ISSN: 2358-8829

PROJETOS DE ENSINO EM QUÍMICA: RELATOS DOS BOLSISTAS SOBRE OS DESAFIOS E CONTRIBUIÇÕES NO ENSINO SUPERIOR

Ana Nery Furlan Mendes [1]
Carla da Silva Meireles [2]
Christiane Mapheu Nogueira [3]

INTRODUÇÃO

A partir da década de 2000, o Brasil vivenciou um processo de expansão do acesso à Educação Superior, impulsionado pela implementação de políticas públicas e ações governamentais que contribuíram para o aumento do número de matrículas nos cursos de graduação das Instituições de Educação Superior (IES) (Lima Júnior, 2023). Entretanto, a ampliação das oportunidades de ingresso não elimina os desafios relacionados à permanência e à conclusão dos cursos, destacando-se, nesse contexto, os fenômenos da retenção e da evasão acadêmica. Além disso, as dificuldades enfrentadas pelos estudantes durante sua trajetória acadêmica podem comprometer o desempenho nas disciplinas, prolongar o tempo necessário para a integralização curricular e contribuir para o abandono dos cursos.

A permanência dos estudantes na Educação Superior não depende exclusivamente de suas características individuais ou de seus conhecimentos prévios. Soares, Santos e Brito (2024) destacam que a experiência acadêmica resulta da interação entre fatores pessoais, como condições sociodemográficas, competências acadêmicas e experiências anteriores, e fatores institucionais, relacionados aos serviços, recursos e condições de aprendizagem disponibilizados pelas universidades. Nessa perspectiva, o enfrentamento das dificuldades acadêmicas demanda ações institucionais que favoreçam a adaptação dos estudantes, o acompanhamento de sua aprendizagem e a construção de condições adequadas para sua permanência.

Diante desse cenário, as Instituições de Educação Superior têm desenvolvido estratégias destinadas a apoiar os estudantes, especialmente aqueles que apresentam dificuldades em componentes curriculares fundamentais para sua formação. A

[1] Doutora em Química pela UFRGS, Docente da UFES-Campus São Mateus, ana.n.mendes@ufes.br ;
[2] Doutora em Química pela UFU, Docente da UFES- Campus São Mateus, carla.meireles@ufes,br;
[3] Doutora em Química pela UFSCAR, Docente da UFES-Campus São Mateus, christiane.nogueira@ufes.br

importância das ações de acompanhamento acadêmico é discutida por Tontini e Walter (2014), que destacam a influência da percepção dos estudantes sobre o atendimento institucional em suas decisões de permanência. De maneira semelhante, Albuquerque (2008) identificou contribuições positivas dos serviços e programas oferecidos pelas instituições para a continuidade dos estudos.

Entre as estratégias institucionais voltadas ao enfrentamento das dificuldades acadêmicas, destacam-se os cursos de nivelamento, as atividades de monitoria, os atendimentos extraclasse e as ações de apoio pedagógico. Em revisão de publicações sobre iniciativas destinadas ao enfrentamento da evasão no Ensino Superior, Carvalho (2020) identificou resultados favoráveis associados à implementação dessas estratégias, especialmente em disciplinas caracterizadas por elevados índices de reprovação.

No âmbito do ensino de Química, essas ações assumem particular relevância, considerando que a aprendizagem de determinados conteúdos exige a articulação entre conhecimentos prévios, conceitos abstratos, representações químicas e habilidades matemáticas. As dificuldades relacionadas a esses aspectos podem comprometer a compreensão dos conteúdos e o desempenho acadêmico, especialmente em disciplinas que integram os primeiros períodos dos cursos de graduação. Assim, iniciativas de apoio à aprendizagem podem ampliar as oportunidades de estudo, favorecer o esclarecimento de dúvidas e estimular a participação dos estudantes em atividades complementares às aulas regulares.

