



Tradução em Geociências e além: entrevista com Rualdo Menegat

TRANSLATION IN GEOSCIENCES AND BEYOND: INTERVIEW WITH RUALDO MENEGAT

RUALDO MENEGAT

PROFESSOR ASSOCIADO, DEPARTAMENTO DE PALEONTOLOGIA E ESTRATIGRAFIA, INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS, UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)

ENTREVISTA REALIZADA POR:

SUZANA DOS SANTOS MATOS (SM). PROFESSORA DE GEOGRAFIA NAS REDES MUNICIPAIS DO RIO DE JANEIRO E DE MARICÁ, RJ.

COM A CONTRIBUIÇÃO DE:

ANA PAULA DA SILVA FRANCISCO (AF). PROFESSORA DE LÍNGUA INGLESA NAS REDES ESTADUAL E MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO, RJ.

DENIS CAVACIC (DC) - GRADUANDO EM GEOLOGIA, UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP), SÃO PAULO, SP.

ULISSES DOS SANTOS GONÇALVES (UG) - PROFESSOR DE GEOGRAFIA NAS REDES MUNICIPAIS DO RIO DE JANEIRO E DE SEROPÉDICA, RJ.

E-MAIL: SUZAMATOS@YAHOO.COM.BR, LAPANAS@BOL.COM.BR, DECAVACIC@GMAIL.COM, ULIGON@GMAIL.COM

Abstract: Associate Professor at the Department of Paleontology and Stratigraphy at the Institute of Geosciences at the Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS), Doctor in Landscape Ecology, Master in Geosciences and Geologist at the same institution, Rualdo Menegat is also Doctor Honoris Causa at the Ada Byron University (Peru) and Professor at the UNESCO Chair/ UniTwin Sustainable Development Network/FLACAM (La Plata, Argentina). Along more than 30 years of academic life, between research and teaching, he has also developed translations of the most famous Geology manuals from which students and society get to know Mineralogy, Sedimentology and other areas of Geosciences. Between November 2021 and January 2022, the professor, scientist and translator Rualdo Menegat very helpfully and enthusiastically gave the following interview, in which he lightly reports on the experience of translating such vast material, builds an overview of the evolution of teaching of Geology in Brazil and tabulates a broad and interesting scientific discussion.

Resumo: Professor Associado do Departamento de Paleontologia e Estratigrafia do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Doutor em Ecologia da Paisagem, Mestre em Geociências e Geólogo pela mesma instituição, Rualdo Menegat é ainda Doutor Honoris Causa pela Universidade Ada Byron (Peru) e Professor da Cátedra UNESCO/Rede UniTwin de Desenvolvimento Sustentável/FLACAM (La Plata, Argentina). Seus mais de 30 anos de vida acadêmica, entre pesquisa e ensino, também foram marcados pelas traduções dos mais famosos manuais de Geologia por meio dos quais estudantes e sociedade conhecem Mineralogia, Sedimentologia e outras áreas das Geociências. De forma muito solícita e entusiasmada o professor, cientista e tradutor Rualdo Menegat concedeu entre novembro de 2021 e janeiro de 2022 a entrevista que segue, na qual relata com leveza um pouco da experiência de traduzir tão vasto material, constrói um panorama da evolução do ensino de Geologia no Brasil e tabula uma ampla e interessante discussão científica.

Citation/Citação: Matos, S. S., Francisco, A. P. S., Cavacic, D., & Gonçalves, U. S. (2022). Tradução em Geociências e além: entrevista com Rualdo Menegat. *Terraê Didática*, 18(Publ. Contínua), 1-10, e022036. doi: <https://doi.org/10.20396/td.v18i00.8671638>.

Keywords: Communication, Teaching, Courseware, Teacher Training.

Palavras-chave: Comunicação, Ensino, Material didático, Formação de Professores.

Manuscript/Manuscrito:

Received/Recebido: 02/08/2022

Revised/Corrigido: 01/11/2022

Accepted/Aceito: 05/11/2022



(UG) Por qual motivo você começou a traduzir livros?

(AF) Por que optou por se dedicar à tradução técnica?

Foram vários os motivos que me levaram a traduzir manuais de Geologia. Para começar, a escassez de livros técnicos nessa ciência era notória nos anos de 1990, quando comecei a lecionar Estratigrafia na UFRGS. Naquela época, e também na década seguinte, os livros em português disponíveis sequer preenchiam uma prateleira em livrarias importantes. Também observei que meus alunos estavam estudando por meio dos mesmos manuais em português que eu utilizei no início dos anos 1980, alguns dos quais haviam sido traduzi-

dos ainda na década de 1960. Como, por exemplo, podemos citar o “Manual de Mineralogia”, de James Dwight Dana e Cornelius S. Hurlbut Jr., traduzido por Rui Ribeiro Franco em 1969; também o fabuloso “Elementos de Estratigrafia”, de Josué Camargo Mendes (1984) ou, ainda, o best-seller “Geologia Geral”, de Viktor Leinz e Sergio Estanislau do Amaral, então na 8ª edição (1980), e o pioneiro “Introdução à sedimentologia”, do grande mestre Kenitiro Suguio (1973). Foram mais de quatro décadas em que a formação em Geologia se deu com base nos mesmos manuais, alguns com reedições, porém no geral, pouca atualização até

os anos 2000. A Tectônica de Placas, por exemplo, somente comparava como uma espécie de ‘curiosidade teórica’.

