



Conhecimento e Preparação para a Engenharia de Petróleo

Victória Bezerra Romualdo¹, Elaine Cristina Macedo Bezerra², Armando Cristiano de Lima³, Brenda Maria Bezerra da Silva⁴, Davi Henrique Albuquerque⁵, Heliab Asriel Soares e Ferreira⁶, Pablo Diego Pinheiro de Souza⁷, Rucilana Patrícia Bezerra Cabral⁸

rucilana.patricia@professor.ufcg.edu.br e pablo.diego@professor.ufcg.edu.br

Resumo: O presente projeto de extensão teve por objetivo levar conhecimento nas áreas de matemática e Engenharia de Petróleo para os alunos do ensino médio do 3º ano da Escola Cidadã Integral Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Itan Pereira, localizada na cidade de Campina Grande/PB. A motivação foi ajudar a mitigar os problemas com o aprendizado na matemática, através de interações motivadoras, como “aulões”, jogos, vídeos, eventos e outros. Durante a divulgação do projeto percebeu-se o desconhecimento do curso de Graduação em Engenharia de Petróleo em 100% dos alunos, bem como dificuldades expressivas em matemática. Com a execução do Projeto percebeu-se um aumento na motivação e conhecimento dos assuntos da matemática e, ainda, compreensão e interesse nas atribuições da área de Engenharia de Petróleo. De forma geral, o projeto teve ampla aceitação por parte da comunidade atendida e atendeu o propósito de levar educação de qualidade.

Palavras-chaves: Educação, Matemática, Engenharia de Petróleo.

1. Introdução

É extremamente difundido, que o método tradicional de educação no Brasil possui limitações e quase sempre deixa de apresentar aos alunos os conhecimentos de maneiras interessantes e atrativas, o que dificulta o aprendizado, afastando os estudantes de determinadas áreas do conhecimento, como é o caso das matérias da área de Exatas, a exemplo da Matemática. Nesse sentido, a extensão universitária pode auxiliar nesse processo de ensino-aprendizagem, oportunizando aos estudantes à difusão do conhecimento produzido na universidade.

Segundo Rocha (2021) [1], a extensão é um processo educativo, cultural e científico promovido por universidades para estabelecer uma relação com outros segmentos da sociedade. É um modo de a universidade realizar e participar, em conjunto com outros setores da sociedade, de programas e projetos que promovam o desenvolvimento regional e sociocultural. Por consequência, os projetos de extensão possibilitam a integração universidade-comunidade através de ações extensionistas relacionadas aos processos de ensino-aprendizagem.

Quanto ao ensino da matemática, considerando que é uma matéria lecionada desde os primeiros anos do ensino

fundamental e faz parte de todos os sistemas de avaliação é imprescindível focar a atenção nessa matéria. Além disso, a Matemática é vista, por grande parte dos estudantes, como uma matéria dificultosa e tida como uma das responsáveis pelos maiores índices de reprovação e evasão escolar. Outro fator que se deve reconsiderar são as crenças e representações sociais da Matemática. De acordo com Prediger, Berwanger e Mors (2009) [2], quando os alunos chegam à escola, já têm uma representação da matemática, uma vez que estas não se constroem no vácuo social, sendo influenciadas pelas vivências pessoais, pelas interações que estabelecemos e pelo meio sociocultural em que estamos inseridos.

Como reflexo a tudo isso, os cursos de Engenharia das Universidades têm sido desabastecidos de alunos dedicados e apaixonados por matemática, que se tornam propensos a abandonarem o curso, prejudicando a formação de profissionais capacitados para o mercado de trabalho, pois a Matemática é fundamental na formação dos engenheiros. Um exemplo contundente desses cursos é a Engenharia de Petróleo, onde o profissional formado é preparado para atuar na exploração e produção de petróleo e, ainda, gerenciar sua comercialização e transporte. Entre os estudantes de ensino médio, essa área ainda é pouco compreendida e facilmente confundida com outras áreas de atuação, como as dos Engenheiro Químicos ou Químicos, responsáveis pelo processamento dos derivados de petróleo nas refinarias e petroquímicas.