Nesse contexto, docentes da área de Química do Centro Universitário Norte do Espírito Santo (CEUNES), da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), desenvolveram projetos de ensino voltados ao apoio à aprendizagem de estudantes matriculados nas disciplinas de Química Geral, Físico-Química e Química Orgânica, ofertadas em diferentes cursos de graduação. O Projeto de Ensino de Química Geral teve início em 2019, enquanto os projetos de Físico-Química e Química Orgânica foram implementados em 2023. Embora apresentem diferentes trajetórias de implantação, as iniciativas compartilham o propósito de contribuir para a superação das dificuldades de aprendizagem e oferecer aos bolsistas oportunidades de desenvolvimento acadêmico e profissional. No presente estudo, são analisados os relatos de 27 bolsistas vinculados aos três projetos, no período de 2023 a 2025, buscando identificar os principais desafios enfrentados no desenvolvimento das atividades e as contribuições dessas experiências para sua formação acadêmica e profissional.

METODOLOGIA

Este relato de experiência trata-se de um estudo com abordagem qualitativa, pois não busca representatividade numérica e sim a perspectiva dos participantes (Guerra, 2014), e de caráter descritivo-exploratório baseado na análise de relatos de bolsistas atuantes em projetos de ensino na graduação. A pesquisa foi desenvolvida na Universidade Federal do Espírito Santo, Campus de São Mateus e abrangeu 3 (três) projetos de ensino na área de Química, criados para dar suporte a disciplinas que apresentam, historicamente, altos índices de evasão e retenção.

Participaram do estudo, 27 bolsistas vinculados aos cursos de Engenharia Química, Farmácia e Licenciatura em Química do CEUNES/UFES, que foram atuantes nos projetos no período compreendido entre os anos de 2023 e 2025. O perfil dos bolsistas, por ano, é apresentado no Quadro 01.

Quadro 01- Perfil dos bolsistas atuantes nos projetos de ensino

Projeto	Ano	Número de bolsista/curso graduação
Química Geral	2023	3 bolsistas/Engenharia Química
	2024	3 bolsistas/Engenharia Química
	2025	1 bolsista/Farmácia 1 bolsista/Engenharia química
Físico-Química	2023	2 bolsistas/Farmácia 1 bolsista/Engenharia química
	2024	1 bolsista/Farmácia 1 bolsista/Engenharia química 1 bolsista/ Licenciatura química
	2025	2 bolsistas/Farmácia 1 bolsista/Engenharia Química
Química Orgânica	2023	2 bolsistas/Farmácia 1 bolsista/Engenharia Química
	2024	1 bolsista/ Farmácia 1 bolsista/Engenharia química 1 bolsista/ Licenciatura química
	2025	1 bolsista/ Farmácia 1 bolsista/Engenharia química 1 bolsista/ Licenciatura química

Fonte: Dados do trabalho.

A coleta de dados foi realizada por meio de questionários anônimos, elaborados no Google Forms e compostos por cinco perguntas abertas. Os instrumentos foram aplicados separadamente pelos coordenadores dos projetos de Química Geral, Físico-Química e Química Orgânica, sendo encaminhados aos bolsistas por correio eletrônico ou pelo aplicativo de mensagens WhatsApp. As perguntas são apresentadas no Quadro 02 e foram elaboradas mantendo o foco nas dificuldades de aprendizagem dos estudantes, nas contribuições dos projetos e dos materiais didáticos, nas possibilidades de aperfeiçoamento das ações e na formação acadêmica e profissional dos bolsistas. Embora o anonimato impeça a identificação do curso de graduação dos respondentes, a aplicação separada dos questionários permite distinguir os conjuntos de respostas correspondentes a cada projeto.

Quadro 02 - Questões dos formulários respondidos pelos bolsistas

Questão	**Conteúdo da questão(adaptado para cada projeto)**
1	Na sua opinião, como aluno de graduação e tendo passado pela disciplina de Química Geral/Físico-Química/Química Orgânica, por que você acha que uma grande parte dos estudantes ficam retidos nessa disciplina ou acabam desistindo durante o semestre?
2	Como você avalia a contribuição do projeto Pró-Ensino para os alunos matriculados nas disciplinas de Química Geral/Físico-Química/Química Orgânica do Ceunes?
3	Você acredita que os materiais disponibilizados e que foram desenvolvidos contribuíram para que alguns alunos obtivessem sucesso na disciplina?
4	Qual a sua sugestão para melhorar o projeto no sentido de tentar diminuir a reprovação/evasão na disciplina de Química Geral/Físico-Química/Química Orgânica?
5	A sua participação no projeto contribuiu para a sua formação profissional? De que forma?

