

My Earth science educator story – Rosely A. L. Imbernon

What I did, why I did it and what happened

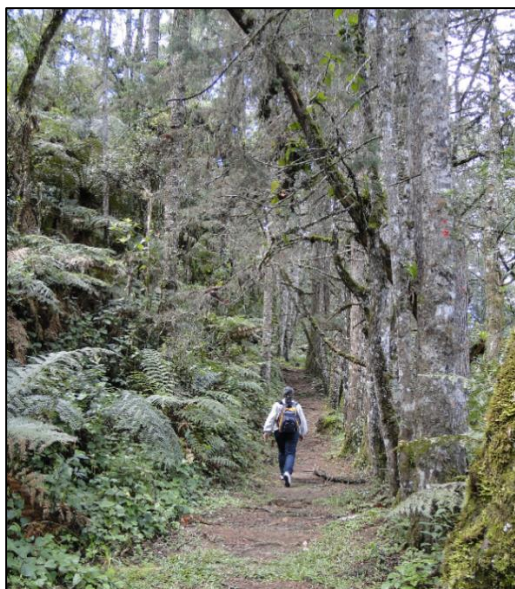
(A Portuguese translation follows this English version, below.
Uma versão em Português segue depois do texto em Inglês).



Rosely in a Brazilian Airforce plane taking part in the RONDON Brazilian Army Project, helping to educate university teachers and students in areas of social risk.

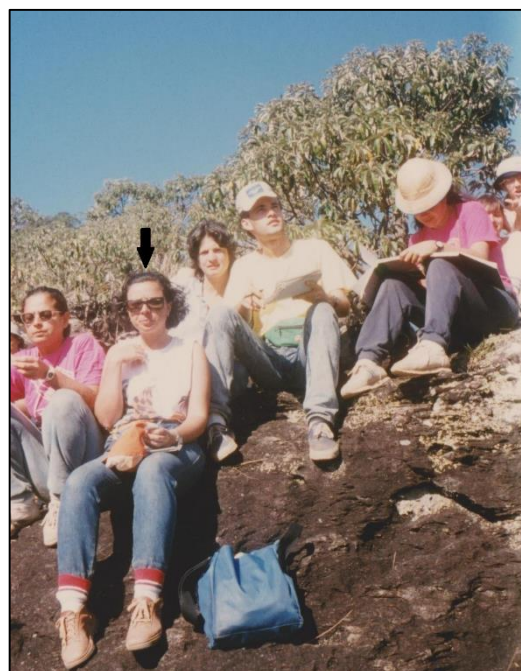
Without (geo) chemistry the Earth does not react ...

The choices I have made throughout my professional life have always focused on trying to understand the dynamics of everything around me, in trying to (re)write a story to explain what I saw, felt and lived.



Campos do Jordão State Parks, São Paulo state, Brazil, Atlantic Forest, Serra da Mantiqueira, At 1600m. (Chris Bourotte).

I studied Chemical Engineering to become the engineer 'son' my father always dreamed of. But, after his death in August 1983, when I was in the second to last year of my course, I decided to change my life. I left a job in an industrial research laboratory, concluded the engineering course, and joined the geology course in the University of São Paulo. To abandon a career in chemical engineering, with all the research that I had carried out in the industry, and to begin a new undergraduate degree, was an easy decision for me, but a difficult one for my family.

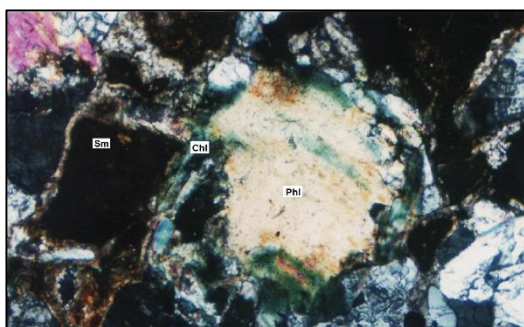


My first field trip with my study group during my geology graduation course, in the Carrancas region, Minas Gerais, Brazil, south of the São Francisco craton. (Rosely Imbernon).

After three years of undergraduate studies in Geology, my master and doctoral researches culminated in the coming together of Chemistry and Geology: through the study of geochemical weathering processes in a tropical country.

