



O desconhecimento da Geofísica em uma escola pública de Goiás e a importância da divulgação para o desenvolvimento da Ciência

Yellinson de Moura Almeida^{1 2}, Frederico Torres de Moura³

¹Observatório Sismológico da Universidade de Brasília (SIS/UnB), ²Programa de Pós-graduação em Geociências Aplicadas e Geodinâmica (PPGGAG/UnB), ³Secretaria de Estado da Educação de Goiás (SEDUC-GO)

Copyright 2022, SBGf - Sociedade Brasileira de Geofísica

Este texto foi preparado para a apresentação no IX Simpósio Brasileiro de Geofísica, Curitiba, 04 a 06 de outubro de 2022. Seu conteúdo foi revisado pelo Comitê Técnico do IX SimBGf, mas não necessariamente representa a opinião da SBGf ou de seus associados. É proibida a reprodução total ou parcial deste material para propósitos comerciais sem prévia autorização da SBGf.

Resumo

A divulgação e o conhecimento da Ciência levam ao seu desenvolvimento. A geofísica tem seu estabelecimento e fortalecimento no Brasil ligados à sua capacidade de atender às demandas que a sociedade brasileira impõe e impõem ao longo do tempo. No entanto, ainda assim existe um grave desconhecimento da geofísica por parte da sociedade civil, levando a problemas que podem ser evitados se as fronteiras da universidade e indústria forem ultrapassadas. Nesse sentido, este trabalho realizou uma pesquisa entre alunos da terceira série do ensino médio a fim de verificar o nível de desconhecimento da geofísica e, ainda, de realizar algumas considerações acerca dos resultados obtidos.

Introdução

O desenvolvimento da ciência só é realizado em sua plenitude se as fronteiras da universidade forem ultrapassadas. É necessária ampla divulgação e debate entre academia, indústria, poder público e sociedade civil para que as demandas mais atuais sejam identificadas e trabalhadas, possibilitando que o estado da arte de determinada ciência esteja em conformidade ou além das necessidades da sociedade.

Se partirmos do pressuposto de universalidade e neutralidade da ciência e tecnologia, ignorando a existência de centros de hegemonia da produção científica, dificilmente seremos bem-sucedidos na identificação de problemas locais que podem ser solucionados ou mitigados pela pesquisa científica nacional (Cafezeiro *et al.*, 2019). Abordar os problemas locais sob uma visão globalista leva a subutilização das ferramentas e possibilidades disponíveis para otimizar as soluções propostas.

Mas, o que pode, então, levar ao desenvolvimento da geofísica em âmbito nacional? Historicamente, o estabelecimento e fortalecimento da geofísica no Brasil se deram graças à necessidade de atender a demandas internas. Foi assim desde o surgimento dos primeiros cursos de pós-graduação em geofísica, passando pela realização de importantes levantamentos geofísicos nas décadas de 60 e 70 pelo ON (Observatório Nacional), CPRM (Serviço Geológico do Brasil) e Petrobrás, culminando, mais recentemente, na descoberta do pré-sal, resultado de uma inovação sem precedentes na exploração de hidrocarbonetos (Cordani *et al.*, 2018).

Portanto, o desenvolvimento da geofísica sempre esteve ligado ao atendimento de demandas locais, que surgem e se modificam com o tempo. Desta forma, entende-se que a ampla divulgação da geofísica, a fim de possibilitar que o grande público a conheça e compreenda sua importância, é fator fundamental para o surgimento de tópicos locais, projetos de pesquisa, inovação e para o desenvolvimento de técnicas formuladas em território nacional, levando assim à evolução da geofísica nacional com participação da sociedade.

Também, o conhecimento da geofísica pelo grande público tem papel importante na manutenção das atividades que já são desenvolvidas, assegurando a destinação de recursos e contribuindo na tomada de decisão do poder público em relação aos setores ligados às geociências, em face de sua expressiva contribuição à sociedade.

