PERCEPÇÕES DE ESTUDANTES SOBRE A TUTORIA EM CÁLCULO I: ANÁLISE DE TRÊS EDIÇÕES DO PROJETO NO CAMPUS ALEGRE DA UFES.

Autores: Gabriel Baudson Fernandes[1], Arildo Rodrigues Mariano Júnior[1], Daniel Santos De Carvalho[1], Layanne Andrade Mendonça[2], Fabiana Maria Ferreira[1]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo. Alto Universitário s/n – Guararema, 29500-000, Alegre, Espírito Santo, Brasil, gabriel.fernandes.81@edu.ufes.br, arildo.mariano@edu.ufes.br, daniel.s.carvallho@ufes.br, fabiana.m.ferreira@ufes.br

[2]Instituto Federal Fluminense. Rua Dr. Siqueira, 273, Parque Dom Bosco, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil, layanne.mendonca@iff.edu.br

Resumo:
Este trabalho analisa as percepções dos estudantes participantes do Projeto de Tutoria em Cálculo de uma Variável da Universidade Federal do Espírito Santo, campus de Alegre, nas edições de 2025/1, 2025/2 e 2026/1. A pesquisa, de abordagem quali-quantitativa, foi desenvolvida a partir de formulários de avaliação contendo questões em escala Likert e questões abertas. Os resultados revelaram uma avaliação predominantemente positiva da proposta, destacando a atuação dos tutores, a qualidade dos roteiros didáticos e a contribuição da tutoria para a compreensão dos conteúdos. Os relatos dos estudantes reforçaram a importância da clareza das explicações, do domínio do conteúdo e de um ambiente favorável à aprendizagem. Como aspectos a serem aprimorados, destacam-se a frequência dos encontros, a participação dos estudantes e a ampliação do uso de recursos tecnológicos.

Palavras-chave: Tutoria acadêmica. Evasão e retenção. Desempenho estudantil. Cálculo I.
Área do Conhecimento: Ciências Humanas - Educação

Introdução

O combate à evasão e à retenção nas disciplinas das Ciências Exatas constitui um desafio no Ensino Superior, no qual as elevadas taxas de reprovação frequentemente superam as de aprovação e comprometem o progresso acadêmico dos graduandos (Lopes; Queiroz, 2024; Macêdo; Gregor, 2020). Nesse cenário, a disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I, frequentemente presente no primeiro ano da matriz curricular de diversos cursos de graduação, tem se apresentado como um dos principais gargalos de retenção na transição do Ensino Básico para o Ensino Superior (Fonseca *et al*., 2018; Lopes; Queiroz, 2024).

Diante dessa problemática, programas de tutoria e monitoria têm se consolidado nas universidades como estratégias de apoio pedagógico para mitigar dificuldades de aprendizagem, reduzir as taxas de reprovação e favorecer a permanência e a democratização do Ensino Superior (Flores; Rosário Lima; Fontella, 2017).

A eficiência dessas ações é corroborada por estudos, como os de Marques, Alves e Franco (2022), que evidenciam o impacto positivo dos programas de tutoria no suporte à aprendizagem e na superação das fragilidades acadêmicas em componentes curriculares das Ciências Exatas. Nesse processo, a forma como os conteúdos são abordados e o papel da mediação do tutor são fundamentais (Xavier; Tavares; Bontempo, 2023). Por utilizarem uma linguagem mais acessível e compartilharem de vivências acadêmicas semelhantes, os tutores constroem uma relação de empatia e identificação com os tutorandos. Desse modo, transformam a sala de aula em um ambiente propício e livre de inibições, onde os estudantes sentem-se mais dispostos a compartilhar suas dúvidas (Lopes; Queiroz, 2024).

Alinhado a essa perspectiva, o Projeto de Tutoria em Cálculo de uma Variável no campus Alegre, inserido no Programa Institucional de Apoio Acadêmico (PIAA) da Pró-Reitoria de Graduação da Universidade Federal do Espírito Santo (PROGRAD/UFES), é uma proposta metodológica que tem atuado diretamente no combate à retenção e à evasão. O referido projeto se constitui para além de um espaço de resolução de exercícios, atuando como um ambiente de apoio acadêmico-pedagógico e democratização do saber matemático (Lopes; Queiroz, 2024).

