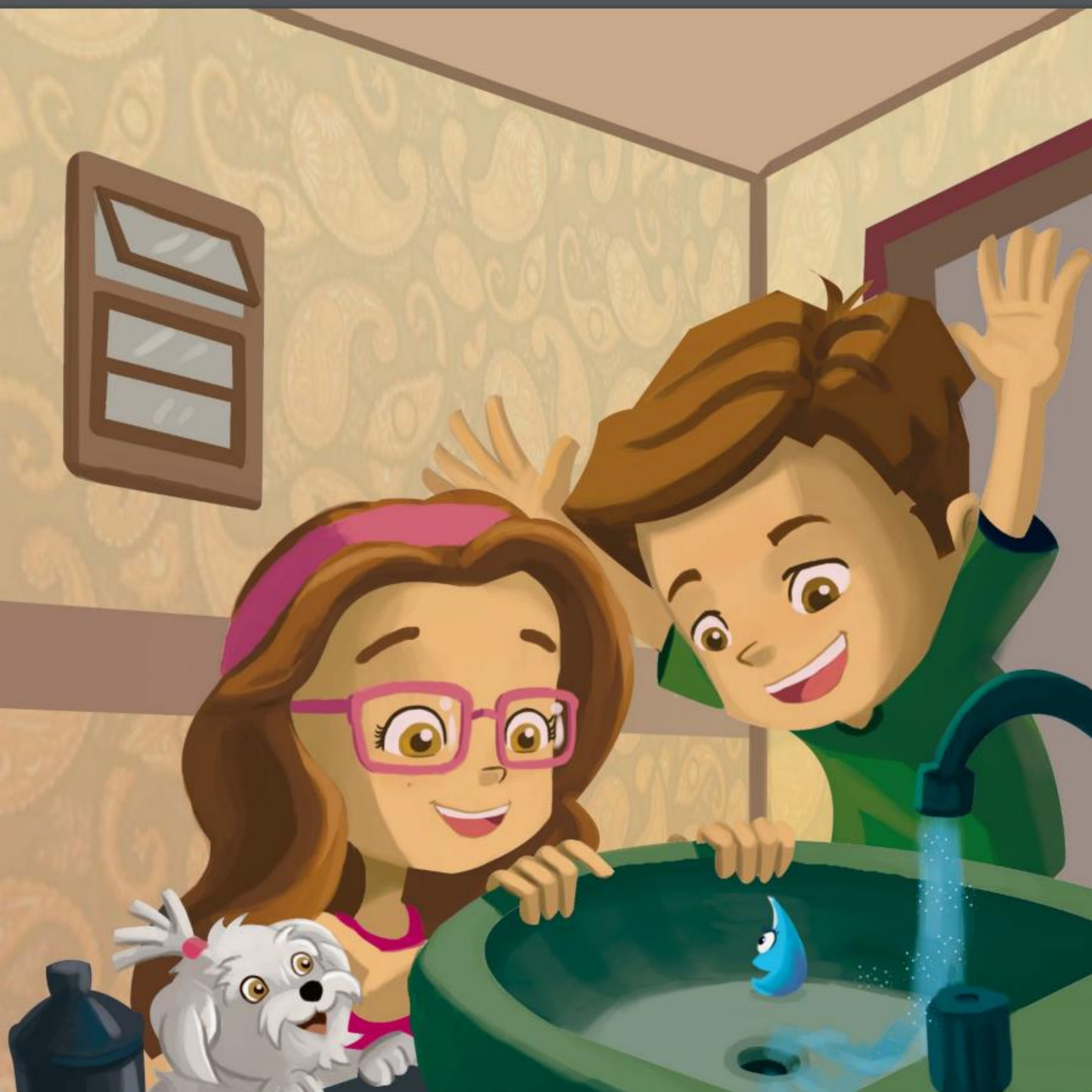
“Tara gumawa ng proyekto tungkol sa tubig.”, sabi ni Mary Ann. Naalala niya noong siya at ang kaniyang kapatid na si Junior ay nagsisipilyo mga ilang buwan na rin ang nakararaan. Nang pawala na ang tubig sa gripo, isang patak ng tubig na may magandang malaking mga mata ang dumapo sa gilid ng lababo. Siya at si Junior ay namangha. Ang maliit na patak ng tubig ay nakapagsasalita, at nagngangalang “Claire”.

