



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS, NATURAIS E DA SAÚDE**

## **PROGRAMA PERMANECER E CONCLUIR - LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**Centro de Ensino/Curso:** Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde/CCENS /  
Matemática - Licenciatura

**Setor responsável pela execução:** Coordenação do Curso de Matemática - Licenciatura /  
CCENS

**Responsáveis pela execução:** Coordenação do Curso de Matemática - Licenciatura / CCENS

Departamento de Matemática Pura e Aplicada / CCENS

**Período de execução:** 2023

### **1. APRESENTAÇÃO**

O presente projeto traz um compilado das atividades/projetos desenvolvidos no campus de Alegre da Universidade Federal do Espírito Santo com impacto direto na vida acadêmica dos estudantes do curso de Matemática- Licenciatura/CCENS. O objetivo deste texto é fazer um levantamento das principais atividades que impactam diretamente na permanência e conclusão do curso por parte dos graduandos em Matemática. As atividades se subdividem, de maneira geral, naquelas em que o estudante é receptor do conhecimento por meio de terceiros, como participação em monitorias e tutorias ou acompanhamento psicológico e naquelas em que o estudante participa efetivamente do desenvolvimento de atividades que farão com que o mesmo se familiarize cada vez mais com seu campo de atuação, como a atuação como monitor ou tutor, projetos de iniciação científica, projetos de extensão, PIBID e organização de eventos.

Este projeto se insere no Programa Permanecer e Concluir proposto pela PROGRAD/UFES que tem como objetivo geral “ampliar a política de acesso, permanência e conclusão pelos estudantes dos cursos de graduação na Universidade Federal do Espírito Santo por meio de ações construídas com a participação da Prograd, dos Colegiados, das direções dos Centros de Ensino, coordenações de cursos, docentes e discentes”.

## **2. SOBRE O CURSO DE MATEMÁTICA – LICENCIATURA**

Em 2009, com o REUNI (Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais), a UFES criou no Campus de Alegre, mais 9 cursos de graduação, incluindo o curso de Licenciatura Plena em Matemática. Em quatorze anos de curso tivemos alunos oriundos de diversas partes do Brasil, principalmente do sul do estado do Espírito Santo, do norte do estado do Rio de Janeiro e da região Leste de Minas Gerais. Justifica-se a existência do curso de Licenciatura Plena em Matemática, no Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde – CCENS, pelo seu impacto social, político e acadêmico na comunidade local, regional e nacional; sobretudo no sul do estado do Espírito Santo, onde está localizado. De fato, a expansão e a interiorização das universidades públicas federais, preconizadas pelo REUNI estavam em sintonia com o Planejamento Estratégico 2005-2010 da UFES, o qual define como Visão Institucional: “Ser reconhecida como instituição pública multi-campi no Espírito Santo, de excelência nacional em ensino, pesquisa e extensão, consolidando a sua atuação de forma integrada com a sociedade e comprometida com o desenvolvimento sustentável”. Em particular, a cidade de Alegre, onde está localizado o Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde – CCENS, bem como as demais cidades vizinhas situadas no sul do estado do Espírito Santo, são beneficiadas pela presença do curso, haja vista a carência de professores atualizados e com formação acadêmica de qualidade. Em todo o estado do Espírito Santo são mais de 550 escolas estaduais de ensino fundamental e/ou médio, além das escolas municipais, federais e particulares. Mais especificamente, no sul do estado do Espírito Santo, são mais de 200 instituições de ensino, público ou privado, que podem ter sua demanda atendida pelos egressos do curso de Matemática. Além disso, o curso recebe uma parcela considerável de alunos oriundos do leste de Minas Gerais e norte do estado do Rio de Janeiro, fazendo com que essas regiões também sejam atendidas.

## **3. DADOS DO CURSO**

Desde a criação do curso em 2009, 590 estudantes ingressaram na Licenciatura em Matemática. Destes, 54 já obtiveram o título de licenciado em matemática. No entanto, um dado preocupante é o número de evasão do curso. Atualmente, existem 138 matrículas ativas, sendo assim, desde a sua criação 398 estudantes abandonaram o curso. Porém é importante analisar esses dados, especialmente, do ponto de vista daqueles que estão diretamente ligados ao curso.