Algo parecia estar muito errado nos cursos de Geologia e no entendimento do que seria a formação técnica de nível superior. Foi nesse início dos anos 1980 que ocorreu a mais profunda discussão sobre formação profissional na geologia durante o primeiro Seminário de Ensino de Geologia. Percebi então que a formação com base em manuais técnicos em português não era uma prática nos cursos de Geologia e muitos colegas os desdenhavam. Na verdade, a orquestra estava dispersa e não havia um padrão, o que não quer dizer homogeneidade, ou pelo menos uma visão de quais manuais eram importantes na formação profissional em Geologia nas diferentes disciplinas. Então, sem um repositório de manuais básicos acessíveis à comunidade docente e discente, a dependência do aluno à cultura oral transmitida pelo professor em sala de aula passava a ser total. Isso gerava a ideia de um conhecimento transmitido mais pela autoridade, do que pelos argumentos epistemológicos. Muitas aulas nessa época consistiam de um quadro cheio que era copiado pelos alunos durante duas horas sem haver nenhuma pergunta. Era um silêncio opressivo e uma pressa atroz para copiar tudo, antes que o professor apagasse o quadro. Uma pergunta poderia levar à derrocada: o alunado parava de copiar para ouvir a resposta e o professor aproveitava para apagar o quadro enquanto respondia. Quem ousaria perguntar de novo qualquer coisa? A ciência e a técnica não podem ser vistas como personificação de experiências transmitidas de modo oral. Galileu Galilei, Francis Bacon e René Descartes, para citar alguns, foram os proponentes da Revolução Científica exatamente porque romperam com o conhecimento aristotélico repetido durante séculos pelas autoridades escolásticas.

Alguém poderia dizer que havia nas bibliotecas muitos manuais na língua inglesa. Mas, nos anos iniciais do curso é fundamental a aprendizagem na língua vernacular, o nosso bom português, por isso a chamamos também de língua-mãe. Isso porque os temas da Geologia não são comuns no ensino fundamental e médio, como os da Física, Química ou Biologia. Então, como um aluno nos anos iniciais do curso traduziria expressões como ‘mid-ocean ridge’, ‘South American Plate’ se nunca as conheceu em português? Como poderia a América do Sul ser uma ‘placa’ se naquela época sequer a comunidade geológica acreditava nisso? Essa formação será necessaria-

mente truncada e defeituosa, pois o ensino técnico tem por base o uso e prática de conceitos claros. Ou seja, para serem apropriados, os conceitos exigem correção ortográfica, sintática e semântica e devem ser claramente referenciados na literatura técnica. Havia uma despreocupação com essas questões fundamentais do ensino e referenciais da literatura técnica e de como o conhecimento devia ser trabalhado em uma sociedade acadêmica. Obviamente, os referenciais do conhecimento técnico e científico são os da palavra escrita. Na Geologia daquela época estávamos mais próximos da prática da transmissão oral com base na autoridade e, por conseguinte, do ensino bancário e autoritário, que reforçava mais a arrogância do conhecimento do que seu conteúdo.

Além disso, minha geração docente estava com um grande déficit na produção de manuais em português. Isso é facilmente demonstrável quando elencamos os livros de Geologia Geral ou Introdutória, publicados ao longo da história no Brasil. Iniciemos com o “Resumo de Geologia”, de Albert Auguste Cochon de Lapparent [1839-1908], primeiro livro de Geologia publicado no Brasil, traduzido do francês pelo médico e filólogo Benjamin Franklin Ramiz Galvão e contendo um capítulo com especial referência às “Investigações Geológicas do Brasil”, escrito por Orville A. Derby. A obra foi publicada em torno de 1898. Depois, houve um livro muito interessante do renomado geólogo estado-unidense John Casper Branner, intitulado “Geologia Elementar”, publicado em 1906. Mas esse livro parece ter ficado restrito às escolas do Nordeste, onde era bastante conhecido. O próximo livro foi o “Geologia Geral” dos professores Viktor Leinz e Sérgio Estanislau do Amaral. Todas as gerações de geólogos das décadas de 1960 a 1990 estudaram nesse manual. São quase quarenta anos com base em um manual que teve 14 edições de 1956 a 2003! No período, também foi publicada outra obra com o título “Geologia Geral”, escrita por José Henrique Popp, com cinco edições de 1979 a 2002 (em 2017 foi lançada a 9ª edição). Para superar a lacuna de escassez bibliográfica, no ano 2000 veio a público o excelente “Decifrando a Terra”, atualizando conteúdos até então pouco difundidos, por uma plêiade de professores da USP coordenada por Wilson Teixeira, Maria Cristina Motta de Toledo, Thomas Rich Fairchild e Fabio Taioli. Essa era a nossa história de manuais de Geologia introdutória até a metade dos anos 2000.

Ao mesmo tempo, nos congressos de Geologia a comunidade reclamava do pouco reconhe-

cimento social da profissão de geólogo. Porém, como podemos cobrar isso da sociedade se sequer na comunidade de conhecimento dispomos de manuais atualizados? De que forma engenheiros, físicos, geógrafos, advogados, médicos, arquitetos, historiadores ou sociólogos podem atualizar-se ou aprender sobre Geologia básica se sequer manuais em português estão disponíveis no mercado? Havia então uma incompreensão sobre o processo de aprendizagem, de disseminação do conhecimento na comunidade acadêmica e, por extensão, junto ao amplo professorado do ensino médio e fundamental brasileiro. Sem livros bons e acessíveis, o conhecimento fica trancafiado a sete chaves.

Como superar isso tudo em um curto intervalo de tempo? Como convencer a comunidade docente em Geologia de que temos a missão de legar para as futuras gerações manuais básicos das disciplinas a que nos dedicamos? Então uma das saídas era traduzir livros. Escolher os melhores manuais disponíveis nas diversas escolas geológicas do mundo. Também abrir espaço para escolas menos difundidas nos anos mais recentes, como a francesa, rompendo o círculo recorrente da literatura apenas das vertentes inglesas.

Bem, a partir disso, iniciamos nossos trabalhos em 2005, com a tradução de “Para Entender a Terra”, publicado em 2006. Formei uma equipe e trabalhamos sem parar. Em 2013, já tínhamos uma prateleira de livros de Geologia, com oito manuais em um total de 4.500 páginas que traduzi e revisei com outros colegas, sempre em equipe. E, o mais importante, o movimento reacendeu o mercado editorial de literatura técnica de Geologia em português. Houve importantes publicações que se seguiram no mercado aquecido, o que passou a preencher mais de uma prateleira nas livrarias. A atual geração de estudantes pode, finalmente, ter a seu dispor manuais de várias disciplinas do curso de Geologia em bom português. Isso foi uma conquista importante, não só para a Geologia, mas para a cultura brasileira e, acredito, cumpri meu papel geracional de professor.