A mistificação do saber matemático, reforçado pelos testes e exames rotineiros, é a maior causa de se negar, ao povo, o importante instrumento de crítica proporcionado pela matemática. O autor ainda expôs que a Matemática pode se tornar uma disciplina apreciada e útil na escola através de duas sugestões: 1. Integrar a Matemática no mundo moderno, discutindo e analisando os problemas maiores da humanidade e 2. Recuperar o lúdico na Matemática [3].

Assim sendo, este projeto foi proposto tendo em vista as dificuldades de compreensão dos alunos do ensino médio nos conteúdos de matemática. Assim, o grupo do projeto de extensão viu a oportunidade de desmistificar o ensino/aprendizagem da Matemática realizando jogos e resolvendo questões de matemática, de uma forma simples e descontraída, contribuindo, dessa forma, na superação do repúdio em relação a disciplina e, com isso,

^{1,2,3,4,5,6} Estudantes de Graduação, UFCG, Campus Campina Grande, PB. Brasil.

⁷ Orientador/a, <Professor>, UFCG, Campus Campina Grande, PB. Brasil.

⁹ Coordenador/a, <Professora>, UFCG, Campus Campina Grande, PB. Brasil.

estimular o interesse na área de Engenharia, mais especificamente na Engenharia de Petróleo.

2. Metodologia

O projeto foi executado na Escola Cidadã Integral Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Itan Pereira, localizada na Rua Luís Mota, S/N - Bodocongó, Campina Grande - PB, 58430-710 (Figura 1), com foco prioritário nos alunos do 3º ano do ensino médio, porém alunos do 1º e 2º anos foram alcançados na apresentação do curso e palestra técnica para conhecimento da área de Engenharia de Petróleo.



Figura 1 – Escola Prof. Itan Pereira.

Para o melhor desenvolvimento o projeto foi dividido em sete etapas fundamentais, onde o Grupo Voluntário de Educação Tutorial do Curso de Engenharia de Petróleo (GEPET) auxiliou no cumprimento das ações:

1. Atuação nas salas do 3º ano, com o propósito desenvolver “aulões”, com o objetivo de melhorar o índice de aprendizagem em matemática, de uma forma motivadora, descontraída sem cobrança de uma atividade avaliativa. os aulas foram realizados com a resolução de questões do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

2. Palestra inicial na escola parceira, para os alunos do 1º, 2º e 3º ano do ensino médio, com o objetivo de divulgar o projeto e, assim, ampliar o conhecimento na área de Engenharia de Petróleo e atuação do Engenheiro de Petróleo.

3. Divulgação da área de atuação do Engenheiro de Petróleo através de material impresso, mídias sociais e vídeos.

4. Realização de jogos didáticos na área de matemática, utilizando a plataforma *Wordwall* (plataforma projetada para a criação de atividades personalizadas - ferramenta de aprendizado), para escolha ou elaboração personalizada do jogo de matemática para as gincanas (jogos matemáticos), em parceria com o Grupo (voluntário) de Engenharia de Petróleo em Educação Tutorial (GEPET).

5. Realização do evento técnico 1º Mês de Capacitação da Mulher, que congregou discentes e docentes (UFCG, IFPB e escola Itan Pereira). As palestras foram na área de Engenharia de Petróleo e trataram sobre a carreira do engenheiro de petróleo, oportunidades de emprego e programa de estágio, com o

órgão regulador Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) e a empresa 3R Petroleum.

6. Avaliação do projeto de extensão, através de questionários que serão respondidos pelos alunos, no início e final da vigência do mesmo.

7. Elaboração de relatórios parciais e final do projeto.

3. Resultados e Discussões

Considerando o objetivo principal do projeto, baseado no desenvolvimento sustentável "Educação de qualidade", nos meses de junho a dezembro de 2022, os principais resultados do projeto foram os seguintes.

3.1. Apresentação inicial do curso de Engenharia de Petróleo

Inicialmente, os membros do projeto de extensão realizaram uma palestra de apresentação do curso de Engenharia de Petróleo da Universidade Federal de Campina Grande, *Campus* sede. Na oportunidade foi apresentada a área de atuação do Engenheiro de Petróleo, através de panfletos, slides e bate papo descontraído com alunos e professores do Ensino médio da Escola Itan Pereira, conforme mostra a Figura 2.