No processo de implementação do curso foi indicado que o curso iria ter uma entrada entre 40 e 50 estudantes por ano. Este número foi ampliado para 70 estudantes sem qualquer discussão com os docentes responsáveis pelo curso. O grande número de vagas ofertadas e a baixa procura, em âmbito nacional, por cursos de licenciatura, fizeram com que a entrada no curso de matemática fosse vislumbrada por muitos como uma espécie de atalho para a entrada em outros cursos através de uma transferência interna. Assim, dentro deste número de 398 abandonos, uma

parte corresponde àqueles que passaram por processos de transferência. Além disso, a maior parte do público do curso é de estudantes que necessitam trabalhar durante o dia para manterem responsabilidades nas casas de suas famílias. Logo a dedicação ao curso é muitas vezes dificultada neste processo o que frequentemente culmina em desistência. O período da pandemia da COVID 19 agravou ainda mais esse cenário.

Atualmente, das 138 matrículas ativas no curso, cerca de um quinto dos estudantes não estão matriculados em disciplinas no período atual (2023/1), sendo possíveis candidatos a um desligamento num futuro breve.

#### **4. PRINCIPAIS DESAFIOS**

No texto a seguir serão descritas atividades que impactam diretamente os estudantes do curso de Matemática - Licenciatura e como será percebido as atividades são, em quase sua totalidade, coordenadas por professores do Departamento de Matemática Pura e Aplicada - DMPA/CCENS, departamento responsável pela maior parte das disciplinas do curso. Logo, é bom salientar a importância que o DMPA tem no bom andamento do curso de Matemática. Diante disso, a principal dificuldade encontrada para manutenção e ampliação desses projetos diz respeito ao material humano. Atualmente o DMPA conta em seu quadro com apenas 13 (treze) professores efetivos e nenhum professor substituto. Em um compilado simples, apresentaremos a seguir:

- 9 projetos de ensino;
- 3 atividades/projetos de extensão;
- 12 orientações em projetos de pesquisa;
- 2 projetos de outras naturezas.

Essas 26 atividades são todas coordenadas pelos professores do DMPA. Estes mesmos professores, além de coordenar tais atividades possuem encargos administrativos, didáticos, desenvolvem pesquisas, entre outras atividades como orientações acadêmicas. Além disso, cabe ressaltar que os professores do DMPA são responsáveis por ministrar disciplinas para 13 cursos do campus. Ou seja, é praticamente impossível propor novas atividades e de uma maneira geral, muitas das atividades atuais estão a cada dia ficando mais inviáveis de serem executadas.

Claro que todos os envolvidos no curso estão cientes dos números já apresentados de evasão e conclusão do curso, e também é do conhecimento de todos que o alto índice de reprovação é um fator determinante nestes números negativos. Porém, no cenário atual, conseguir manter as atividades que já são desenvolvidas é o principal desafio e objetivo do curso.

## 5. PROJETOS EM ANDAMENTO

### 5.1. ENSINO

#### 5.1.1. Tutoria de Matemática Básica – PIAA

**Centro de Ensino/Curso:** Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde/ Matemática – Licenciatura

**Setor responsável pela execução:** Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD

**Docentes ou técnicos responsáveis pela execução:** Professor Eleonesio Strey (DMPA/CCENS)

**Período de execução:** 03 de abril de 2023 a 31 de dezembro de 2023

#### Introdução

O projeto de Tutoria de Matemática Básica tem como objetivo ampliar as chances de sucesso dos estudantes ingressantes do curso de Licenciatura em Matemática do Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde - CCENS. O projeto prevê o desenvolvimento de atividades que visam melhorar o desempenho dos estudantes na disciplina Matemática Básica I (MPA0684). Os alunos participantes (tutorados) serão acompanhados por tutores (bolsistas) no desenvolvimento de suas atividades terão um apoio acadêmico pedagógico. Todos os estudantes matriculados na disciplina Matemática Básica I no semestre 2023-1, incluindo os não ingressantes, poderão participar do projeto. Com o intuito de dar oportunidade a todos os alunos da disciplina supracitada, serão oferecidas 70 vagas no semestre 2023-1 (mesmo número de vagas da disciplina). No semestre 2023-2, o público-alvo do projeto serão os estudantes que ainda não obtiveram aprovação na referida disciplina, com o objetivo de prepará-los para cursar a mesma em 2024-1. Na ausência de interessados em participar do projeto no semestre 2023-2, o público-alvo do projeto passará a ser os estudantes do curso de Licenciatura em Matemática matriculados na disciplina Cálculo Diferencial e Integral I (MPA13054).