(UG) Existe algum trabalho em andamento?

Com o advento da pandemia Covid-19, o mercado arrefeceu por completo. Felizmente está havendo uma retomada e, no momento, encontra-se em tradução e revisão a 8ª edição do “Para Entender a Terra”, que deverá ser publicada ainda no ano 2022.

(UG) Existe algum livro que você gostaria de traduzir ainda?

Há vários e a lista é grande. Mas iniciaria por alguns livros históricos. Para desenvolver uma boa ciência, um país deve ter os principais livros clássicos e fundantes traduzidos para sua língua. Isso é um dever dos cientistas e intelectuais brasileiros. Infelizmente esse trabalho não é bem pontuado e até desprezado dentro das universidades em nossa área. São equívocos históricos que cometemos como comunidade científica no Brasil e que sempre custarão caro, pois induzem ao colonialismo intelectual. Por exemplo, o “Principles of Geology”, de *sir* Charles Lyell deveria estar disponível em português. Seria impensável, por exemplo, que não tivéssemos o “Origin of Species” de Charles Darwin em português, não é mesmo? Todos sabemos que Darwin atribuiu suas descobertas pelo fato de ter lido o ‘admirável livro’ “Principles of Geology”. Também não temos em português o imprescindível “Kosmos”, do genial Alexander von Humboldt, ou “Das Antlitz der Erde” (La Face de la Terre, em francês), de Edward Suess. Há também manuais atuais, como o impressionante “Stratigraphy”, de Andrew Miall, ou o “Geologic Time Scale”, de Gradstein et al. (2012). Além destes, há uma série de livros de história da Geologia, como “Worlds Before Adam: The Reconstruction of Geohistory in the Age of Reform”, do célebre professor Martin Rudwick, que seria importante termos no acervo em português.

(AF) Qual atividade prefere desenvolver: tradução ou revisão? Por quê?

São atividades bem distintas e gosto de ambas. A tradução é feita em várias etapas. Nelas, como disseram Greimas & Courtés (1992), se analisa, de um lado, o texto *a quo*, ou seja, aquele escrito na língua de origem, e, de outro, o texto *ad quem*, que é o da língua de destino. Na primeira etapa, o texto traduzido ainda se encontra como um decalque de palavras e estruturas do original *a quo*. Esse texto passa por distintas análises e etapas de revisão. Na primeira, faz-se uma análise de como a interpretação do texto *ad quo* pode resultar em um texto *ad quem* equivalente. Aqui são feitas todas pesquisas de adequação técnica das expressões em português. Isso pode implicar um longo caminho de investigação. Há expressões de uso histórico que entraram em certo desuso por conta de uma preguiça intelectual, as quais devem ser resgatadas por serem

mais corretas. Em Geologia há uso acentuado de estrangeirismos e vícios de linguagem, como por exemplo; ‘estratificação cruzada planar’. Aqui, a palavra ‘planar’ é adjetivo e está sendo utilizada como se escreve em inglês. Mas, em português, o adjetivo de plano é homônimo ao substantivo e a forma ‘planar’ é a do verbo (‘O condor plana suavemente ao sabor do vento.’). Então, o uso correto é ‘estratificação cruzada plana’. A primeira revisão é a mais trabalhosa, pois atém-se a todos esses problemas. A segunda revisão analisa a fluência e a ordem sintática dos elementos frasais em português, que são bem diferentes do que os utilizados pelo inglês ou francês. Isso é fundamental para a compreensão textual e evitar ambiguidades. A clareza, já dizia Karl Popper, é um bem em si mesma, que devemos nos esforçar para alcançá-la. A terceira revisão diz respeito à homogeneidade de usos, corte de repetições, elegância textual e referenciamento correto de ilustrações, entre outros aspectos. Por fim, a quarta revisão deve verificar nos originais já diagramados se nada foi cortado, se as numerações de ilustrações estão corretas, assim como legendas etc.

Já a revisão técnica deverá reconhecer qual o uso corrente dos vocábulos técnicos pela comunidade. Por exemplo: ‘remanent magnetization’ poderia ser traduzido por ‘magnetização remanescente’. Mas o uso na comunidade brasileira de física é ‘magnetização remanente’. Devemos evitar proliferar grafias e expressões para mesmos conceitos. Isso é fundamental para a clareza técnica. A grafia correta de nomes geográficos é um dilema à parte. Por exemplo, utiliza-se Antártica ou Antártida quando se refere ao continente? Aqui também há uso de estrangeirismo. Em inglês, as grafias do adjetivo e do substantivo coincidem com o uso do ‘c’ Antarctic e Arctic, e ambas são escritas em maiúsculas referindo o continente ou a região polar. Mas em português, e outras línguas latinas, a grafia do substantivo é com ‘d’ e a do adjetivo é com ‘c’: Antártida é o substantivo (‘os pinguins da Antártida’) e antártica, o adjetivo (‘o círculo antártico’). Há enorme trabalho também na grafia de minerais e de nomes de unidades geocronológicas, cronoestratigráficas etc.). Outro problema é o arcaísmo, ou seja, o uso de expressões técnicas já abandonadas, como ‘Azoico’ para referir o Arqueano e o Proterozoico, ‘discordância litológica’ para referir ‘não conformidade’ etc. Para tanto, o uso de dicionários técnicos é essencial e, hoje, podemos encontrar vários, há excelentes obras disponíveis. O “Dicionário de Geologia Sedimentar e Termos

Afins” (1998), do Professor Kenitiro Suguio, é um prêmio para a cultura nacional, bem como do excelente “Dicionário de Mineralogia e Gemologia”, do geólogo Pércio M. Branco. Ainda deve-se cuidar do estilo e das unidades de medidas. Não faz sentido, por exemplo, referir distâncias em milhas, como é usual nos originais em inglês.