Figura 2 – Apresentação do curso de Engenharia de Petróleo

3.2. Aulas de reforço em matemática (“aulões”)

Outra atividade realizada foram os “aulões” para o ENEM, sobre os assuntos funções, gráficos, estatística e probabilidade. Na oportunidade, os alunos extensionistas do curso de Graduação em Engenharia de Petróleo prepararam listas de exercícios sobre os temas relacionados acima, que foram respondidas em sala de aula, junto com os alunos. Nas Figuras 3 e 4 são apresentadas imagens do 1º e 2º “aulões”, cujos temas foram funções, gráficos, estatística e probabilidade, realizados no auditório da escola.



Figura 3 – 1º “aulão” sobre Funções e Gráficos



Figura 4 – 2º “aulão” sobre Estatística e Probabilidade

A preparação do material didático foi realizada pensando nas maiores dificuldades, na área de matemática, relatadas pelos alunos, durante a apresentação do projeto nas turmas de 3º ano do ensino médio. Durante os “aulões” houve bastante participação dos alunos, foi um momento de interação, onde houve compreensão que há outras formas de raciocínio lógico para resolução das questões.

Esse tipo de atividade serve para traçar um panorama acerca do grau de conhecimento da turma em relação à temática a ser abordada, além de ser uma estratégia cujo objetivo é aguçar o interesse dos estudantes para com os conteúdos, neste caso, para a matemática [4].

3.3. Jogos de matemática

A aplicação de jogos no processo de ensino-aprendizagem tornam o estudo mais prazeroso. “O uso de brincadeiras e jogos nas aulas de matemática além de propor autonomia aos discentes, também favorece um clima de raciocínio lógico e real no processo de vida cotidiana desta criança ou adolescente” [5].

Nesse sentido, foram realizados jogos de matemática, utilizando a plataforma *online Wordwall*, nas turmas dos 3º anos (Figuras 5 e 6). Os jogos escolhidos foram: questionário com equações do segundo grau; quiz matemático; jogo de cartas utilizando porcentagem.



Figura 5 – Aplicação de jogo “quiz matemático”



Figura 6 - Aplicação de jogo “cartas utilizando porcentagem”

Os jogos foram bastante dinâmicos, onde houveram momentos de descontração e aprendizado entre os alunos do ensino e os extensionistas. Segundo VIEIRA (2016) [6], o jogo como instrumento metodológico, que vem ajudar o aluno a desenvolver suas habilidades, e até mesmo reconstruir seus conhecimentos, isso quando aplicado de forma adequada, atuando como um recurso didático auxiliar nas salas de aula. Além de trazer benefícios ao professor (neste caso, os alunos extensionistas atuaram como professor da sala), dando-lhe subsídios para atuar como mediador da aprendizagem.

3.4. Evento técnico 1º Mês de Capacitação da Mulher

O evento 1º Mês de Capacitação da Mulher – 1º MCM foi idealizado Núcleo Women in Energy (WIN) da The Society of Petroleum Engineers - SPE Internacional - Capítulo UFCG, com apoio do Grupo Voluntário em Educação tutorial do curso de Engenharia de Petróleo (GEPET/UFCG) e membros deste Projeto de Extensão, sob a coordenação das professoras Adriana Almeida Cutrim (colaboradora do Projeto) e Rucilana Cabral (coordenadora do Projeto).

O evento reuniu lideranças femininas da Universidade Federal da Paraíba (UFCG), do Instituto Federal da Paraíba (IFPB), Escola Itan Pereira e palestrantes da área de Engenharia de Petróleo, Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) e 3R Petroleum. A Profa. Adriana Almeida Cutrim ressaltou a importância da participação dos alunos atendidos pelo projeto de extensão, pois as palestras técnicas foram de nível básico e trataram sobre a carreira do engenheiro de petróleo, oportunidades de emprego e programa de estágio.