Um dos maiores problemas enfrentados pelos estudantes ingressantes dos cursos de exatas, em particular do curso de Licenciatura em Matemática, é a defasagem com relação a conhecimentos básicos de matemática. Em geral, os estudantes ingressam na universidade sem ter o domínio de conceitos básicos de matemática (por exemplo, não sabem simplificar expressões fracionárias, efetuar operações com radicais e/ou resolver equações simples). Esta defasagem tem provocado altos índices de reprovação nas disciplinas iniciais e, conseqüentemente, altos índices de evasão dos cursos de graduação. Com este projeto, pretendemos nivelar os alunos, oferecendo a eles acompanhamento e condições para que os mesmos obtenham sucesso em seu curso de graduação.

#### Objetivos e Metas

Reforçar conhecimentos prévios dos estudantes e posteriormente, acompanhar via uma metodologia ativa e colaborativa de ensino os alunos que estiverem cursando a disciplina

Matemática Básica I (MPA0684). Espera-se, com este projeto, aumentar os índices de aprovação na referida disciplina, reduzir a evasão do curso e, a longo prazo, aumentar o número de formandos do curso de Licenciatura em Matemática. Como objetivos específicos, destacamos:

- Através de atividades pré-elaboradas transferir aos tutorados conceitos básicos necessários para um melhor entendimento dos conceitos abordados nas aulas Matemática Básica I;
- Motivar/incentivar/ensinar os alunos participantes a terem uma cultura de estudos de forma contínua ao longo de todo o período;
- Possibilitar que os tutores (bolsistas) vivenciem a iniciação à docência;
  - Acompanhar os tutorados no desenvolvimento das atividades da respectiva disciplina Matemática Básica I;
- Criar um ambiente propício para aprendizagem dos estudantes através da formação de grupos de estudos sob a supervisão de um tutor bolsista;
- Diagnosticar as principais dificuldades apresentadas pelos tutorados;
- Disponibilizar as atividades em ambiente virtual de forma a facilitar o acesso às mesmas;

### **Metodologia e plano de ação**

As primeiras atividades do projeto consistirão na seleção dos tutores que deverão ser, preferencialmente, estudantes do curso de licenciatura em matemática e que tenham sido aprovados na disciplina Matemática Básica I (MPA0684). O processo seletivo será dirigido pelo coordenador do projeto. Paralelo ao processo seletivo para tutores, ocorrerá a divulgação do projeto entre os estudantes da disciplina Matemática Básica I (MPA0684). O projeto prevê a participação de até 70 (sessenta) alunos. Os participantes (tutorados) de cada semestre serão divididos em 04 (quatro) grupos de, no máximo, 18 (dezoito) integrantes. As atividades de cada grupo serão acompanhadas por um tutor. Cada tutor ficará responsável por 02 (dois) grupos. Todas as atividades serão acompanhadas e supervisionadas pelo coordenador. Serão abordados alguns conteúdos de Ensino Fundamental e Médio (operações com números reais, simplificações de expressões algébricas, potenciação, radiciação, equações, inequações, funções, etc).

### **Resultados esperados**

Espera-se aumentar os índices de aprovação dos estudantes na disciplina Matemática Básica I (MPA0684), reduzir a evasão e, como consequência, a longo prazo aumentar o número de formandos do curso de Licenciatura em Matemática do Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde

## **Recursos necessários**

Material reprográfico (Cota mensal para impressão de material para os encontros).

Bolsas para os tutores

## **Bibliografia**

1. DEMANA, Franklin; WAITS, Bert; FOLEY, Gregory, KENNEDY, Daniel. Pré-Cálculo. 2ª Edição. São Paulo: Person, 2013.
2. IEZZI, Gelson; MURAKAMII, Carlos. Fundamentos de matemática elementar: Conjuntos, funções. 8ª Edição. São Paulo: Atual, 2004. Volume 1.
3. IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar Logaritmos. 9ª Edição. São Paulo: Atual, 2004. Volume 2.
4. IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar: Trigonometria. 8ª Edição. São Paulo: Atual, 2004. Volume 3.
5. MACEDO, J. I. A.; VIANA, K. M. S. Os Programas de Monitoria e Tutoria no Bacharelado em Ciências & Tecnologia da UFRN. In: III CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2016, Natal. Anais do III CONEDU, 2016.
6. MEDEIROS, R.; FERREIRA, J.; MACEDO, J. I. A. Programa de tutoria no bacharelado em ciências e tecnologia da UFRN: Apoio e acompanhamento discente. In: XLII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE), 2014, Minas Gerais. Anais do COBENGE, 2014.
7. PASSOS, F. J. V.; BRAATHEN, P. C.; GUERREIRO, M.; ARRUDA, M. A.; BOHNENBERGER, J.C. Programa De Tutoria: Uma Experiência. In: XXIX Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE), 2001, Porto Alegre. Anais do COBENGE, 2001.
8. TAKAHASHI, Lucy Tiemi; FEITOSA, Frederico Sercio. Resultados da Tutoria na área de Matemática da Universidade Federal de Viçosa. In: XXX Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional (CNMAC), 2007, Florianópolis — SC, Anais do CNMAC, 2007.