O ensino básico, por sua vez, prepara jovens estudantes para o ingresso na universidade, mas não consegue explanar todas as possibilidades de cursos que estão disponíveis. Segundo Bardagi (2003), escola e família não se preocupam em ensinar habilidades para tomada de decisão sendo que esta etapa de escolha é importante para o desenvolvimento da carreira acadêmica e profissional. O mercado de trabalho, assim como o acesso à universidade, chama bastante atenção deste público, o que torna mais difícil o processo de escolha dos estudantes concluintes do ensino médio.

De acordo com Grings (2018), tomar a decisão de escolher um curso superior é uma tarefa importante e muito difícil para um adolescente que ainda está se descobrindo, pois é necessário levar em consideração diversos fatores como a localidade em que vive, as instituições de ensino que estão ao seu alcance e também a situação financeira familiar, que implica diretamente na permanência deste aluno na universidade. Dessa forma, como um jovem pode optar por cursar Geofísica? Ele tem conhecimento prévio sobre o curso para adequar seu perfil? Ele conhece as opções de atuação profissional, acesso ao mercado de trabalho, empregabilidade e remuneração que a formação oferece?

Nesse sentido, este trabalho realizou a aplicação de um formulário de pesquisa a alunos da terceira série do ensino médio no CEPI (Centro de Educação em Período Integral) Americano do Brasil, localizado na cidade de Formosa-GO, a 80 km de Brasília-DF.

Dentre as motivações para a aplicação desta pesquisa, está o interesse em avaliar o conhecimento da geofísica e geologia (considerando que se trata de ciências irmãs) pelo público pesquisado, uma vez que a cidade de Formosa-GO integra a RIDE (Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno) e, então,

está localizada em uma das poucas regiões do país que contam com cursos de graduação destas duas ciências. Além disso, os resultados obtidos também podem fomentar a discussão sobre a evolução da geofísica no Brasil, que passa, necessariamente, pela ampla divulgação e exposição do trabalho realizado pelos geofísicos e de sua importância social, econômica e científica.

Como os resultados mostram, o desconhecimento da geofísica é grave, dada a importância desta na sociedade atual, seja na pesquisa de exploração de recursos naturais, no monitoramento de fenômenos naturais e induzidos ou nos estudos que permitem o conhecimento da estrutura e dinâmica da Terra.

Metodologia

A pesquisa aplicada consistiu em quatro perguntas a serem respondidas anonimamente em duas turmas da terceira série do ensino médio. A escolha dessas turmas levou em consideração que estes alunos estão prestes a realizar processo seletivo para o ingresso no ensino superior. Assim, foi possível também averiguar o interesse dos alunos em ingressar no ensino superior e com qual das grandes áreas do conhecimento eles afirmam ter mais afinidade.

Outro aspecto do formulário de pesquisa aplicado é a solicitação de palavras-chave ou termos que remetam à geofísica e geologia, nos casos em que o(a) aluno(a) afirma conhecê-las, com a intenção de evitar falsos positivos nestas perguntas objetivas. Assim, o formulário de pesquisa aplicado consistia dos seguintes itens:

- 1- Você sabe o que é geofísica? () SIM () NÃO
Se sim, cite até três palavras ou termos que remetam à geofísica.
- 2- Você sabe o que é geologia? () SIM () NÃO
Se sim, cite até três palavras ou termos que remetam à geologia.
- 3- Se você vai prestar vestibular, ENEM ou outro, já decidiu qual graduação pretende cursar? () SIM () NÃO () Não vou prestar vestibular
- 4- Com qual das grandes áreas do conhecimento você tem mais afinidade? (até 3 áreas)

Ciências Exatas e da Terra; Ciências Biológicas; Engenharias; Ciências da Saúde; Ciências Agrárias; Ciências Sociais; Ciências Humanas; Linguística, Letras e Artes.

A aplicação da pesquisa foi realizada em sala de aula no dia 07 de abril de 2022.