Fonte: Dados do trabalho.

Os bolsistas responderam ao questionário no final de cada ano dos projetos de ensino. Para garantir o anonimato dos participantes, as respostas foram transcritas na íntegra e atribuídas codificações como BX-ano, em que B representa a disciplina (FQ- Físico-Química, QO- Química Orgânica, QG- Química Geral), X representa um número atribuído a cada participante, seguido do ano em que atuou no projeto.

A análise das respostas seguiu o método indutivo que parte de algo particular para uma questão mais ampla. Segundo Lakatos e Marconi (2017, p. 99): “[...] o objetivo dos argumentos indutivos é levar a conclusões cujo conteúdo é muito mais amplo do que o das premissas nas quais se basearam.”

ISSN: 2358-8829

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As respostas das perguntas do questionário e sua análise, respondidas pelos bolsistas que participaram dos projetos de ensino, serão apresentadas na sequência, seguindo a mesma ordem descrita no Quadro 02 e utilizando o método indutivo. Para cada pergunta que será apresentada a seguir, serão apresentadas as respostas de alguns bolsistas, dado o grande número de participantes ao longo do desenvolvimento do projeto.

Análise da primeira pergunta do questionário

A primeira questão buscou identificar, na perspectiva dos bolsistas, que também já vivenciaram a condição de discentes nas disciplinas relacionadas aos projetos, as principais causas de retenção/desistência dos estudantes. Algumas respostas são apresentadas a seguir:

> **QG2-2024 -** *O primeiro semestre é sempre um grande choque de realidade, a transição do ensino médio para o superior é muito abrupta, uma vez que o ensino médio brasileiro não é tão bom quanto deveria, então a base necessária para a matéria faz muita falta, a quantidade de conteúdos também é alta, sendo difícil acompanhar já que o aluno no primeiro semestre não costuma ter o hábito de estudar de forma efetiva, demora um pouco até "aprendermos" a estudar.*
>
> **FQ1-2024 -** *Pelo meu entendimento, a maior parte dos estudantes têm mais dificuldade na base matemática do que propriamente na disciplina. Entretanto, a matéria é um pouco mais pesada, de fato quando comparada com outras disciplinas, especialmente por envolver conceitos teórico - práticos de física."*
>
> **QO1-2024 -** *Primeira a complexidade do conteúdo, pois a disciplina de Química Orgânica envolve conceitos complexos, como estruturas moleculares, reações químicas, mecanismos e estereoquímica...Um dos fatores que acarreta a desistência principalmente é a ansiedade e a pressão psicológica.*

Os relatos evidenciam que, na percepção dos bolsistas, as dificuldades de aprendizagem estão relacionadas tanto às lacunas nos conhecimentos prévios quanto à complexidade dos conteúdos abordados. Na Físico-Química, destaca-se a deficiência na formação matemática, enquanto na Química Orgânica sobressaem as dificuldades de compreensão de estruturas moleculares, mecanismos de reação e estereoquímica. Para o bolsista de QG, além da "falta" de conhecimentos prévios, a imaturidade dos alunos ao ingressarem na universidade é um ponto importante que impacta no comprometimento com os estudos. Além disso, a ansiedade e a pressão psicológica foram mencionadas como possíveis fatores associados à desistência. Esses aspectos indicam que a retenção e a desistência podem envolver diferentes dimensões da experiência acadêmica, reforçando

a importância de estratégias de apoio pedagógico que auxiliem os estudantes na superação das dificuldades de aprendizagem.