“Sabi ni Claire ay hindi tayo dapat nagaaksaya ng tubig.”, paliwanag ni Mary Ann sa kaniyang mga kaibigan. “Kung ano lamang ang ating kailangan ay iyon lamang ang dapat nating ginagamit. Ang tubig ay mahalagang yaman. Hindi natin kayang mabuhay nang wala ito. Sabi ni Claire kailangan nating lahat maging Tagapangalaga ng Tubig.”

Ang kaniyang mga kaibigan ay tumawa lang. “Paanong ang isang patak ng tubig ay nakapagsasalita?”, tanong nilang lahat.

“Ito ay kamangha-mangha.”, bulong ni Mary Ann. “Ang patak ng tubig ay naging batang babae. Ang mga mata niya ay tulad ng bughaw na karagatan, at ang buo niyang kasuotan ay bughaw.”

Ang apat na kaibigan ni Mary Ann ay tumawa nang mas matindi. Tumawa sila nang malakas na si Sissi na natutulog sa ibabaw ng maliit na mesa na nakakabit sa upuan ay nagising at tumahol.



Si Mary Ann ay umalis papalayo sa kanilang grupo at tumingin sa labas ng bintana. “Bakit hindi sila naniniwala sa akin?”, pagtataka niya. Binuksan niya ang bintana nang bahagya. Nilanghap niya ang sariwang amoy ng ulan habang pumapatak sa hardin. Sa sandalling iyon, ilan sa mga patak ng ulan ay pumasok sa bukas na bintana. Isa sa mga patak ng tubig ay naging batang babae na may kasuotang bughaw. Ang kaniyang kasuotan ay kumikintab nang parang sa tubig.

“Ikinagagalak kong makita ka, Claire!”, mangiyak-ngiyak na sambit ni Mary Ann. Niyakap niya ang batang babae at bumalik sa kaniyang mga kaibigan. “Naniniwala na kayo sa akin ngayon?”

Ang mga bata ay tumatawa dahil sa pagkamangha. Lahat sila ay nagsasalita nang sabay-sabay. Sa pagkamangha, si Sissi ay nagtatatalon akyat baba. “Aw, aw, aw!”

Sa gitna ng lahat ng ingay na iyon, pumunta at sumali sina Junior at Guilherme sa grupo. “Saan ka galing, Claire?”, sabik na tanong ni Junior.

“Ako ay nagtitipid ng tubig tulad ng sinabi mo sa akin na gawin ko.”

““Magaling, Junior!”, sabi ni Claire. “Nakita ko ang hindi nakikitang tubig. Nandito ako upang ikwento sa inyong lahat ang tungkol doon.”

“Hindi nakikitang tubig! Ano iyon?”, sigaw ni Guilherme.

“Alam ko kung ano iyon.”, antala ni Joy.

“Hindi mo alam! Joy, lagi mong iniisip na alam mo ang lahat.”, sabi ni Kate.

“Sa tingin ko ay kamangha-manghang tubig ang iyong iniinom kung ito ay hindi nakikita.”

Sumunod na umantala si Bill, “Siguro ang tubig na iyon ay nakatago lang.”

Ang lahat ay nagsasalita nang sabay-sabay hanggang sa sumigaw si Mary Ann, “Tumahimik ang lahat! Makinig ang lahat kay Claire!”

Ang mga bata ay hindi na mapakali. Ano ang hindi nakikitang tubig?

Inilagay ni Claire ang kaniyang daliri sa kaniyang labi bilang pagsenyas na huwag maingay. “Naririnig ninyo ba ang mga patak ng ulan sa bubong? Alam ba ninyo kung saan napupunta ang mga patak na iyon?”

Ang lahat ay dumungaw sa bintana. Ang mga patak ng ulan ay napupunta sa lupa sa hardin. Ang mga patak ng ulan ay napupunta sa bubong at nauubos sa alulod.

Si John ay tahimik pa rin hanggang sa sandaling ito hanggang sa nag-umpisa niyang ilarawan ang kaniyang nakikita. “Ang ibang tubig ay ginagamit ng mga halaman, at ang iba ay dumadaloy sa mga ilog.”