Ao final da edição de 2023, foi realizada uma análise estatística que indicou associação entre a participação contínua na tutoria e um melhor desempenho acadêmico dos estudantes (Ferreira; Mendonça, 2025), reforçando a importância da tutoria como estratégia de apoio à aprendizagem e à permanência dos estudantes nas disciplinas de Cálculo. Após a realização de novas edições do projeto, torna-se pertinente investigar como os próprios estudantes avaliam essa experiência e quais aspectos identificam como relevantes para sua aprendizagem e para o aprimoramento da proposta.

Nesse sentido, este trabalho busca responder às seguintes questões: quais aspectos da tutoria são percebidos pelos estudantes como mais relevantes para sua experiência de aprendizagem? Quais necessidades ou possibilidades de aprimoramento são identificadas pelos participantes? Para investigar essas questões, foram analisadas as respostas de questionários de avaliação aplicados aos tutorandos nas edições de 2025/1, 2025/2 e 2026/1. Os instrumentos contemplaram questões em escala Likert e perguntas discursivas, permitindo analisar tanto a avaliação dos diferentes aspectos do projeto quanto às percepções e sugestões apresentadas pelos estudantes.

Assim, o objetivo deste trabalho é analisar as percepções dos estudantes que participaram das edições de 2025/1, 2025/2 e 2026/1 do Projeto de Tutoria em Cálculo de uma Variável da Universidade Federal do Espírito Santo, campus de Alegre, identificando os aspectos mais bem avaliados e as principais demandas apontadas para o aprimoramento da proposta.

Metodologia

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem quantitativa e qualitativa, de caráter descritivo, desenvolvida a partir dos formulários de avaliação aplicados aos estudantes participantes do Projeto de Tutoria em Cálculo de uma Variável da Universidade Federal do Espírito Santo, campus de Alegre. Foram considerados os formulários de avaliação aplicados ao final das edições de 2025/1, 2025/2 e 2026/1, responderam ao formulário um total de 43 estudantes, sendo 23 referentes à edição de 2025/1, 11 à edição de 2025/2 e 9 à edição de 2026/1.

Os formulários de avaliação foram elaborados com o objetivo de compreender a experiência que os estudantes estavam vivenciando no programa de tutoria. As principais dimensões abordadas nas perguntas foram: didática dos tutores, roteiro didático usado nos encontros de tutoria, frequência dos tutorandos, quantidade de encontros semanais, horários, domínio do conteúdo pelos tutores e relação entre tutores e tutorandos.

Foram apresentadas 19 perguntas, usando escala Likert de 1 a 5, da seguinte forma: 1 = Discordo totalmente, 2 = Discordo parcialmente, 3 = Neutro, 4 = Concordo parcialmente, 5 = Concordo totalmente. Além disso, duas perguntas abertas foram apresentadas, sendo elas: *1- O que você mais gostou na tutoria? e 2- O que poderia ser melhorado? Dê suas sugestões para as próximas edições.*

Para a análise quantitativa, foram calculadas as médias das respostas para cada dimensão avaliada, considerando separadamente as três edições e o conjunto dos participantes. Também foi considerada a proporção de respostas correspondentes aos níveis 4 e 5 da escala, interpretados como avaliações positivas.

As respostas às questões discursivas foram analisadas qualitativamente, mediante a identificação de aspectos recorrentes nos comentários dos estudantes. As respostas foram agrupadas em dimensões relacionadas aos pontos positivos da tutoria e às sugestões de aprimoramento, buscando complementar e contextualizar os resultados obtidos por meio da escala Likert.

A análise conjunta dos dados quantitativos e qualitativos buscou identificar os aspectos da tutoria mais valorizados pelos estudantes e as principais necessidades apontadas para o aprimoramento do projeto.

Resultados

Os dados obtidos nos formulários de avaliação foram organizados na Tabela 1, que apresenta as médias das notas atribuídas pelos estudantes a cada dimensão avaliada nas edições de 2025/1, 2025/2 e 2026/1, bem como a média geral obtida considerando as três edições.