Análise da segunda pergunta do questionário

A segunda questão teve o objetivo de identificar, sob a visão dos bolsistas, como avaliaram a contribuição do projeto para os alunos matriculados nas disciplinas. A seguir são apresentadas algumas respostas.

> **QG1-2023** - *Acho que o projeto ajuda bastante os alunos a estudarem em casa com os materiais disponíveis no site e também simplifica a matéria para que construam essa base que falta.*
>
> **FQ2-2025 -** *O projeto Pró-Ensino ajuda muito porque oferece materiais bem explicados e organizados. Isso ajuda os alunos a estudarem de forma mais independente, no ritmo deles, sem depender só das aulas presenciais.*
>
> **QO2-2024 -** *Ter materiais disponíveis de diversas maneiras (sites, redes sociais contendo materiais de apoio, vídeo aulas e resolução de exercícios) contribui muito para gerenciar as horas de estudos.*

Os relatos destacam a contribuição dos projetos de ensino para a aprendizagem dos estudantes, especialmente por meio da disponibilização de materiais didáticos diversificados e acessíveis. Na Físico-Química, evidencia-se a importância desses recursos para favorecer a autonomia e o estudo no ritmo de cada estudante, enquanto, na Química Orgânica, destaca-se a variedade de materiais disponibilizados em plataformas digitais, que auxiliam na organização e no gerenciamento do tempo de estudo. Além disso, o bolsista de QG destaca a importância dos materiais para o estudo autônomo dos estudantes, uma vez que os mesmos podem acessar apostilas, vídeos, mapas mentais, etc., a partir das páginas desenvolvidas por cada um dos projetos de química. Essas percepções reforçam a relevância dos projetos como estratégias complementares às aulas regulares, ampliando as possibilidades de acesso aos conteúdos e de acompanhamento da aprendizagem.

Análise da terceira pergunta do questionário

O terceiro questionamento investigou sobre a utilização e impacto dos materiais desenvolvidos, avaliando se, na percepção dos bolsistas, os recursos contribuíram para o sucesso dos estudantes nas disciplinas.

> ***QG3-2023 -*** *Sim, pois os materiais são bem completos e destrincham os conteúdos abordados de maneira simples, de fácil entendimento. Eu mesmo já recorri aos materiais disponíveis enquanto estava me preparando para uma prova e o resultado*

> *foi positivo, consegui aprender e absorver a matéria e aplicá-la na prova de maneira que minha nota foi satisfatória.*
>
> ***FQ3-2024 -*** *Sim. Alguns alunos que utilizaram o site (e me contaram) obtiveram sucesso na disciplina assim como fizeram elogios aos materiais.*
>
> ***QO1-2024*** *- Ao oferecer recursos diversificados e acessíveis, o projeto Pró-Ensino pode ajudar a mitigar as dificuldades enfrentadas pelos estudantes, aumentando suas chances de sucesso na disciplina e contribuindo para uma formação acadêmica mais sólida.*

Os relatos evidenciam uma percepção positiva dos bolsistas sobre a contribuição dos materiais didáticos desenvolvidos pelos projetos. Todos ressaltam a importância dos recursos disponibilizados para a superação das dificuldades, bem como para contribuir com o aprendizado de uma maneira acessível. Além dos relatos dos alunos que utilizaram as páginas dos projetos, os próprios bolsistas também destacam a importância que os materiais tiveram para eles no estudo e sucesso nas avaliações das disciplinas, conforme apresentado pelo bolsista de Química Geral. Na Físico-Química, destaca-se o retorno favorável de estudantes que utilizaram os recursos disponibilizados, enquanto, na Química Orgânica, ressalta-se a importância da diversidade e da acessibilidade dos materiais para auxiliar na superação das dificuldades de aprendizagem. Essas percepções sugerem que os recursos produzidos constituem ferramentas complementares ao ensino, podendo favorecer a compreensão dos conteúdos e o desempenho acadêmico dos estudantes.

Análise da quarta pergunta do questionário

A quarta pergunta visou estimular a reflexão dos bolsistas acerca de proposições de melhorias para o projeto visando contribuir na redução de retenção/desistência nas disciplinas.