Resultados

O formulário de pesquisa foi respondido por 47 alunos de ambos os sexos. Os resultados obtidos são apresentados na Figura 1. As palavras-chave ou termos utilizados para caracterizar a geofísica foram: matemática e fenômenos geológicos. As palavras-chave ou termos citados para se

referir à geologia foram: superfície terrestre, rochas, planetas, pré-história, minerais, pedras, subsolo e crosta terrestre.

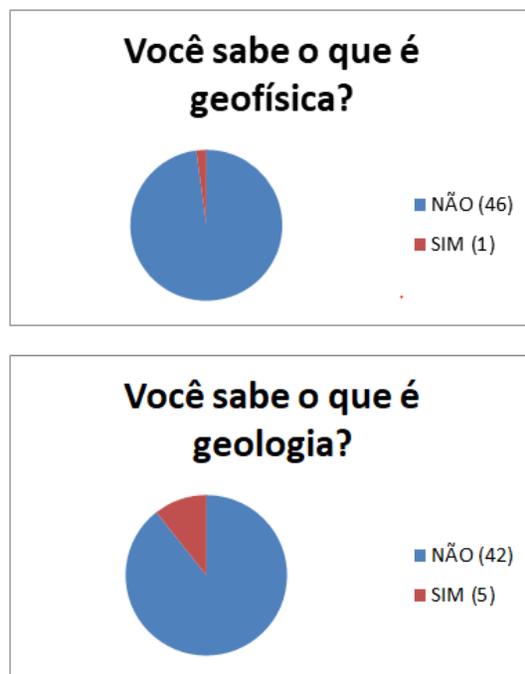


Figura 1: Resultados da pesquisa sobre o conhecimento da geofísica e geologia.

Os resultados mostram que cerca de 98% dos alunos afirmam não saber o que é geofísica e cerca de 90% afirmaram não saber o que é geologia. Os alunos que responderam positivamente a essas perguntas relacionaram palavras ou termos que, de fato, pertencem ao universo da geociências.

O formulário aplicado também questionava os alunos sobre o interesse em ingressar no ensino superior e sobre a escolha do curso de graduação em que pretendem ingressar. Para essa pergunta, cerca de 96% dos entrevistados afirmaram ter interesse em ingressar no ensino superior e, destes, aproximadamente 78% afirmaram já ter decidido qual graduação pretendem cursar.

A fim de verificar a afinidade dos entrevistados com as áreas do conhecimento em que estão inseridas a geofísica e geologia, uma vez que, no momento da inscrição nos processos seletivos das universidades, esses alunos podem optar pelo ingresso em uma dessas graduações em razão das notas de corte, realidade que está fortemente presente nos processos de ingresso nas universidades desde o início do SISU (Sistema de Seleção Unificada) em 2010 (Brasil, 2010), o formulário também continha uma pergunta a esse respeito. O resultado é apresentado na Figura 2.

Apesar da grande diversidade de respostas, consideramos que esse resultado é muito influenciado pela vivência dos alunos com seus professores, familiares, aspectos macroeconômicos e de economia

local, possuindo, portanto, grande influência da região em que vivem. Por isso, esse tipo de questão deve ser analisado em âmbito local e/ou regional, de forma a permitir a elaboração de políticas públicas de acesso ao ensino superior e de criação de IESs (Instituições de Ensino Superior) que atendam às necessidades do mercado de trabalho, bem como suportem os interesses dos egressos do ensino médio (Carvalho e Santos, 2020).



Figura 2: Áreas do conhecimento com as quais os entrevistados apresentam maior afinidade. Cada entrevistado pôde indicar até 3 áreas.

Discussão e Conclusões

Os resultados obtidos apontam que, apesar da pequena amostra pesquisada, poucos formandos do ensino médio conhecem o curso de graduação em Geofísica. Novos dados precisam ser coletados em todas as regiões do país para que essas conclusões sejam ratificadas. Também é necessário realizar uma análise ponderada, considerando, por exemplo, a presença de cursos de graduação em geofísica nas proximidades e de empresas que atuam na área, que são as possíveis futuras empregadoras desses alunos.