Os encontros de tutoria acontecem uma vez na semana com duração de 2h e são baseados em um roteiro didático elaborado em equipe pela coordenadora do projeto e os tutores. O roteiro consta de uma parte teórica, exemplos de vários níveis de dificuldade e exercícios para casa. São disponibilizados com antecedência aos tutorandos, tanto o roteiro didático da semana quanto seu gabarito.

A média de 3,48 atribuída à quantidade de encontros semanais em 2025/1 motivou a inclusão de um segundo encontro semanal, a partir de 2025/2. Assim, nas edições 2025/2 e 2026/1 implantaram-se os encontros no formato de aulas de exercícios, que diferem dos encontros de tutoria. Nestes encontros são trabalhados exercícios da lista dada pelo professor da disciplina e também exercícios selecionados pela equipe do projeto com objetivo de preparar os tutorandos para as atividades avaliativas da disciplina.

Tabela 1 – Médias das avaliações dos estudantes nas três edições.

Dimensão avaliada	**2025/1**	**2025/2**	**2026/1**	**Média geral**
Recomendaria a tutoria	5,00	5,00	5,00	5,00
Comprometimento dos tutores	4,96	5,00	5,00	4,98
Comunicação clara e empática	4,91	5,00	5,00	4,95
Domínio do conteúdo	4,96	4,91	4,89	4,93
Satisfação geral	4,91	5,00	4,89	4,93
Organização dos encontros	4,91	5,00	4,67	4,88
Compreensão dos conteúdos	4,87	4,73	4,89	4,84
Dúvidas e resolução de exercícios	4,83	4,82	4,78	4,81
Confiança para aprender	4,78	5,00	4,67	4,81
Didática dos tutores	4,70	4,82	4,89	4,77
Melhora do desempenho acadêmico	4,70	4,91	4,67	4,74
Alinhamento do roteiro à disciplina	4,70	4,91	4,67	4,74
Adequação do roteiro	4,65	4,82	4,89	4,74
Horários	4,70	4,82	4,22	4,63
Participação ativa	4,57	4,55	4,56	4,56
Estudo individual adicional	4,39	4,45	4,11	4,35
Frequência regular	4,00	4,36	4,22	4,14
Um encontro semanal foi suficiente	3,48	3,82	4,33	3,74

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos formulários de avaliação da tutoria (2025/1, 2025/2 e 2026/1).

Diante disso, nos formulários de avaliação de 2025/2 e 2026/1 foram incluídas duas perguntas relacionadas aos encontros no formato de aulas de exercícios: uma referente à adesão dos estudantes a essa modalidade e outra voltada à percepção dos participantes sobre a sua importância, conforme apresentado na Tabela 2. A tabela 2 apresenta as médias das notas dadas pelos estudantes em cada semestre e também a média final das edições 2025/2 e 2026/1.

Tabela 2 – Média da avaliação das aulas de exercícios

Dimensão avaliada	**2025/2**	**2026/1**	**Média Geral**

Compareci às tutorias no formato de aulas de exercícios	3,45	3,78	3,61
Acredito que as tutorias no formato de aulas de exercícios foram importantes para complementar as tutorias tradicionais	4,67	4,71	4,69

Fonte:Elaborado pelo autor com base nos formulários de avaliação da tutoria (2025/2 e 2026/1).

Em relação às respostas discursivas, os excertos reunidos na Tabela 3 complementam os dados quantitativos das Tabelas 1 e 2, apontando os pontos fortes e as necessidades de melhoria destacados pelos alunos.