The carbonatite rocks of Catalan, Goiás (Brazil), rich in rare earth elements (REEs); the ultramafic rocks of Fortaleza de Minas, Minas Gerais, mineralized in elements of the platinum group (EPG?); and the volcanic-sedimentary sequence of Canoas, State of Parana, mineralized in zinc, lead and silver, led me to a universe in which the chemical elements danced between weathering solutions and the neogenesis of secondary mineral phases.

The zinc from sphalerite broke free and was imprisoned again during the chloritization of phlogopite; lead from galena, released during weathering, found a flexible trap in jarosite formed from iron released by pyrite, and sulfate, formed by the oxidation of primary sulphides.



Phlogopite chloritization, with Zn incorporated, in the ore mineral from Canoas 1 mine, Adrianópolis, Paraná State, Brazil. (Rosely Imbernon).

This dance was part of my commentary, both in the field and in the laboratory, and made me happy to see that in the Earth nothing is created, nothing is lost, but everything transforms...

The path of education ...

The option of teaching in high school arose from the need to work for my living during my postgraduate geochemistry period. What should have been a temporary job became a passion that lasted more than ten years, and enabled me to develop research in education, in parallel with my doctorate.

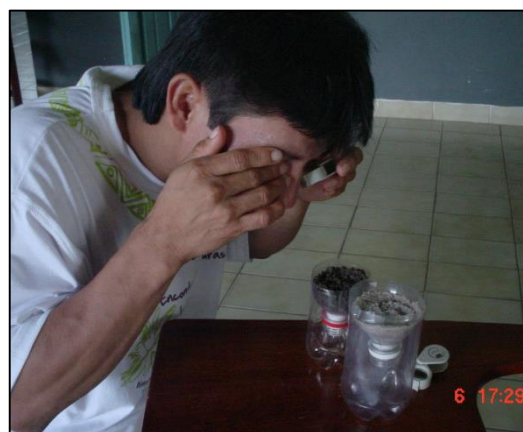
From that moment on, my scientific life has taken two routes: one focused on studying the behavior of heavy metals in the environment; and another on the

methodology for teaching geoscience in the public school primary education system of Sao Paulo.

Over this time, I have been able to move between the two, at times focusing solely on geochemistry, at other times, only on education. However, in environmental education I've found a confluence through which I have been able to establish a single path for my research.

Be it in the classroom or on the field classes with my students or during teacher training, I have investigated ways to teach the Earth science content from an environmental education perspective.

Thus, I've found in the epistemological and methodological challenges of environmental education, my research field of education in Earth sciences.



Soil classes with indigenous students from Amazonian Forest, Acre, Brazil. (Rosely Imbernon).



Indigenous school, in the protected indigenous lands of the Puyanawa people, Amazonian Forest, Acre, Brazil.

Rosely Imbernon, São Paulo, Brazil,
April 2016, imbernon@usp.br

Minha história como educador em Ciências da Terra – Rosely A. L. Imbernon Caminhos que mudam nossas vidas ...



Rosely em um avião da Força Aérea Brasileira participa no Projeto RONDON Exército brasileiro, ajudando a educar professores e estudantes universitários em áreas de risco social.

Sem (Geo)Química o planeta Terra não reage...

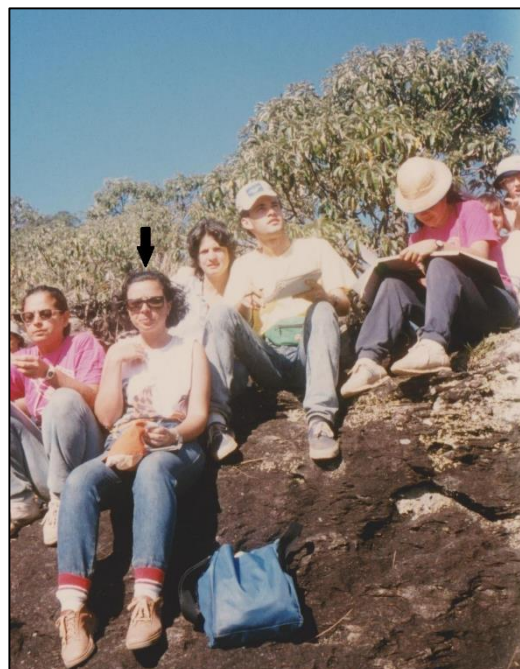
As escolhas que fiz ao longo de minha vida profissional sempre se focaram em buscar compreender a dinâmica de tudo que me cercava, em tentar (re) escrever uma história que explicasse o que eu via, sentia e vivia.

Cursando Engenharia Química eu seria o filho engenheiro que meu pai sempre sonhou.