No entanto, podemos inferir que essa realidade se confirma em outras regiões e, especialmente em cidades localizadas no interior dos estados, longe dos grandes centros metropolitanos. Isso também se reflete nas demais parcelas da sociedade civil, que estão cercadas por produtos e serviços gerados pelas diversas áreas das geociências, mas desconhecem essa origem.

No que diz respeito ao ensino de geofísica na educação de base, sabe-se que a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) prevê na sexta série do ensino fundamental e primeira série do ensino médio a apresentação de temas como: eras geológicas, dinâmica interna e externa da Terra, estrutura interna da Terra, geodiversidade, formação das rochas, tectônica de placas, dentre outros (Brasil, 2017). Assim, com temas da geofísica e geologia já sendo abordados no ensino fundamental e médio, é preciso que os profissionais de ensino em geociências elaborem estratégias e ações que possibilitem a esses alunos o conhecimento dessas ciências para que, despertando o interesse, seja possível atrair esses jovens

para os cursos de graduação em geofísica e geologia.

Observou-se, também, que diversos formandos possuem afinidade com as Ciências Exatas e da Terra e Ciências Biológicas, onde estão inseridas direta e transversalmente a geofísica e geologia. No entanto, devido ao desconhecimento das possibilidades de cursos de graduação, estes alunos optam por cursos tradicionalmente conhecidos do grande público.

Uma ação que pode se tornar eficiente na apresentação dos cursos de graduação aos alunos formandos do ensino médio é a realização de feiras de profissões presenciais ou virtuais que alcancem os alunos de todas as regiões do país. Essas feiras de profissões já são realizadas por diversas universidades, mas falham em alcançar o público de cidades do interior que não possuem campi universitários. Assim, é preciso uma articulação das secretarias estaduais de educação e das IESs, a fim de propagar a divulgação dos diversos cursos que existem, no mínimo, no âmbito regional.

Agradecimentos

Os autores agradecem a todos os alunos que participaram desta pesquisa e à equipe do CEPI Americano do Brasil.

Referências

- Bardagi, M. P., Lassance, M. C. P., & Paradiso, A. C., 2003. Trajetória acadêmica e satisfação com a escolha profissional de universitários em meio de curso. *Revista Brasileira de Orientação Profissional*, 4(1), 153-166.
- BRASIL. Portaria Normativa nº 2, de 26 de janeiro de 2010. Institui e regulamenta o Sistema de Seleção Unificada, sistema informatizado gerenciado pelo Ministério da Educação, para seleção de candidatos a vagas em cursos de graduação disponibilizadas pelas instituições públicas de educação superior dele participantes. *Diário Oficial da União*, Brasília, ano 147, n. 18, seção 1, 27 de janeiro de 2010.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC/SEB, 2017.
- Cafezeiro, I.L., Rocha, A.C., Gadelha, C., 2019. Qual é a contribuição do seu trabalho para o desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia? (O Mágico e o biscateiro). *Revista da Avaliação da Educação Superior*, v.24, p.234-256. <http://dx.doi.org/10.1590/S141440772019000100003>
- Carvalho, F.J.D., Santos, A.L.J., 2020. Políticas Públicas para Educação Superior e criação de novas IFES: Revisão Sistemática. *Revista Planejamento e Políticas Públicas*, n55. <http://dx.doi.org/10.38116/ppp55art1>
- Cordani, U.G., Ernesto, M., Dias, M.A.S., Saraiva, E.G., Alkmim, F.F., Mendonça, C.A., Albrecht, R., 2018. Ensino de Geociências na universidade. *Revista Estudos*

Avançados, 32(94). DOI:10.1590/s0103-40142018.3294.0020

Grings, J. A., Kaieski, N., Jung, C. F. 2018. Fatores que influenciam a escolha do curso superior: a região do Paranhana/RS em questão. Revista Brasileira de Ensino Superior, v.4, n2, p64-83.