

Alfabetização científica: um processo de ensino e aprendizagem visando à inclusão social

Jéssica Betina Gorgen¹, Amanda Tirloni Dellay², Guilherme de Bortolli do Amaral³, Ivo Mai⁴, Ângela Teresinha Woschinski De Mamann⁵, Angéli Cervi Gabbi⁶, Fabiane Beatriz Sestari⁷, Heilande Fátima Pereira da Silva⁸, Jonas Anversa⁹, Sandra Rejane Zorzo Peringer¹⁰ e Vanussa Gislaïne Dobler de Souza¹¹

RESUMO

O projeto de extensão, intitulado “Alfabetização Científica como uma possibilidade de inclusão social”, vem sendo desenvolvido desde 2015, por professores e alunos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus Ibirubá*. Suas ações buscam valorizar o conhecimento científico e tecnológico nas áreas de Física e Matemática, explorando atividades práticas. O objetivo do projeto é propor condições para uma alfabetização científica dos alunos de escolas públicas de Ibirubá e região, assim como fornecer materiais aos professores, principalmente os responsáveis pelas Ciências e Matemática,

¹ Estudante do Curso de Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), *Campus Ibirubá*.
E-mail: jessicagorgen02@gmail.com

² Estudante do Curso de Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), *Campus Ibirubá*.
E-mail: amandatirlonidellay@gmail.com

³ Estudante do Curso de Engenharia Mecânica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), *Campus Ibirubá*.
E-mail: guilherme.amaral@ibiruba.ifrs.edu.br

⁴ Mestre em Ensino de Física, Docente de Física do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologias do Rio Grande do Sul (IFRS), *Campus Ibirubá*.
E-mail: ivo.mai@ibiruba.ifrs.edu.br

⁵ Doutora em Modelagem Matemática, Docente de Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologias do Rio Grande do Sul (IFRS), *Campus Ibirubá*.
E-mail: angela.mamann@ibiruba.ifrs.edu.br

⁶ Doutora em Educação nas Ciências, Docente de Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), *Campus Ibirubá*.
E-mail: angeli.gabbi@ibiruba.ifrs.edu.br

⁷ Doutora em Educação em Ciências, Docente de Física no Instituto Federal de Educação e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), *Campus Ibirubá*.
E-mail: fabiane.sestari@ibiruba.ifrs.edu.br

⁸ Mestre em Educação, Docente do Curso de Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), *Campus Ibirubá*.
E-mail: heilande.silva@ibiruba.ifrs.edu.br

⁹ Doutor em Física, Docente de Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), *Campus Ibirubá*.
E-mail: jonas.anversa@ibiruba.ifrs.edu.br

¹⁰ Mestre em Engenharia de Produção, Docente de Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), *Campus Ibirubá*.
E-mail: sandra.peringer@ibiruba.ifrs.edu.br

¹¹ Mestre em Matemática Pura e Aplicada, Docente de Matemática no Instituto Federal de Educação e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), *Campus Ibirubá*. E-mail: vanussa.souza@ibiruba.ifrs.edu.br

auxiliando no planejamento das aulas, despertando no aluno o interesse científico, levando-o a estabelecer relações dos conceitos aprendidos com o contexto social. As ações baseiam-se no método científico de investigação. Os procedimentos adotados envolvem a problematização, análise, reflexão crítica, discussão das etapas dos dados coletados, motivando o aluno para a solução de desafios. Em 2020, as ações foram adaptadas ao formato remoto, com a utilização de vídeos disponíveis no canal do projeto, no *YouTube*. As ações desenvolvidas por meio do IFRS - *Campus Ibirubá* resultaram maior conhecimento na comunidade, incentivando a aquisição do saber científico, contribuindo para a superação da concepção do ensino de Física e Matemática como componentes curriculares de difícil compreensão, sem utilidade no cotidiano.

Palavras-chave: Extensão. Inclusão Social. Física. Matemática.

Introdução

A sociedade vive um momento peculiar de desenvolvimento e conquistas em todas as áreas da atividade humana, especialmente a científica-tecnológica. No entanto, o acesso ao conhecimento de forma mais consistente e a possibilidade de desfrutar de tal desenvolvimento continua sendo privilégio de alguns grupos com condições mais favoráveis. Frente a essa realidade, presente em muitos lares e escolas brasileiras, os Institutos Federais têm um compromisso social e político junto às comunidades em que marcam presença através de seus *campi* e da ação de seus servidores. Procurando ser fiel a este compromisso, o *Campus Ibirubá*, além de atividades curriculares, procura escutar a comunidade, e a partir disso desenvolver projetos de extensão, com ações que possam contribuir para solução de situações cotidianas, pois se acredita que "a educação, assim, traz no seu bojo um caráter essencialmente transformador, tanto em nível individual como social" (ROSSATO, 1996, p. 22).