Tabela 3 – Síntese de algumas percepções discentes por edição e eixo temático

Edição	Dimensão	Fala do Estudante (Excerto)
2025/1	Didática do Tutor e Domínio do Conteúdo	"A tutora tinha alto domínio na matéria e tinha uma didática muito fluida e fácil de entender [...] na facilidade que ela demonstrou em tirar dúvidas e resolver exercícios complexos, que quando resolvidos, se tornaram mais simples..."
2025/1	Material Didático	"O alinhamento dos roteiros com o conteúdo passado em aula pelo professor de cálculo" / "Das atividades coerentes com as passadas pelo professor em sala de aula."
2025/1	Didática do Tutor	"A forma com que a matéria foi trabalhada, uma turma com poucos alunos fica mais fácil de se absorver o conteúdo devido a maior atenção que se recebe individualmente."
2025/1	Encontros Semanais	"A quantidade de aulas semanais poderia ser maior"
2025/2	Didática do Tutor	"A didática, com certeza. Tornou mais fácil entender uma matéria que antes parecia muito difícil."
2025/2	Didática do Tutor	"A simpatia e humildade da tutora e sua alta capacidade de explicação prática…."
2025/2	Ambiente Acolhedor	"O modo como o ambiente é muito mais confortável pra quem não domina tanto a matéria poder aprender e tirar dúvidas."
2026/1	Domínio do Conteúdo	"A clareza nas explicações e o domínio do tutor sobre o conteúdo." / "O tutor demonstrou conhecimento do conteúdo,… levava a tutoria de forma leve e descontraída, facilitando o aprendizado e engajamento da turma
2026/1	Aulas de Exercícios	"As aulas de exercícios foram as que melhor me atenderam, pois

Edição	Dimensão	Fala do Estudante (Excerto)
		além de praticar revisamos a teoria dos conteúdos."
2026/1	Melhoria	"Talvez utilizar um projetor para auxiliar a visualização"

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos formulários de avaliação da tutoria (2025/1, 2025/2 e 2026/1).

Discussão

A integração entre os dados quantitativos (Tabelas 1 e 2) e os relatos qualitativos (Tabela 3) evidencia que a tutoria proporciona, de maneira geral, uma experiência positiva para os estudantes. A pontuação máxima (média 5,00) obtida no item "Recomendaria a tutoria" alinhada à elevada satisfação geral (média 4,93), confirma a ação do programa como uma ferramenta importante de apoio acadêmico e acolhimento institucional.

Uma dimensão que ganha destaque na análise dos dados é a didática dos tutores (média 4,77) e o relacionamento construído com os tutorandos, marcado pelo comprometimento (média 4,98) e pela comunicação clara e empática (média 4,95). Os excertos dos estudantes destacam uma linguagem "fluida e fácil de entender" e um "ambiente confortável" o que corrobora as reflexões de Lopes e Queiroz (2024), que apontam que os tutores, por compartilharem da mesma vivência acadêmica, conseguem desconstruir a inibição dos discentes, criando um espaço seguro para a exposição de dúvidas.

Além disso, os dados apontam que a inclusão das aulas de resolução de exercícios pode ter atendido à demanda identificada em 2025/1, na qual o indicador "Um encontro semanal foi suficiente" apresentava nota 3,48. Com a introdução dessa nova modalidade, não apenas a importância atribuída a essas aulas complementares alcançou média expressiva (média 4,69), dentre os estudantes que aderiram a essa modalidade, como também a percepção de suficiência dos encontros subiu gradativamente, atingindo média 4,33 em 2026/1.

A dimensão que trata dos materiais didáticos utilizados na tutoria apresenta média de 4,74 em relação ao adequamento do roteiro ao nível de conhecimento do estudante e ao alinhamento com os conteúdos trabalhados pelos professores em sala de aula. Conforme destacado por Xavier, Tavares e Bontempo (2023), a organização clara do material e a coerência com as exigências da disciplina regular são fundamentais para direcionar o estudo de forma assertiva.

É possível observar também pontos de melhoria como a utilização de recursos tecnológicos para visualização geométrica o que dialoga com a literatura acerca do impacto positivo do uso de materiais didáticos que conectam a linguagem algébrica à visualização geométrica e a importância do uso de tecnologias digitais (Borba; Pellegrino, 2016).

Destaca-se também que um dos desafios de projetos dessa natureza está relacionado à participação efetiva dos estudantes. A dimensão referente à frequência aos encontros apresentou média de 4,14, enquanto a participação ativa nas atividades obteve média de 4,56. Embora essas avaliações sejam positivas, ambas se mostraram inferiores às médias observadas em outras dimensões, como a percepção dos estudantes sobre a contribuição da tutoria para a melhoria do desempenho acadêmico. Esse resultado sugere que, apesar de reconhecerem a eficácia do projeto, a participação e a frequência aos encontros ainda constituem aspectos que demandam atenção no desenvolvimento do projeto.