### ***5.1.2. Tutoria em Cálculo de uma Variável – PIAA***

**Centro de Ensino/Curso:** Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde/ Matemática – Licenciatura

**Setor responsável pela execução:** Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD

**Docentes ou técnicos responsáveis pela execução:**

Professora Fabiana Maria Ferreira (DMPA/CCENS)

Professor Paulo Henrique da Costa (DMPA/CCENS)

**Período de execução:** 03 de abril de 2023 a 31 de dezembro de 2023

#### **Introdução**

O projeto de Tutoria em Cálculo de uma Variável visa ampliar as chances de sucesso dos alunos dos cursos de Matemática, Física, Engenharias, entre outros, nas disciplinas de Cálculo I (MPA 05504), Cálculo Diferencial e Integral I (MPA 13054) e Cálculo A (MPA 06839), oferecidas pelo Departamento de Matemática Pura e Aplicada (DMPA) do campus de Alegre. Cerca de 300 estudantes, de diferentes cursos de graduação, se matriculam a cada semestre nas disciplinas citadas acima e estas possuem alto índice de reprovação, gerando retenção, e até mesmo evasão, de estudantes nos primeiros períodos dos cursos de graduação. O projeto de Tutoria em Cálculo de uma Variável dará apoio acadêmico-pedagógico aos estudantes matriculados nas disciplinas descritas acima. Nosso objetivo é inicialmente reforçar conhecimentos prévios dos estudantes e posteriormente, acompanhar via uma metodologia ativa e colaborativa de ensino os alunos que estiverem cursando a disciplina. Os alunos participantes (tutorandos) serão acompanhados por Tutores no desenvolvimento de atividades pré-elaboradas. Tais atividades serão pensadas, pelo coordenador e professor colaborador em conjunto com os Tutores, com o objetivo de estimular e oferecer ao estudante conhecimentos e ferramentas para melhorar seu desempenho na disciplina de Cálculo de uma variável.

Um dos maiores problemas enfrentados pelos alunos ingressantes nos cursos de exatas e, em particular, nos cursos que serão atendidos por este projeto, é a defasagem com relação a conceitos básicos. Essa defasagem impede um bom entendimento dos conceitos mais avançados presentes nas disciplinas citadas acima. Observamos ainda, nesse momento pós-pandemia um aumento nos índices de reprovação e evasão. Com este projeto, pretendemos proporcionar aos estudantes um momento para apresentar e discutir conceitos básicos, e também os conceitos mais avançados que estão sendo trabalhados em sala de aula.

#### **Objetivos e Metas**

O objetivo na criação do Projeto de Tutoria em Cálculo de uma Variável é o de tentar reduzir os índices de reprovação nas disciplinas de Cálculo I, Cálculo A e Cálculo Diferencial e Integral I oferecidas pelo Departamento de Matemática Pura e Aplicada (DMPA) do Campus de Alegre. Proporcionar espaço onde os estudantes se sintam confortáveis para apresentar suas dúvidas.

Além de melhorar e continuar disponibilizando um material criado especificamente para as disciplinas atendidas por esse projeto. Como objetivos específicos, destacamos:

- Através de atividades pré-elaboradas transferir aos tutorandos conceitos básicos necessários para um melhor entendimento dos conceitos abordados nas aulas de Cálculo.
- Motivar os alunos participantes a terem uma cultura de estudos de forma contínua ao longo de todo o período;
- Diagnosticar as principais dificuldades apresentadas pelos tutorandos.
- Incentivar os tutorandos a buscar respostas às suas dúvidas, extraíndo deles o conhecimento prévio existente e levando-os a construir as respostas.
- Possibilitar que os tutores (bolsistas) vivenciem a iniciação à docência.
- Acompanhar os tutorandos no desenvolvimento das atividades da respectiva disciplina de Cálculo I, Cálculo A e Cálculo Diferencial e Integral I.
- Criar um ambiente mais propício para aprendizagem dos estudantes através da formação de pequenos grupos de estudos sob a supervisão de um tutor bolsista;
- Melhorar os materiais, que foram iniciados no projeto submetido em 2020, e disponibilizá-los de forma online para auxiliar estudantes e professores da disciplina.