Um desses projetos é o "Alfabetização Científica como uma possibilidade de inclusão social" que vem sendo desenvolvido desde 2015 junto às escolas públicas do município de Ibirubá, Quinze de Novembro, bem como Fortaleza dos Valos. O foco do planejamento está voltado ao conhecimento científico e tecnológico. Este, por sua vez, distante muitas vezes da realidade das pessoas. Além disso, tem como objetivo explorar o saber com base em situações cotidianas, ligando a ciência à vivência do aluno, considerando que a compreensão de tais conhecimentos pode contribuir para melhoria da qualidade de vida das pessoas. Potencializa-se, dessa maneira, a aprendizagem, despertando o caráter investigativo do aluno. Suas ações estão voltadas a estudantes e professores da Educação Básica, da rede pública, onde se encontram muitas crianças e jovens em vulnerabilidade social.

Este relato busca apresentar as ações planejadas e desenvolvidas neste período de realização do projeto, bem como as reflexões realizadas pelos envolvidos e as possíveis propostas para o aperfeiçoamento e continuidade das atividades.

Desenvolvimento

Frente ao cenário de mudanças e transformação da sociedade, a escola não pode ficar omissa, sob pena de tornar-se obsoleta e desacreditada. As instituições de ensino básico, especialmente as

públicas, têm um compromisso social com o momento em que vivemos, pois é fruto de um processo histórico iniciado pelos antepassados e que para muitos continua sendo a única via de acesso ao patrimônio cultural da humanidade.

No cotidiano da escola, durante o processo educativo, professores e alunos são desafiados nas diferentes áreas do conhecimento a refletirem sobre diversos temas e situações problemas, adquirindo e construindo saberes. Dentre estas áreas, destacamos a Física e a Matemática, cujos conceitos e saberes são utilizados para realizar desde a mais simples à mais complexa atividade, constituindo-se em um vasto universo pela busca de soluções para os desafios do mundo atual. No entanto, muitas vezes as práticas pedagógicas dessas ciências estão pautadas em aulas teóricas e expositivas, cuja memorização de conceitos é a principal regra, fazendo com que os alunos não consigam perceber a beleza destes saberes e os inúmeros recursos e possibilidades que oferecem para a transformação do meio em que vivem. Em vista dessas considerações, D'Ambrosio salienta que,

[...] os alunos acham que a matemática (a Física) é um corpo de conceitos verdadeiros e estáticos, do qual não se duvida ou questiona, nem mesmo nos preocupamos em compreender porque funciona. Em geral, acreditam também, que esses conceitos foram descobertos ou criados por gênios. (2010, p. 1)

E assim, acreditando que o domínio de tais conhecimentos pertence apenas a um seletto conjunto de "iluminados", os alunos acabam tornando-se apáticos ou tendo aversão a estas áreas do conhecimento. Essa realidade pode ser encontrada em muitas das escolas da região em que se localiza o IFRS - *Campus* Ibirubá, como em outras tantas que existem de norte a sul deste Brasil. Cientes de tal situação e do compromisso que os Institutos Federais possuem de atuar na realidade social para transformá-la, acreditando e defendendo que "o conhecimento não é mais feito para parecer imutável, um segredo conhecido somente pelos eleitos e os privilegiados" (KINCHELOE, 1997), foi planejado este projeto de extensão, que vem sendo desenvolvido desde 2015. Durante este período, o projeto sofreu alterações e adaptações, visando cumprir com a sua finalidade principal de difusão e compreensão dos conceitos científicos através de uma prática pedagógica dinâmica, tornando explícita a fusão da teoria e da prática na construção do saber através da utilização do "método científico" tendo como premissa a problematização, a participação ativa do aluno em todas as etapas do processo ensino e aprendizagem. As atividades incentivam, portanto, que o estudante encontre a(as) solução(ões) a partir dos conhecimentos que possui, tendo sempre presente que "ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para sua própria produção ou a sua construção" (FREIRE, 2014, p. 47).

O projeto centrou-se, numa primeira fase, em ações presenciais que envolveram a produção de materiais didáticos, além do aproveitamento dos materiais já existentes, revisões bibliográficas desenvolvidas semanalmente por professores e alunos bolsistas nas dependências do IFRS - *Campus* Ibirubá e com alunos dos anos finais do Ensino Fundamental, em vulnerabilidade social de um bairro da cidade. Tais ações foram planejadas observando o princípio da interdisciplinaridade entre as áreas do conhecimento, com destaque para a Física e a Matemática. Numa segunda fase, as ações foram expandidas para escolas públicas dos municípios de Fortaleza dos Valos e Quinze de Novembro.

A partir de 2020, a pandemia do coronavírus provocou significativas mudanças, sendo necessária a percepção que o "mundo não é. O mundo está sendo" (FREIRE, 2014, p.74).