Conclusão

A análise da percepção dos estudantes, realizada a partir dos formulários de avaliação das edições (2025/1, 2025/2 e 2026/1) do Projeto de Tutoria em Cálculo de uma Variável da UFES, campus de Alegre, revelou uma avaliação predominantemente positiva da experiência de tutoria, reforçando sua importância como uma estratégia de apoio pedagógico e combate à retenção no Ensino Superior.

Os resultados demonstram que os principais pontos positivos do projeto estão relacionados à didática clara, domínio do conteúdo e a relação de empatia estabelecida entre tutores e tutorandos,

bem como o alinhamento dos materiais didáticos, utilizados nos encontros de tutoria, às exigências da disciplina regular.

Como oportunidades de aprimoramento para futuras edições, destaca-se a possibilidade de ampliar a utilização de recursos tecnológicos voltados à visualização geométrica de conceitos matemáticos, tanto durante os encontros quanto nos roteiros didáticos. Além disso, os resultados referentes à frequência dos estudantes e à participação ativa indicam aspectos que ainda podem ser trabalhados no sentido de ampliar o envolvimento dos tutorandos com as atividades propostas.

Em síntese, o acompanhamento contínuo da percepção dos estudantes por meio dos formulários de avaliação possibilita identificar aspectos consolidados e demandas de aprimoramento do projeto. Os resultados apresentados reforçam a relevância da tutoria como espaço de apoio à aprendizagem matemática nas disciplinas de cálculo de uma variável, acolhimento e acompanhamento acadêmico.

Referências

BORBA, M. C.; PELLEGRINO, G. **Tecnologias e Educação Matemática**: materiais didáticos digitais e mediação pedagógica. São Paulo: Autêntica, 2016.

FERREIRA, F. M.; MENDONÇA, L. A. Impactos do Projeto de Tutoria no desempenho acadêmico em Cálculo: um estudo no campus Alegre da UFES. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 15., 2025, Manaus. **Anais [...]**. Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2025.

FLORES, J. B.; ROSÁRIO LIMA, V. M.; FONTELLA, C. R. Análise das monitorias de Cálculo e de Física: um estudo de caso em cursos de Engenharia. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, [S. l.], v. 34, n. 1, p. 47–63, 2017.

FONSECA, A. H. S.; MENDES, C. A. S.; MENDONÇA, I. O.; CAMPOS, M. S. Programa de Tutoria em Cálculo como Política de Aprendizagem: Estudo de Caso na UFV-CRP. **Revista Brasileira de Gestão e Engenharia**, v.9, n.2, 2018.

LOPES, R. A.; QUEIROZ, C. R. O. Q. Influências e desdobramentos da monitoria acadêmica em disciplinas de Matemática em uma universidade federal: um olhar para as percepções dos estudantes. **REMAT: Revista Eletrônica da Matemática**, v. 10, n. 1, p. e2001, 2024.

MACÊDO, J. A.; GREGOR, I. C. S. Dificuldades nos processos de ensino e de aprendizagem de Cálculo Diferencial e Integral. **Educação Matemática Debate**, Montes Claros, v. 4, n. 10, p. 1–24, 2020. DOI: 10.24116/emd.e202008.

MARQUES, T. M.; ALVES, W. M.; FRANCO, M. L. Avaliação da tutoria remota como recurso à aprendizagem em contexto de pandemia. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 33, e08235, 2022. DOI: 10.18222/eae.v33.8235.

XAVIER, T. K. D.; TAVARES, M. G.; BONTEMPO, G. C. Avaliação do desempenho dos graduandos de ciências biológicas nas disciplinas das ciências exatas: uma visão para além das fórmulas. **ACTIO**, v. 8, n. 2, p. 1-21, maio/ago. 2023.

Agradecimentos

À Pró-Reitoria de Graduação da Universidade Federal do Espírito Santo (PROGRAD/UFES).