(AF) Quais são as maiores dificuldades enfrentadas pelo tradutor e/ou revisor de obras técnicas em Geociências?

Compromisso com a construção histórica do conhecimento, com o legado das antigas gerações. A ausência de publicações e traduções durante certo período contribui para a perda cultural dos vocábulos técnicos firmados por uma geração, que são substituídos pela avalanche de estrangeirismos e invenção de novos vocábulos. Um exemplo disso é a tradução de ‘mid-atlantic ridge’. A geração mais antiga traduziu acertadamente como ‘dorsal mesoatlântica’. Novas gerações têm utilizado ‘cordilheira’ ou ‘cadeia’, entre outros. Ora, a geomorfologia e a morfogênese tectônica de uma dorsal são completamente distintas de uma cordilheira. Aquela, é gerada em um limite de placa divergente e esta, convergente. Assim, pode-se gerar muita confusão técnica com o uso indiscriminado de expressões. Lembro que em conversas com o professor Suguio, ele revelava ter horror à profusão de neologismos e anglicismos, com o que concordava com ele. Há vocábulos já traduzidos que são parte do repertório técnico. Por isso, deve-se evitar ao máximo a proliferação de novas expressões quando já existem boas soluções. Cuidado especial deve ser dado aos vícios de linguagem oral. O vocábulo inglês ‘sinistral’ é comumente utilizado com a mesma forma: ‘sinistral’. Trata-se também de um vício de linguagem, pois, em nossa língua, o adjetivo é grafado como ‘sinistro’, homônimo ao substantivo.

Há algumas expressões cujas traduções não tem aderência na fala. Por exemplo, ‘onlap’ e ‘downlap’. Essas expressões também são utilizadas em inglês em outras línguas. Nesse caso, a tradução leva a uma longa expressão, como: *onlap* = ‘terminação estratal de baixo ângulo’ ou ‘sobreposição estratal expansiva a montante’; *downlap* = ‘terminação estratal de alto ângulo’ ou ‘sobreposição estratal expansiva a jusante’. Nesse caso, somente o uso histórico poderá determinar qual será a tendência.

Porém, a maior dificuldade refere-se à abrangência da Geologia, que trata da descrição, taxo-

nomia e dinâmicas de incontáveis elementos minerais, petrográficos, estratigráficos, geocronológicos, estruturais, geomorfológicos etc. e etc. em todo o globo. Nesse caso, além do tempo necessário para atualizar em todo o mundo os descritores de acordo com as novas teorias, há também toda a nomenclatura geográfica e a tradição local da escola geológica e da cultura. Por exemplo, ‘playa lake’, que é um lago efêmero, pode ter diferentes designações de acordo com o local. Se for um lago efêmero na região costeira do norte da África, poderá ser um ‘sabkha’ que ainda poderá ser grafado como ‘sebka’. Ou, um lago que secou no altiplano andino, vira um ‘salar’. Isso é muito distinto da medicina ou da biologia. A palavra ‘braço’, por exemplo, pode encontrar um vocábulo nas mais diferentes línguas para designar exatamente a mesma coisa. Na Geologia, dependerá da paisagem e da cultura local. A Geologia se nutre das culturas locais, até gerar seus modelos gerais. Isso tudo torna muito difícil a tradução, ou melhor, exige que a tradução seja bem atenta. Os franceses, por exemplo, fazem questão de registrar todas essas nuances culturais locais e de certa maneira incorporam no vocabulário técnico. Eles chamam de ‘derviche tourneur’ o movimento de correntes de convecção do núcleo externo, em homenagem à dança dos dervixes, que são monges mulçumanos. A tradução e revisão técnica das cerca de mil páginas do livro “Princípios de Geologia”, dos franceses, então liderados pelo professor Charles Pomerol, custou muito trabalho! Já os estadunidenses são bem mais pragmáticos e designam com expressões muito simples, como ‘hot spot’ o local na superfície terrestre em que se manifesta uma pluma mantélica. Pela extrema simplicidade, a tradução para “ponto quente” parece não fazer sentido técnico. Mas não há outro sentido na expressão original que não seja o de referir um ‘ponto quente’ na superfície planetária. Tudo isso exige, então, muita dedicação do tradutor, de imergir nas especificidades culturais de cada obra. Mas, se isso não bastasse, sempre está envolvido na tradução o cuidado máximo com as informações quantitativas e suas unidades de medida. O livro “Ciência dos Minerais”, com 706 páginas, contém mais de quarenta mil dados sobre minerais referentes a cerca de mil espécies descritas. Por ser uma das mais importantes obras científicas, pois é editado desde 1848 sem interrupção, sua tradução e revisão também foram altamente exigentes. Enfim, não há tradução fácil.

(DC) Gostaria de agradecer o trabalho impecável e tão necessário do Professor e de saber se, em sua opinião, qualquer geólogo de qualquer área está apto a traduzir textos e artigos, ou se é recomendado que um especialista em hidrogeologia, por exemplo, traduza os textos relacionados a essa área?