A COVID-19 nos levou a uma dessas situações emergenciais. A pandemia afastou os alunos presenciais, da educação básica e do ensino superior, das salas de aula. Os gestores educacionais ficaram naturalmente atônitos e a reação demorou um pouco a ocorrer. Surgiram, então, as necessidades de adaptação e de superação, tanto por parte da gestão, dos docentes quanto pelos discentes, incluindo toda a sociedade. (PASINI; CARVALHO; ALMEIDA, 2020, p. 3)

A educação foi impactada de forma direta, escancarando uma realidade que muitos professores e alunos desconheciam, exigindo um novo tipo de docência e novas posturas, trazendo a urgência de adaptações ao novo cenário social e educacional, fazendo-se necessário o repensar e o replanejamento das ações do projeto, pois como nos lembra Freire,

Constatando, nos tornamos capazes de *intervir* na realidade, tarefa incomparavelmente mais complexa e geradora de novos saberes do que simplesmente a de nos adaptarmos a ela. É por isso também que não me parece impossível nem aceitável a posição ingênua ou, pior, astutamente neutra de quem *estuda*, seja o físico, o biólogo, o sociólogo, o matemático, ou o pensador da educação. Ninguém pode estar no mundo, com o mundo e com os outros de forma neutra. [...]. (2014, p. 75) (grifos do autor)

Assim, com o desejo de continuar interferindo na realidade, buscando a geração de novos saberes, teve início a terceira fase do projeto, com ações alternativas, como a produção de videoaulas com conteúdos de Física e Matemática. Para tanto, buscou-se preservar as etapas que orientavam as ações desenvolvidas no ensino destes conteúdos, observando as etapas do método científico, tendo sempre presente a interação entre a teoria e as situações práticas do cotidiano. Para a divulgação desses vídeos, foi criado um canal no *YouTube*, trabalho este que, desde a seleção dos conteúdos, a escolha, o uso dos *Softwares* mais adequado e a gravação dos vídeos representou um grande desafio para todos os envolvidos. Várias limitações e deficiências ficaram escancaradas, porém cada etapa foi sendo vencida com muita persistência e trabalho coletivo, proporcionando grandes aprendizados para todos, uma vez que o conhecimento sobre ambientes virtuais e a experiência com as tecnologias necessárias para a produção dos materiais eram por deveras precário.

Os desafios continuam sendo significativos. A busca pela produção de um material com qualidade pedagógica que possa auxiliar o aprendizado e a superação de um ensino apático e descontextualizado conduziram a organização de todo o material produzido, utilizando recursos tecnológicos adaptados para dar conta de tais desafios. Acredita-se que as videoaulas disponibilizadas permitiram atingir um público maior e diversificado. Além disso, os professores poderão utilizá-los como um recurso para enriquecer suas aulas e dinamizar suas práticas.

Considerações finais

Os muitos desafios enfrentados nas diferentes fases deste projeto possibilitaram aprendizados e experiências enriquecedoras, fortalecendo a convicção da importância desta proposta de fazer chegar a todos, especialmente àqueles que mais necessitam da escola pública: os filhos dos trabalhadores. Evidencia-se, com isso, a compreensão dos conceitos científicos de forma que os estudantes possam melhorar as condições de vida e do espaço histórico-social em que estão inseridos.

A avaliação do alcance e dos resultados obtidos com o projeto acontecerá através do "Google formulário". Os dados coletados e analisados servirão de indicativos para as mudanças necessárias e melhoria do planejamento, bem como a execução das ações, buscando aumentar o leque de possibilidades na construção de um conjunto de alternativas que levem à concretização dos objetivos que orientam o respectivo projeto.

As realidades observadas durante o desenvolvimento do projeto suscitaram a necessidade de expandir as ações junto aos professores, incluindo momentos de formação, efetivando práticas pedagógicas mais regulares, consistentes e dinâmicas, utilizando recursos para garantir o acesso e a apropriação do saber científico, possibilitando que este seja utilizado para vencer as dificuldades reais enfrentadas diariamente pelos cidadãos brasileiros. Muitos passos ainda precisam ser dados até que esta realidade aconteça, porém uma certeza nos move: a de que estamos aprendendo muito e desempenhando nosso papel como educadores.

Referências

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

D'AMBROSIO, Beatriz S. **Como ensinar matemática hoje**. Disponível em http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Artigo_Beatriz.pdf. Acesso em 20 out.2021.

KINCHELOE, Joel L. **A Formação do professor como compromisso político: mapeando o pós-moderno**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

PASINI, C. G. D.; CARVALHO, É.; ALMEIDA, L. H. C. **A educação híbrida em tempos de pandemia: algumas considerações**. Santa Maria: UFSM, 2020. Disponível em: <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/820/2020/06/Textos-para-Discussao-09-Educacao-Hibrida-em-Tempos-de-Pandemia.pdf>. Acesso em: 21 out. 2021.

ROSSATO, Ricardo. Sociologia da educação: Para quê? **Revista Espaço Pedagógico**, Passo Fundo. V. 3, n. 1, p.9-30, 1996.