“Tama iyon, John!”, sabi ni Claire. “Naalala ninyo pa ang proseso ng pag-ikot ng tubig na itinuro sa inyo sa paaralan?” Ang tubig ulan ay pumapasok sa lupa hanggang sa makarating ito sa sa mga ilog, lawa, at karagatan. Ito ay sumisingaw at bumabalik sa himpapawid, at magiging ulap.”

Ang lahat ay tumango nang may pagsang-ayon.

Nagpatuloy si Claire, “Ang ibang tubig na pumapasok sa lupa ay nananatili sa ilalim ng lupa kung saan hindi natin nakikita. Ito ang hindi nakikitang tubig. Tinatawag nating tubig bukal.”

“Ang galing! Tulad ng palanguyan na nakatago sa ilalim ng lupa?”, tanong ni Guillherme.

Nagkasundo sina Kate at Joy na pareho nilang gustong lumangoy at magkarera sa tubig na ito.

Tumawa si Claire. “Hindi. Ang tubig bukal ay hindi iyong nasa palanguyan! Ang tubig bukal ay naiipon sa mga maliliit na pagitan ng mga piraso ng buhangin, at sa pagitan ng mga basag sa mga bato. Ang bahagi kung saan ang tubig bukal ay naiipon sa lupa o bato ay tinatawag na “aquifer”.

Si Junior ay nakatingin sa kaniyang kompyuter.

“Ang Brazil ay mayroong dalawang mahahalagang aquifers: ang Guarani Aquifer sa Brazil, Argentina, Uruguay, at Paraguay; at ang Alter do Chão Aquifer sa hilagang parte ng Brazil.”

Ang lahat ay sumang-ayon. Nakakatuwang pag-aralan pa ang hindi nakikitang tubig sa mga aquifer sa Brazil.

South America
• Aquifer Alter do Chão
•Aquifer Guarani
Brazil
Uruguay
Argentina
Paraguay

Ang kanilang grupo ay nag-umpisa na sa kanilang pananaliksik. Naghanap sila ng mga mapa ng mga aquifer at pinag-aralan ang mga uri ng lupa at bato na bumubuo sa mga aquifer. Tinanong nila si Claire para sa mas madami pang detalye.

"Claire, nasubukan mo na bang tumira sa aquifer?", tanong ni Kate.

"Oo pero hindi ako namamalagi nang matagal sa aquifer.", sagot ni Claire. "Ako ay gumagalaw nang mabagal sa aquifer at bumabalik sa ibabaw ng lupa kung saan ako ay pansamantalang namamalagi sa ilog, lawa, o dagat. Pagkatapos noon, ako ay sumisingaw sa himpapawid kung saan ako ay sumasama sa iba pang mga patak ng tubig sa ulap. Ako ay nahuhulog pabalik sa daigdig bilang ulan at papasok sa lupa upang maging hindi nakikitang tubig muli. Lagi akong gumagalaw paikot!"

“Kung ang tubig ay laging gumagalaw sa proseso ng pag-ikot ng tubig, bakit natin kailangang protektahan ito? Bakit kailangan nating maging Tagapangalaga ng Tubig?”, tanong ni Joy.

“Ang tubig ay maaaring maging madumi.”, sabi ni Claire. “Ang lahat ay kailangang mag-alaga sa ating daigdig. Ang polusyon sa ibabaw ng lupa ay maaaring pumasok o mapunta sa mga ilog, lawa, at karagatan. Ito ay maaaring mapunta sa ilalim ng lupa at sa tubig bukal.”

“Kung ang mga tao ay makainom ng maduming tubig mula sa maduming aquifer, maaari silang magkasakit.”, sabi ni Mary Ann. “Gusto kong makatulong sa pag-iwas sa polusyon, at maging Tagapangalaga ng Tubig!”

Ngumiti si Claire sa kanilang grupo. “Sana lahat kayo ay maging Tagapangalaga ng Tubig.”

Natutunan ni Mary Ann at ng kaniyang mga kaibigan kung paano nakukuha mula sa aquifer ang tubig pang-inom.

Kumuha ng mga impormasyon si Sid mula sa grupo ng mga siyentistang nag-aaral ng tubig bukal na tinatawag na “Brazilian Groundwater Association”.

“Humukay ka ng balon at maglagay ng bomba sa balon. Ang tubig bukal ay gumagalaw patungo sa balon at dinadala ng bomba patungo sa ibabaw ng lupa.”