Obrigado por tua pergunta e gentis palavras. Em geral, não é qualquer geólogo que pode traduzir. É preciso que saiba como se alcança um bom texto e que goste de escrever e ler, que tenha compreensão ortográfica, gramatical e semântica. Que entenda a semiótica do discurso científico e os processos da boa comunicação. Deve conhecer minimamente a estrutura e a filosofia da linguagem, gostar de filologia e etimologia e entender seus métodos, inclusive da doxografia. Saber lidar com os sintagmas e a precisão sintática. Também é preciso que tenha muita leitura, inclusive para além da sua área técnica, avançando para a literatura e a cultura de seu e outros países. E isso já responde a segunda parte: se um especialista não entende o sentido da tradução, pode traduzir adequadamente um vocábulo técnico, mas o texto pode ficar muito confuso, portanto não alcança os objetivos da comunicação técnica. Por isso, o trabalho em equipe é sempre desejável e é preciso respeitar muito o trabalho já feito, a evolução histórica dos conceitos e usos da comunidade. A tradução é sempre uma longa e intensa pesquisa etimológica, epistemológica, normativa e histórica de grafias e usos de vocábulos técnicos. É um dedicado exercício hermenêutico. Por isso que programas de tradução computacional são muito limitados para alcançar um bom resultado, principalmente em Geologia. Além disso, sempre é desejável que o profissional de Geologia que irá traduzir possua um pensamento interdisciplinar e amplitude do conhecimento geológico. Ser especialista em uma área não quer dizer fazer o exercício do ‘patriotismo disciplinar’. Somos especializados pelo fato de não darmos conta de todo o espectro de uma ciência ou mesmo de uma disciplina. O que não quer dizer que somos arredios com aquilo que não pertence ao nosso campo. Esse tipo de defesa patriótica das especialidades não tem base epistemológica, mas serve apenas para o exercício do poder e o embrutecimento do trabalho acadêmico. Portanto, leva à burrice. Agora, devemos reconhecer que ninguém é perfeito e não existem obras perfeitas. Um bom livro é resultado de muito trabalho ao longo do tempo, mas também da postura da comunidade de leitores em melhorá-lo.

(DC) Qual a importância de saber o público alvo a ser atingido por aquelas obras traduzidas? Visto que livros como “Para entender a Terra” tem uma linguagem clara, objetiva e de fácil compreensão para a grande maioria dos estudantes.

Saber qual é o público é fundamental para a ciência da comunicação. Mas não podemos confundir clareza com substituição de expressões técnicas que parecem ser mais inteligíveis, porém o conteúdo é muito diferente. Clareza não é falar o que a pessoa entende. É fazê-la entender coisas que não conhecia por meio de uma linguagem clara. Por exemplo: dizer que “o Sol é quente como uma grande bola de fogo” pode parecer claro e inteligível, mas a afirmação é totalmente incorreta. Não há fogo no Sol posto que não há oxigênio, e o calor deriva da fusão nuclear. Assim, a busca da clareza é importante para que as pessoas possam entender temas inusuais. Clareza não é atalhar o raciocínio com uso de metáforas inaplicáveis, como no exemplo dado sobre o calor do Sol (acima), mas é mostrar os elementos que compõem o raciocínio básico de um tema. Quando reviso o texto traduzido, sempre penso em uma pessoa inteligente que está iniciando o curso acadêmico para saber se uma frase está suficientemente clara. Utilizo-me da experiência de sala de aula, na qual incentivo meus alunos a terem a prática de perguntar. Com isso todos desenvolvemos, como comunidade, o sentido da clareza, na medida em que também entendemos quais dúvidas emergem depois da explicação de uma questão.

(SM) Você realizou alguma formação em tradução (curso livre, *workshops*)? Quais?

Não realizei cursos. Sou autodidata e na minha biblioteca os livros de gramática, semântica, semiótica e filosofia da linguagem, dicionários de línguas e técnicos ocupam mais de uma prateleira. Estudar português, linguagem e comunicação deve ser permanente em nossa atividade acadêmica. Também ler muito. Meus projetos de leitura envolvem as diversas áreas adjacentes à Geologia, como astronomia, astrofísica e física, mas também epistemologia, filosofia e história da ciência e literatura. Assino diversas revistas técnicas e jornais. Quando escrevo, sempre submeto meus textos ao exame crítico de alguém que não é da área técnica e se puder ser da área de letras, melhor ainda. Sempre aprendi muito com esse método de receber uma crítica textual de profissionais fora da área geológica.

(SM) Antes de tornar-se tradutor técnico, levava em consideração quem era o tradutor das obras que lia ou consultava? Essa pergunta vale também para obras literárias.

Essa questão é muito importante. Livros mal traduzidos podem gerar muita perda de informação e incompreensão técnica. Também perda do sentido e estilo do autor na literatura. Embora em obras literárias o tradutor seja visto como muito relevante, constando seu nome inclusive na capa, em obras técnicas julga-se que tenha menor importância e quase sempre os nomes dos tradutores ficam em letras menores na página de informações editoriais da obra. Mas, nesse caso, desconsidera-se que o texto técnico também é um discurso que pode ser analisado semioticamente. Há autores que se dedicaram muito para isso, como o grande linguista estrutural Algirdas Julien Greimas [1917-1992], em seu livro “Semiótica do discurso científico e da modalidade” (1976). Portanto, há tradutores de obras técnicas que se consagram pela dedicação profissional, mas em geral não são reconhecidos sequer dentro de sua comunidade. Na literatura e na filosofia, é bem diferente. Podemos ver que grandes escritores e filósofos também foram grandes tradutores. Por exemplo, Machado de Assis traduziu Charles Dickens e Victor Hugo. Monteiro Lobato nos brindou com obras importantes de Grimm e Lewis Carrol. Além disso, sua tradução “A História da Filosofia”, do grande filósofo Will Durant, é impecável. Erico Verissimo traduziu Aldous Huxley e não há como não citar o genial Haroldo de Campos, tradutor de clássicos de Homero, Dante Mallarmé, Goethe e Mayakovski. Para o escritor Haroldo, autor do livro “Galáxias”, a tradução era vista como uma ‘transcrição’. Mas ele era um grande poeta que traduziu poetas universais. Todas essas obras revelam que a tradução está longe de ser um ato mecânico. Augusto de Campos afirmou que “as melhores traduções são aquelas que não parecem traduções”, e ele é um tradutor magistral de obras de autores como Dante Alighieri. Mas, na área técnica, a ‘transcrição’ é mais limitada. Porém, também é muito rica. Somando todas as notas técnicas das obras que traduzi e revisei, temos cerca de 1.500, o que resultaria em um interessante livro sobre tradução de termos geológicos. Mostraria também, com clareza, o quanto essa atividade envolve temas e questões importantes.

(UG) Em alguns momentos a leitura do livro “Para entender a Terra” não é muito fluida e informações das legendas das imagens diferem sutilmente daquelas no texto. Fico sem saber se tal fato se dá em razão da tradução ou do próprio original.