Embora o evento tenha sido idealizado para mulheres, o público participante foi diversificado, pois foi pensado para divulgar a parte técnica e oportunidades na área de Engenharia de Petróleo.

O encontro promoveu satisfação para os alunos da escola Itan Pereira, pois os mesmos conheceram a estrutura da Universidade, uma vez que muitos deles nunca haviam entrado num ambiente universitário. Além disso, a participação em um evento dessa natureza se configurou como uma ferramenta de ensino e aprendizagem diferenciada, fora da sala de aula.

O contato com profissionais atuantes no campo da Engenharia de Petróleo melhorou o entendimento sobre a atuação na área e isso despertou o interesse de alguns alunos, que antes sequer conheciam o setor de Petróleo.

3.5. Avaliação geral do Projeto

O projeto realizado trouxe resultados acima das expectativas dos membros do Projeto. Durante a execução foi possível entender que a produção e a transmissão do conhecimento são essencialmente obrigatórias para a Universidade. Houve uma interação (colaboração) valiosa entre professores e alunos (escola e universidade), além disso, foi possível entrever novas possibilidades de aprendizagem, conscientização do seu papel junto a sociedade e promoveu uma articulação das ações de extensão com o ensino e a pesquisa. De forma geral, a avaliação foi extremamente positiva e instigou o pensamento em práticas de ensino-aprendizagem para novos projetos.

No início e no final do projeto foram aplicados questionários para avaliação do interesse dos alunos na área de Engenharia de Petróleo e ensino de matemática, conforme Figura 7.



Figura 7 – Aplicação dos questionários em sala de aula

Resumidamente, os resultados dessa avaliação foram os seguintes:

* O projeto alcançou 100% de satisfação (cujo conceito foi de 51,9% para ótimo e 48,1% para bom).

* 88,9% dos alunos informaram que, agora, entendem o que é a área de Engenharia de Petróleo. OBS. Antes 100% dos alunos afirmaram não conhecer a área.

* 70,4% melhoraram seu conceito/afinidade com a disciplina matemática.

* 88,9% reconheceram que os aulões ajudaram na compreensão da matemática e nas provas do ENEM.

* 40,7% dos alunos consideraram escolher o curso de Engenharia de Petróleo para a sua formação profissional (7,4% sim e 33,3% talvez). OBS. Nas pesquisas iniciais nenhum aluno considerou a opção por Engenharia de Petróleo.

Os resultados trouxeram muito contentamento para a equipe do projeto de extensão e aumentou a motivação para a continuidade do projeto, pois auxiliou os alunos da escola pública, quanto a melhoria do processo ensino-aprendizado, levando até eles uma educação de qualidade, que pode ser auxiliada com a contribuição da Universidade. Assim, foi nítida a observação de uma relação transformadora entre Universidade e comunidade atendida por este projeto de extensão. Deste modo, concorda-se com a observação de Duarte (2014) [7], que a "Extensão Universitária no cenário da educação superior torna possível entendê-la como prática acadêmica promotora e produtora do conhecimento". Para os alunos extensionistas foi notória a sensação de satisfação e manifestações que evidenciam a importância do projeto em sua formação profissional.

Assim, com a realização do projeto, pode-se considerar como benefícios da extensão: “o fato dos acadêmicos passarem a conhecer a realidade da comunidade; a prestação de serviços e assistência à comunidade; facilita a integração ensino-pesquisa-extensão, possibilita a integração entre a universidade e a comunidade” [8].

4. Conclusões

O projeto foi de suma importância para os envolvidos, uma vez que foi possível socializar os conhecimentos na área de Exatas, especificamente matemática. Além disso, percebeu-se que o curso de Graduação em Engenharia de Petróleo não era conhecido por 100% dos alunos do 3º ano do ensino médio da escola atendida. Desta forma, após a execução do projeto, verificou-se que 88,9% dos alunos passaram a compreender as atribuições na área de Engenharia de Petróleo. Outra contribuição do projeto foi o aumento do interesse na matemática, após o desenvolvimento dos aulões e dos jogos. Deste modo, viu-se que a utilização de processos de ensino com exercícios de lógica e brincadeiras didáticas despertaram o interesse e o conhecimento em matemática, pois os próprios alunos atendidos relataram que os conteúdos vistos nas ações do projeto contribuíram para a resolução das provas do ENEM. Outrossim, a promoção do evento técnico despertou o conhecimento e o interesse dos alunos pelo setor de petróleo. Por fim, o projeto teve ampla aceitação por parte da comunidade atendida e atendeu o propósito de levar educação de qualidade.