> ***QG1-2023 -*** *Buscar maneiras de aumentar o alcance do Instagram e da Página do Projeto Pró-Ensino de Química Geral; adicionar mais exercícios resolvidos às apostilas e criar resumos gerais sobre os conteúdos da disciplina, expondo as principais equações, utilizações práticas e resolução de exemplos de dificuldade fácil, média e difícil.*
>
> ***FQ3-2024-*** *[...] creio que um foco nos conceitos matemáticos seja de extrema importância para a aprovação, portanto, materiais com a teoria matemática necessária deveriam ser implementados no site em um momento posterior às postagens dos materiais de conteúdos da matéria.*
>
> ***QO3-2025*** *- Acredito que a aplicação de simulados antes das provas seria uma ótima forma de aprimorar o projeto, pois permitiria que os alunos testassem seus*

> *conhecimentos e se familiarizassem com o estilo das questões cobradas nas avaliações.*

As sugestões dos bolsistas evidenciam a necessidade de aprimorar as estratégias de apoio à aprendizagem, considerando as especificidades de cada disciplina. Disponibilizar materiais voltados à revisão de conceitos matemáticos fundamentais para a compreensão dos conteúdos, foi um ponto destacado pelo bolsista da FQ. Isso reforça a preocupação em superar a defasagem matemática que é um gargalo no desempenho dos estudantes e que contribui para os índices de retenção e evasão em ciências exatas.

O bolsista de QO propôs a realização de simulados antes das avaliações, visando oferecer oportunidades de revisão e identificação das dificuldades dos estudantes. Além da elaboração de novos materiais, o bolsista de QG ressalta a importância da divulgação nas redes sociais e das páginas web, visto que alguns bolsistas mencionaram que tomaram conhecimento dos projetos somente no processo seletivo para as bolsas. Embora, várias ações de divulgação sejam desenvolvidas, acredita-se que uma participação mais ativa dos docentes das disciplinas atendidas pelos projetos de ensino, contribuiria para minimizar as "falhas" de comunicação entre a equipe do projeto e os estudantes.

As sugestões reforçam a importância de adequar as ações dos projetos às necessidades de aprendizagem, buscando contribuir para a melhoria do desempenho acadêmico e, consequentemente, para o enfrentamento da retenção e da evasão.

Análise da quinta pergunta do questionário

O quinto questionamento investigou a percepção dos bolsistas sobre a contribuição da experiência na monitoria para sua formação acadêmica e profissional.

> ***QG3-2024-*** *[...] por meio do projeto eu desenvolvi várias habilidades. Perdi mais a timidez ao apresentar o mesmo na semana do conhecimento, melhorei minhas habilidades com o computador e entre outras.*

> ***FQ1-2024-*** *Eu ainda não me decidi exatamente sobre uma carreira, mas ter lidado com essa experiência me agregou muito, seja em leitura, escrita, convívio e didática.*

> ***QO2-2023*** *- Além dos ganhos acadêmicos, a participação no projeto teve um impacto significativo no meu desenvolvimento pessoal, a necessidade de criar conteúdo para o Instagram incentivou minha criatividade e habilidades de comunicação visual. Aprender a apresentar conceitos complexos de forma acessível e atraente tornou-se uma habilidade valiosa que certamente beneficiará minha trajetória acadêmica e profissional.*

Os relatos evidenciam que a participação nos projetos de ensino contribuiu para a formação acadêmica e profissional dos bolsistas, favorecendo o desenvolvimento de habilidades que ultrapassam os conhecimentos específicos das disciplinas. O aprimoramento da leitura, da escrita, da convivência e da didática foram pontos destacados pelo bolsista da FQ. Segundo Cruz (2021), a relação entre aluno e bolsista proporciona um ambiente participativo de construção de saberes tornando o bolsista um mediador do processo de ensino-aprendizagem reforçando a relação entre professor e aluno.