(SM) Você concorda com essa afirmação? Pode nos falar um pouco sobre as características do texto original?

Os livros técnicos que são de amplo uso em universidades mundo afora costumam ser o resultado de uma longa construção resultante de várias reedições. O livro “Para Entender a Terra”, hoje escrito por John Grotzinger e Tom Jordan, iniciou sua jornada editorial em 1965, sob diferentes títulos, mas sempre pelas mãos dos renomados geólogos Frank Press e Raymond Siever. De lá para cá, muitas teorias decaíram e novos paradigmas foram instaurados. A começar pela Tectônica de Placas, que obrigou a grande mudança na estrutura das obras de introdução à Geologia ou de Geologia geral. Antes da consolidação desse paradigma, os capítulos iniciais tratavam de uma descrição da ‘estrutura interna da Terra’. Em uma visão bem estática que vinha desde os séculos XIX e mesmo XVIII. Depois, durante a fase de transição paradigmática nos anos 1970, foi adicionado um capítulo de ‘Tectônica de Placas’. Hoje, a obra inicia com a tectônica de placas e praticamente todos os capítulos foram reescritos consoante às mudanças que ocorreram em cada área a partir dessa teoria. Todo esse processo, não é linear. Dependendo da edição, alguns capítulos passaram por essa mudança antes de outros. Assim, nem sempre o resultado final é uma obra bem-acabada e polida. Eu li o “Understanding Earth” desde a segunda edição de 1991, então acompanhei as transformações de conteúdo. Pode-se dizer que até a quinta edição, quando Press & Siever ainda eram os primeiros autores, a transformação paradigmática ainda não tinha se completado. Somente a partir da sexta edição, já sob a batuta de Grotzinger & Jordan, a obra foi completamente reestruturada. Além disso, introduziram novos paradigmas, como o da Geobiologia, que integra melhor a Paleontologia e a Geologia, superando a visão meramente taxonômica. Mesmo assim, sempre sobram passagens menos trabalhadas no original. Entendendo esse sentido geral da obra, foi possível fazer polimentos aqui e ali, diminuir ao máximo discrepâncias e contradições, mas às vezes, o próprio original continha asperezas um tanto incontornáveis além, claro, de erros técnicos, os quais adotamos o princípio de corrigi-los na medida

em que eram evidentes. Felizmente, acredito que sejam muito poucas essas passagens em um total de 730 páginas. Por essas razões, o grande professor Edwin Potter, amigo pessoal de Raymond Siever, visitou-me certa vez em meu gabinete na UFRGS para me parabenizar pela tradução. Ele foi o único colega que reconheceu o esforço e o alcance da empreitada, além da entrevista que agora vocês me fazem. Imaginem que Potter chegou a dizer que se tratava de “uma grande contribuição para a Geologia Brasileira”. Ele que foi um dos maiores geólogos do século XX, tendo escrito mais de seis manuais que foram *best-sellers* em Geologia por mais de uma década, devia saber o que dizia. E tinha razão. Pela primeira vez estudantes de Geologia e professores da rede municipal se interessam por esse tema fundamental! É aqui que começa a colheita! Vocês me encham de júbilo.

(DC) O “Para entender a Terra” é um livro bastante utilizado no primeiro ano de graduação do curso de Geologia. Ele abrange diversas áreas das geociências que nós estudantes veremos com mais detalhes ao longo da graduação. Mas é um livro que constantemente revisitamos, seja no segundo, terceiro ou quarto ano tamanha importância de suas informações. A tradução direta dos textos ajuda a absorver melhor o conteúdo e a entender os temas que parecem difíceis para um estudante do primeiro ano. O livro “Manual de ciência dos minerais” também é um livro bastante utilizado ao longo da graduação, especialmente no segundo ano, como foi o meu caso. A linguagem utilizada na tradução trouxe uma compreensão mais palpável da teoria, e isso ajuda na execução da parte prática. Um exemplo dessa tradução encontra-se na página 377 do livro, onde cita-se a Bornita: “(...) Brilho metálico. Cor bronze acastanhada em fratura fresca, mas embaça-se rapidamente adquirindo matizes púrpuros e azulados (chamado de minério pavão)”. A riqueza de detalhes que a tradução mantém para os estudantes é fundamental na compreensão do conteúdo.

(SM) A partir dessas colocações, você poderia comentar sobre o processo de tradução de termos técnicos nas Geociências?

Nas questões acima, já comentei sobre o processo da tradução e suas principais etapas. Mas, para complementar, devo dizer que para cada área técnica, como o fabuloso “Ciências dos Minerais” – uma obra editada desde 1848, uma das mais longevas da história da ciência! – trabalhamos em

uma grande equipe que tive o prazer de coordenar, além de traduzir e fazer a Revisão Técnica compartilhada com Pércio Branco, Ana Maria Mizusaki e Ruth Hinrichs. A área da Mineralogia sempre exige muita atenção, pela quantidade de dados químicos, cristalográficos, físicos e geológicos de cada espécie mineral. Então a tradução é feita com uma coleção de livros de Mineralogia sempre disponível, nos quais cada detalhe é investigado. Com isso, também imergimos a tradução em experiências anteriores, como a de Rui Ribeiro Franco, que traduziu essa obra em 1969 a partir da 17ª edição estado-unidense, de 1966.

(SM) Você costuma montar glossários enquanto traduz?

Além de glossários e regras gerais de tradução, também elaboro muitas notas técnicas para esclarecer contextos e escolhas de expressões técnicas, referenciar situações de acordo com exemplos brasileiros, comentar escolhas dos autores que poderiam parecer deslocadas para nós, mas que se justificam em contextos culturais do país de origem.

(SM) Você usa alguma CAT tool (um software-ferramenta para tradução assistida por computador)? Qual? Conte como se dá o seu processo de tradução.