5. Referências

[1] ROCHA, Daniel. **Extensão**. Centro de Informática. Universidade Federal da Paraíba. Disponível em:

- <https://ci.ufpb.br/ci/ensino-pesquisa-e-extensao/projetos-de-extensao>. Acesso em: 11 fev. 2023.
- [2] PREDIGER, Juliane; BERWANGER, Luana; MORS, Marlete Finke. **Relação entre aluno e matemática: Reflexões sobre o desinteresse dos estudantes pela aprendizagem desta disciplina.** Revista destaques acadêmicos, ano. 1, n. 4, p. 23-33, 2009. Disponível em: <http://univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/39>. Acesso em: 10 fev. 2023.
- [3] D'AMBROSIO, Ubiratan. **Por que se ensina matemática?** Disciplina à distância da SBEM. s.d. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5793818/mod_resource/content/1/Ubiratan%20Ambrosio%20-%20Por%20que%20se%20ensina%20matem%C3%A1tica.pdf. Acesso em: 11 fev. 2023.
- [4] SILVA, Jackson Pinto; SANTOS JÚNIOR, Claudio José. **Extensão universitária em geografia: uso de jogos pedagógicos em sala de aula.** Anais do I Colóquio Internacional de Educação em Geografia e IV Seminário Ensinar Geografia na Contemporaneidade. 2018. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/ojs2-somente-consulta/index.php/educacaogeografica/article/download/4427/3196>. Acesso em 17 fev. 2023.
- [5] ROSÁRIO, Maria Izabel Carvalho. **Lúdico no ensino aprendizagem Matemática fundamental II.** 2013. Monografia. Universidade Estadual Do Sudoeste Da Bahia. Vitória da Conquista. 2013.
- [6] VIEIRA, Luciana Munique. **O uso dos jogos didáticos como instrumento metodológico no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos da química orgânica trabalhados no ensino médio.** Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Licenciatura em Química, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/39605/1/VIEIRA%2c%20Luciana%20Munique.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2023.
- [7] DUARTE, Jacildo da Silva. **As contribuições da extensão universitária para o processo de aprendizagem, a prática da cidadania e o exercício profissional.** Dissertação (mestrado) – Universidade Católica de Brasília, 2014. Disponível em: <https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/bitstream/123456789/771/1/Jacildo%20da%20Silva%20Duarte.pdf>. Acesso: 15 fev. 2023.
- [8] SCHEIDEMANTEL, S. E.; KLEIN, R.; TEIXEIRA, L. I. **A Importância da Extensão Universitária: o Projeto Construir;** In: Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. Belo Horizonte, 2004.

Agradecimentos

À UFCG pela concessão de bolsa(s) por meio da Chamada PROPEX 003/2022 PROBEX/UFCG.

À Escola Cidadã Integral Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Itan Pereira parceira nesse Projeto.

À Profa. Larise Carmélia de França Silva, da Escola Itan Pereira, que foi colaboradora voluntária desse Projeto e foi essencial no desenvolvimento do mesmo.

Aos colaboradores deste projeto, professores e alunos, da Unidade Acadêmica de Engenharia de Petróleo da UFCG e da Escola Itan Pereira.

Ao Grupo Voluntário de Educação Tutorial do Curso de Engenharia de Petróleo (GEPET) auxiliou no cumprimento das ações.

Ao Núcleo *Women in Energy (WIN)* da *The Society of Petroleum Engineers - SPE* Internacional - Capítulo UFCG.

Ao Coordenador de Pesquisa e Extensão, Prof. Edson de Andrade Araújo, da Unidade Acadêmica de Engenharia de Petróleo da UFCG.

A todos os participantes e colaboradores do projeto.