Na resposta do bolsista de Química Orgânica, sobressaem a criatividade e a comunicação visual, desenvolvidas durante a elaboração de conteúdos para as redes sociais. Essas experiências ressaltam o potencial formativo dos projetos, ao proporcionar oportunidades de desenvolvimento de competências relacionadas à comunicação, à produção de materiais didáticos e à atuação profissional.

O bolsista de QG destaca, além dos conhecimentos adquiridos sobre os recursos computacionais, as habilidades pessoais desenvolvidas durante o projeto, como comunicação. O fato de todos terem participado de atividades científicas, com a apresentação dos projetos em eventos institucionais, propiciou que muitos trabalhassem a oratória e o medo de falarem em público. Essas habilidades são importantes para qualquer profissão e os bolsistas puderam desenvolvê-las durante as atividades dos projetos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os relatos dos bolsistas evidenciaram que as dificuldades enfrentadas pelos estudantes nas disciplinas de Química estão relacionadas, principalmente, às lacunas nos conhecimentos prévios, à complexidade dos conteúdos e a fatores emocionais, que podem contribuir para a retenção e a desistência ao longo do semestre letivo.

Na percepção dos participantes, os projetos de ensino constituem importantes estratégias de apoio à aprendizagem, especialmente pela disponibilização de materiais didáticos diversificados e acessíveis, que favorecem a autonomia e a organização dos estudos. Entretanto, os bolsistas também apontaram a necessidade de aprimorar as ações desenvolvidas, sugerindo atividades de revisão, simulados e materiais direcionados às dificuldades específicas de cada disciplina.

Além das contribuições percebidas para os estudantes atendidos, os projetos proporcionaram aos bolsistas experiências relevantes para sua formação acadêmica e profissional, favorecendo o desenvolvimento de habilidades relacionadas à comunicação, à criatividade, ao planejamento, à produção de materiais didáticos e ao trabalho em equipe.

Dessa forma, os resultados evidenciam a relevância dos projetos de ensino como espaços de apoio à aprendizagem e de formação dos bolsistas, destacando a importância de sua continuidade e de seu aperfeiçoamento. Ressalta-se, contudo, que as contribuições identificadas correspondem às percepções dos participantes, sendo necessários estudos complementares para avaliar os efeitos dessas iniciativas sobre os índices de retenção e evasão nas disciplinas.

Palavras-chave: Projetos de Ensino; Ensino de Química; Ensino Superior; Formação Acadêmica e Profissional; Estratégias de Apoio à Aprendizagem.

AGRADECIMENTOS

À Pró-Reitora de Graduação (Prograd) da UFES pelas bolsas concedidas durante o período de desenvolvimento do projeto.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, T. Do abandono à permanência num curso de ensino superior. **Sísifo: Revista de Ciências da Educação**, n. 7, p. 19-28, set./dez. 2008.

CARVALHO, C. L. G. Ensino superior: novas estratégias para evitar a evasão. **Revista Amazon Live Journal**, v. 2, n. 4, p. 1-16, 2020.

CRUZ, A. de F. A.; TOMAZ, N. M. A importância das monitorias de físico-química I e II na vivência de um aluno de graduação em Engenharia Química: um relato de experiência. **Conexão com Ciência**, v. 1, n. 3, 2021.

GUERRA, E. L. A. **Manual pesquisa qualitativa**. Belo Horizonte: Ânima Educação, 2014.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LIMA JÚNIOR, W. R.; LONGHINI, T. M.; SILVA, W. C. Impactos de projeto de ensino para melhoria dos índices de reprovação no ciclo básico em curso de engenharia. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 19, n. 55, p. 117-135, jan/mar., 2023.

ISSN: 2358-8829

SOARES, A. B.; SANTOS, Z. A.; BRITO, A. D. Preditores da adaptação acadêmica de iniciantes no curso de Psicologia. **Revista Internacional de Educação Superior**, v. 10, e024003, p. 1-21, 2024.

TONTINI, G.; WALTER, S. A. Pode-se identificar a propensão e reduzir a evasão de alunos? Ações estratégicas e resultados táticos para instituições de ensino superior. **Avaliação**, v. 19, n. 1, p. 89-110, mar. 2014.