Estrada do parque estadual de Campos do Jordão, São Paulo, Brasil, Mata Atlântica de altitude, Serra da Mantiqueira, 1600 m de altitude. (Chris Bourotte).

Após a morte de meu pai, em agosto de 1983, quando eu cursava o penúltimo ano do curso, decidi mudar minha vida. Abandonei um emprego em laboratório de pesquisas industriais, concluí o curso de engenharia, e ingressei no curso de Geologia da Universidade de São Paulo. Abandonar uma carreira na área da Engenharia Química, com todas as pesquisas que desenvolvi na indústria, e (re)começar em um novo curso de graduação, foi uma decisão fácil para mim, mas difícil para minha família.



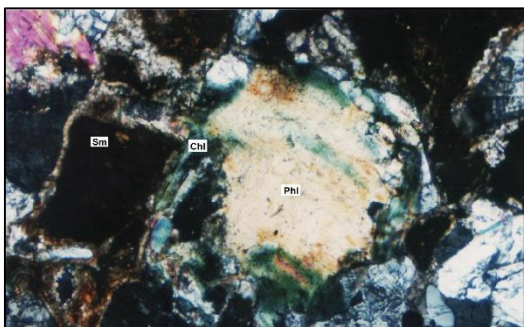
Primeiro trabalho de campo com grupo de estudos no curso de Geologia, na região de Carrancas, Minas Gerias, Brasil, ao Sul do cráton São Francisco. (Rosely Imbernon).

Após três anos de graduação em Geologia, as pesquisas de mestrado e doutorado culminaram com um encontro da Química e da Geologia, o estudo da Geoquímica dos processos intempéricos em um país tropical.

As rochas carbonatíticas de Catalão, em Goiás, ricas em elementos terras raras (ETRs); as rochas ultramáficas de Fortaleza de Minas, em Minas Gerais, mineralizadas em elementos do grupo da platina (EGP); a sequência vulcano-sedimentar de Canoas,

Paraná, mineralizadas em zinco, chumbo e prata, me levaram a um universo em que os elementos químicos bailavam entre soluções de intemperismo e a neogênese de fases minerais secundárias.

O zinco da esfalerita se libertava, e novamente era aprisionado durante a cloritização das flogopitas; o chumbo da galena, liberado durante a alteração intempérica, encontrava uma armadilha flexível nas jarositas, formadas a partir do ferro liberados das piritas, e do sulfato, formado da oxidação dos sulfetos primários.



Cloritização de flogopitas, com incorporação de Zn, no minério da mina de Canoas 1, Adrianópolis, Paraná, Brasil. (Rosely Imbernon).

Essa dança fazia parte de minhas observações, tanto no campo, quanto nos laboratórios, e me faziam feliz de constatar que no planeta Terra nada, realmente, nada se criava, nada se perdia, mas tudo se transformava...

O caminho da Educação...

A opção pela docência no ensino médio surgiu da necessidade de trabalhar para meu sustento, durante o período de pós-graduação em Geoquímica. O que deveria ser um trabalho temporário, tornou-se uma paixão que durou por mais de dez anos, e me possibilitou desenvolver pesquisas sobre educação, paralelamente ao doutorado.

A partir desse momento minha vida científica passou a ter dois rumos: um, focado no estudo do comportamento de metais pesados no meio ambiente; e outro, nas metodologias de ensino dos conteúdos

de Geociências no ensino básico da escola pública em São Paulo.

Ao longo desses anos tenho conseguido transitar entre ambos, ora focando somente a Geoquímica, ora, somente a Educação. Mas, na Educação Ambiental encontrei um ponto de confluência, no qual consigo estabelecer um caminho único para minhas pesquisas.

Em sala de aula, ou em aulas de campo, com meus alunos ou na formação continuada de professores, tenho conduzido meus caminhos no sentido de levar os conteúdos das Ciências da Terra na perspectiva da Educação Ambiental. Desta forma, encontro nos desafios epistemológicos e metodológicos da educação ambiental meu campo de pesquisa para a Educação em Ciências da Terra.



Aula sobre solo com alunos indígenas do Curso de Formação de Docentes Indígenas, Floresta Amazônica, Acre, Brazil. (Rosely Imbernon).



Escola Indígena nas terras protegidas do povo Puyanawa, Floresta Amazônica, Acre, Brasil.

Rosely Imbernon, São Paulo, Brasil,
April 2016, imbernon@usp.br