Si Joy ay nagbabasa kasama si John. “Ito ay hindi lamang patungkol sa paghukay at pagbutas ng lupa. Upang maiwasan ang pagdumi o polusyon ng “aquifer”, ang balon ay kinakailangang gawin ng mga may kaalamang mambubutas, inhinyero, at heologo.” Sila ay gumuhit ng isang tubig balon para sa kanilang proyekto.

Naghanap si Mary Ann ng eksperimento na maaari nilang idagdag sa pagtatanghal ng kanilang proyekto. Kumuha siya ng dalawang malinaw na baso – ang isa ay may lamang tubig habang ang isa naman ay may lamang buhangin. Ang lahat ay pinapanood siya habang isinasalin niya ang tubig mula sa isang baso patungo sa isa pang basong may lamang buhangin. "Tingnan ninyo! Ito ay tulad ng "aquifer", kung saan pinupunan ng tubig ang mga pagitan sa bawat butil ng buhangin. Tulad ng tubig, ang polusyon ay maaari ring punan ang mga pagitan."

Pumalakpak si Claire kasama ang kanilang buong grupo. "Magaling, Mary Ann! Ang baso ng tubig at buhangin ay magandang halintulad ng buhanging "aquifer".

Pagkatapos ng presentasyon ni Mary Ann, sabi ni Claire, "Masaya ako na natutunan ninyo ang aking buhay sa proseso ng pag-ikot ng tubig. Ang tubig ay matatagpuan sa kahit saan at sa loob ng bawat maybuhay. Alagaan ang tubig sa himpapawid o hangin, sa mga ilog, lawa, at karagatan, maging sa "aquifers"! Kapag ginawa ninyo ito, kayo ay magiging mabuting Tagapangalaga ng Tubig."

Sabi ni Bill kay Claire, "Paglaki ko, mag-aaral ako nang mabuti para maprotektahan ang "aquifers". Ako ay magiging heologo at proprotektahan ko ang hindi nakikitang tubig.

Ang lahat sa grupo ay nangakong magiging Tagapangalaga ng Tubig. Tinapos nila ang kanilang proyekto sa Agham sa mga natitirang oras sa hapong iyon. Sabik silang ibahagi ang kanilang nga natutunan at nakuhang impormasyon sa kanilang klase.

Nang matapos na ang ulan, nagpaalam na sa lahat si Claire. Siya ay umalis sa pamamagitan ng bintana upang sumama sa ibang mga patak ng tubig at bumalik sa proseso ng pag-ikot ng tubig. Nangako siya sa lahat na bibisitahin niya sila muli nang may dalang mga kuwento tungkol sa kaniyang paglalakbay sa katubigan.

Subukang gawin ang eksperimento ni Mary Ann gamit ang mga basong may tubig at buhangin.

Ano ang gagawin mo para maprotektahan ang hindi nakikitang tubig?

Alam mo ba kung alin ang mga pinakamahahalagang "aquifers" sa iyong bansa?

Si **Dr. Luciana Cordeiro de Souza Fernandes** ay isang propesor ng batas sa School of Applied Sciences, University of Campinas, at sa programang post graduate para sa Edukasyon at Kasaysayan ng Agham Pandaigdig ng Geoscience Institute sa State University of Campinas, Brazil. Siya ay isang mambabatas, kasangguniang pangkaligiran, kasamang tagapagtatag ng Brazilian Association of Professors of Environmental Law (APRODAB), at may-akda ng mga aklat, mga kabanata sa mga aklat, at mga artikulo sa journals sa Brazil at sa ibang bansa. Siya ay kinatawan ng Brazil bilang eksperto sa batas sa Guarani Aquifer System Project (PSAG) sa Montevideo, Uruguay.

lucord@unicamp.br

THE GROUNDWATER PROJECT

Si **Ashemir B. Velasco** ay interesado sa tubig sa ilalim ng lupa (groundwater enthusiast), at sa pagbabago ng klima. Sa Pilipinas, ang tubig sa ilalim ng lupa ay nagagamit ng mga komunidad sa pamamagitan kadalasan ng mga bukal at balon. Siya ay nangangarap maging siyentista na may kadalubhasaan sa tubig sa ilalim ng lupa.

ashemirbvelasco@gmail.com

THE GROUNDWATER PROJECT

© Reserbado ang lahat ng karapatan