Não uso nenhum assistente de tradução eletrônico. Quando iniciamos os projetos de tradução em 2006, essas ferramentas eram muito incipientes ou indisponíveis. Comentei na pergunta acima o processo de tradução em etapas. Mas vale a pena comentar que a tradução é também uma criação textual. Portanto, gosto de fazê-la de forma completa, palavra por palavra.

(SM) Um livro como o “Guia de campo – Rochas sedimentares”, com o texto composto por centenas de definições, consome quanto tempo para ser traduzido? Pode nos contar um pouco sobre o processo de tradução desse livro e de onde veio a demanda (da editora ou de você)?

A tradução consome muito tempo, pois ela não é uma atividade mecânica. Ela requer um processo de investigação e pesquisa para cada situação enigmática. Mesmo nos casos em que, de modo instantâneo, a tradução de uma expressão pareceria evidente, um pouco de pesquisa pode revelar a existência de alternativas e usos melhores. Não traduzo de ‘ouvido’, investigo mesmo expressões que parecem óbvias. A atividade é exaustiva, mas devemos sempre ser capazes de justificar e esclari-

recer ao máximo a preferência por certos usos em relação a outros. No caso dos “Guias de Campo”, que incluem, além das “Rochas Sedimentares” outros dois, de “Rochas Ígneas” e “Mapeamento Geológico”, o processo foi muito interessante. São manuais clássicos que deram suporte a muitas gerações na formação geológica em todo o mundo desde os anos de 1980, quando foram pela primeira vez editados. São *best-sellers* mundiais, reeditados e atualizados ao longo do tempo, e sugeri sua publicação em português. A sugestão de publicação passa por um criterioso exame editorial da obra, com mais de 30 questões que precisam ser respondidas. Quando finalmente me deparei com a tradução deles, percebi que se tratava da publicação dos primeiros manuais de Geologia de campo em português. Eles contêm uma informação bastante sintética em cada área e exigem uma tradução muito precisa, pois são guias de referência. No caso das Rochas Sedimentares, minha área de especialidade junto com a Estratigrafia, foi muito prazeroso poder polir cada conceito ali contido. O esforço foi grande e recebi de seu autor, o renomado professor Maurice Tucker, os cumprimentos pelo trabalho realizado.

(SM) De que forma a atividade tradutória se relaciona com sua atividade de pesquisador em Geologia?

A tradução tem relação estreita com a formação profissional em um país com pouca cultura geológica, isto é, com ausência desses conteúdos no ensino fundamental e médio. Também com uma noção de que a formação profissional se encerra com a obtenção do título, quando na verdade há a necessidade de contínua atualização. Durante os anos de 2010 a 2014, quando tive o privilégio de ser o coordenador do Fórum Nacional de Cursos de Geologia, chegamos a comentar que cada disciplina de Geologia deveria ter um bom manual em português, traduzido ou escrito por professores brasileiros. Na época, houve a reedição do livro “Paleontologia”, em quatro volumes, liderada pelo professor Ismar de Souza Carvalho. Também na área de Geologia do Brasil, houve as grandes obras lideradas por Virginio Mantesso-Neto, Andrea Bartorelli, Celso Dal Ré Carneiro e Benjamim Bley de Brito Neves (Geologia do Continente Sul-Americano, 2004) e pelo ínclito professor e grande mestre Yociteru Hasui, e seus renomados colaboradores, Celso Dal Ré Carneiro, Fernando Flávio Marques de Almeida e Andrea Bartorelli (Geologia do Brasil, 2012). Em Petrografia, as edições do excelente “Petrografia macroscópica das rochas ígneas, sedimentares e

metamórficas”, do professor Geraldo Norberto Sgarbi e colaboradores (2007).

Os manuais são importantes para o ensino e a formação profissional, pois em sala de aula não há como dar-se conta de todo o conteúdo de uma disciplina. O manual serve como uma referência para que o aluno e profissionais saibam a expectativa de conhecimentos em relação a um certo tema. Também serve como estímulo para a autoaprendizagem, que é fundamental. Ainda não alcançamos no Brasil um bom nível editorial de produção de manuais de ensino e aprendizagem de nível superior. Na verdade, um manual técnico de ensino nos Estados Unidos, por exemplo, é composto por um conjunto de quatro livros: a) o Manual em si; b) um Guia do Estudante, que contém o que se espera que o estudante saiba sobre cada tema ali tratado; c) um Guia do Professor, no qual se encontram técnicas e didáticas pelas quais o professor pode acessar certos conteúdos, e que ênfases são importantes em cada tema; d) um Livro de Exercícios. Além disso, as editoras disponibilizam farto material didático de ensino, como apresentações de slides de cada capítulo, repositórios de ilustrações e, ainda, sítios eletrônicos. Portanto, um manual é composto por um universo de instrumentos e técnicas de aprendizagem e ensino. No Brasil, nossa luta é ainda dispormos de um manual em português para cada disciplina. Isso mostra que precisamos avançar muito no ensino de qualidade, que favoreça a autonomia do aprendiz.

Do ponto de vista da atividade de pesquisador, a tradução traz enormes benefícios. Permite fazer um polimento generalizado de um tema ou de um conjunto de temas. Atualiza e integra saberes de modo profundo. Mostra como às vezes nossa leitura é superficial. Quando somos confrontados com a tradução, vemos que existem várias possíveis a partir de um mesmo texto. Isso nos dá clareza, o que é muito importante para o ensino e a pesquisa. Além disso, a tradução nos imerge no terreno das evoluções conceituais, das mudanças paradigmáticas. Terreno fértil para as investigações em história e epistemologia da Geologia, que são também temas de meu interesse de pesquisa.

(SM) Você teria algum conselho a dar aos tradutores que estão começando na vida profissional?

Em primeiro lugar é preciso reconhecer que há um mundo a conquistar. A tradução de obras em Geologia – e também em outras áreas – é ainda muito incipiente no Brasil. Não é verdadeira a tese

de que a educação profissional deva ser feita em língua inglesa. Trata-se de uma visão colonialista e de dependência cultural e científica. Na verdade, é ao contrário, a boa formação deve ser feita antes em português. O ensino e a disseminação da ciência ocorrem em paralelo. Se nossos alunos não têm acesso a livros em português, a sociedade do conhecimento também não tem. Nenhum advogado, médico ou engenheiro vai ler uma obra de Geologia em inglês se precisar conhecer melhor o tema. Por conseguinte, a sociedade também se torna analfabeta nesses temas. Isso reduz a importância profissional e as possibilidades de mercado de trabalho do geólogo. Por isso, a tradução de livros de Geologia, em particular, e a produção bibliográfica, em geral, são vitais em todos os sentidos para a Geologia brasileira.

Referências

- Branco, P. M. (2014). *Dicionário de Mineralogia e Gemologia*. São Paulo: Oficina de Textos. 608p.
- Branner, J. C. (1906). *Geologia Elementar: preparada com referência especial aos estudantes brasileiros*. Rio de Janeiro: Laemmert C.
- Campos, H. (2004). *Galáxias*. São Paulo: Editora 34. 128p.
- Carvalho, I. S. (Ed.) (2010). *Paleontologia*. Rio de Janeiro: Interciência. 4v.
- Dana, J. D. (1969). *Manual de Mineralogia*. Revisão: Cornelius S. Hurlbut Jr. Trad. Rui Ribeiro Franco. Rio de Janeiro: Ao livro técnico.
- Darwin, C. (1859). *Origin of Species*. London: John Murray, Albemarle Street. URL: <https://www.gutenberg.org/files/1228/1228-h/1228-h.htm>. Acesso 30.11.2022.
- Derby, O. A. (1898). Investigações Geológicas do Brasil. In: Lapparent, A. A. C. (1920). *Resumo de geologia*. Trad. Benjamin Franklin Ramiz Galvão. Rio de Janeiro: Garnier.
- Durant, W. (1996). *A História da Filosofia*. Nova Cultural. 480p.
- Gradstein, F. M., Ogg, J. G., Schmitz, M. D., & Ogg, G. M. (2012). *The Geologic Time Scale*. Elsevier. 1144p.
- Greimas, A. J. & Courtés, J. (1992). *Dicionário de semiótica*. São Paulo: Ed. Cultrix.
- Greimas, A. J. (1976). *Semiótica do discurso científico. Da modalidade*. Ed. Difel. 86p.
- Grotzinger, J. & Jordan, T. (2006). *Para Entender a Terra*. Trad. Iuri Duquia Abreu, revisão: Rualdo Menegat. Porto Alegre: Bookman. 738p.
- Hasui, Y., Carneiro, C. D. R., Almeida, F. F. M. & Bartorelli, A. (Orgs.) (2012). *Geologia do Brasil*. São Paulo: Beca. 900p.
- Humboldt, A. (1845). *Kosmos*. Berlim. URL: <https://www.projekt-gutenberg.org/humboldt/kosmos/kosmos.html>. Acesso 30.11.2022.
- Jerram, D. & Petford, N. (2014). *Descrição de rochas ígneas: guia geológico de campo*. Trad. Rualdo Menegat. Porto Alegre: Bookman. 280p.
- Klein, C. & Dutrow, B. (2012). *Manual de ciência dos*

- minerais*. Trad. Rualdo Menegat. Porto Alegre: Bookman. 716p.
- Leinz, V. & Amaral, S. E. (1978). *Geologia Geral*. São Paulo: Companhia Editora Nacional.
- Lisle, R. J., Brabham, P. & Barnes, J. (2014). *Mapeamento geológico básico: guia geológico de campo*. Trad. Rualdo Menegat. Porto Alegre: Bookman. 248p.
- Lyell, C. (1853). *Principles of Geology*. New York: D. Appleton & Co. 817p. URL: <https://www.gutenberg.org/files/33224/33224-h/33224-h.htm>. Acesso 30.11.2022.
- Mantesso-Neto, V., Bartorelli, A., Carneiro, C. D. R. & Brito-Beves, B. B. (Orgs.) (2004). *Geologia do Continente Sul-Americano: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida*. São Paulo: Becca. 570p.
- Mendes, J. C. (1984). *Elementos de Estratigrafia*. São Paulo: Ed. USP. 566p.
- Miall, A. D. (2016). *Stratigraphy: a modern synthesis*. Springer Cham. 454p.
- Pomerol, C., Lagabrielle, Y., Rernard, M., & Guillot, S. (2013). *Princípios de Geologia: técnicas, modelos e teorias*. Trad. Maria Lidia Vignol Lelarge, revisão: Rualdo Menegat. Porto Alegre: Bookman. 1052p.
- Popp, J. H. (1979, 1981, 1984, 1987, 1998, 2001, 2010, 2012, 2017). *Geologia Geral*. Rio de Janeiro: LTC. 376p.
- Press, F., & Siever, R. (1965, 1991). *Understanding Earth*. W. H. Freeman. 568p.
- Rudwick, M. J. S. (2008). *Worlds Before Adam: the reconstruction of Geohistory in the Age of Reform*. Chicago: The University of Chicago Press. 648p.
- Sgarbi, G. N. C. (Org.) (2007). *Petrografia macroscópica das rochas ígneas, sedimentares e metamórficas*. Belo Horizonte: Ed. UFMG. 559p.
- Suess, E. (1892). *Das Antlitz der Erde*. URL: <https://archive.org/details/dasantlitzderer02suesgoog/page/n5/mode/2up>. Acesso 30.11.2022.
- Suguio, K. (1973). *Introdução à sedimentologia*. São Paulo: Edgard Blücher.
- Suguio, K. (1998). *Dicionário de Geologia Sedimentar e Áreas Afins*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 1222p.
- Teixeira, W., Toledo, M. C. M., Fairchild, T. R., & Taóli, F. (Orgs.) (2000). *Decifrando a Terra*. São Paulo: Oficina de Textos. 568p.
- Tucker, M. E. (2014). *Rochas sedimentares: guia geológico de campo*. Trad. Rualdo Menegat. Porto Alegre: Bookman. 324p.