### **Metodologia e plano de ação**

As primeiras atividades do projeto consistirão na seleção dos tutores que deverão ser, preferencialmente, estudantes do curso de licenciatura em matemática e que já tenham cursado as disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral I. O processo seletivo será dirigido pelo coordenador e professor colaborador do projeto com o auxílio de outros professores do DMPA para garantir a isonomia do mesmo. Paralelo ao processo seletivo para tutores, ocorrerá a divulgação do projeto entre os estudantes das disciplinas de Cálculo de Uma Variável. Esse projeto prevê a participação de até 120 (cento e vinte) alunos, 60 (sessenta) por semestre. Os participantes (tutorandos) de cada semestre serão divididos em 10 (dez) grupos de, no máximo, 06 (seis) alunos. As atividades de cada grupo serão acompanhadas por um tutor. Cada tutor ficará responsável por 06 (cinco) grupos. Todas as atividades serão acompanhadas e supervisionadas pela professora coordenadora e pelo professor colaborador. Nesse ano de 2023, o projeto terá como diferencial a participação efetiva, como membro do projeto, do professor Paulo Henrique S. da Costa (DMPA), um dos professores responsáveis pelas disciplinas envolvidas nesse projeto. Esperamos, com essa colaboração, manter um maior número de estudantes até o final do projeto e aperfeiçoar nosso material didático, com sugestões de tópicos e exercícios que podem ser elaborados e trabalhados em conjunto entre os tutores e o professor colaborador.



## **Resultados esperados**

Neste segundo ano de projeto, esperamos ao fim do projeto os seguintes resultados:

- que os alunos tutorados tenham uma maior compreensão dos conceitos básicos de Cálculo de Uma Variável;
- que o índice de aprovação nas turmas atendidas seja maior que os índices anteriores da disciplina;
- que os tutores tenham uma compreensão mais sólida de tópicos de Cálculo de Uma Variável;
- aperfeiçoamento do material didático utilizado, que teve sua confecção iniciada na primeira edição desse projeto, realizada no ano de 2020. Tal material foi disponibilizado aos tutores para utilização durante as reuniões de tutoria.

Acreditamos que, mesmo durante o semestre atípico de 2020, com o ensino remoto, as atividades realizadas foram importantes para os envolvidos nas disciplinas de Cálculo de Uma Variável. Desejamos, neste ano de 2023, com o ensino presencial e a possibilidade de uma maior proximidade com os estudantes, manter um número maior de tutorandos até o final do projeto e obter melhores índices de aprovação dos estudantes nas disciplinas.

## **Recursos necessários**

Material reprográfico a ser concedido pelo DAA/PROGRAD (Cota mensal para impressão de material para os encontros).

Bolsas para os tutores.

## **Bibliografia**

1. ÁVILA, Geraldo. Cálculo: das funções de uma variável. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
2. DEMANA, Franklin; WAITS, Bert; FOLEY, Gregory, KENNEDY, Daniel. Pré-Cálculo. 2ª Edição. São Paulo: Person, 2013.
3. FRAGELLI, R. Método Trezentos: Aprendizagem Ativa e Colaborativa, para Além do Conteúdo. Penso Editora, Porto Alegre, RS, 2019.
4. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar: Conjuntos, funções. 8ª Edição. São Paulo: Atual, 2004. Volume 1.
5. IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar: Logaritmos. 9ª Edição. São Paulo: Atual, 2004. Volume 2.
6. IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar: Trigonometria. 8ª Edição. São Paulo: Atual, 2004. Volume 3.
7. MACEDO, J. I. A.; VIANA, K. M. S. Os Programas de Monitoria e Tutoria no Bacharelado em Ciências & Tecnologia da UFRN. In: III CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2016, Natal. Anais do III CONEDU, 2016.

8. MEDEIROS, R.; FERREIRA, J.; MACEDO, J. I. A. Programa de tutoria no bacharelado em ciências e tecnologia da UFRN: Apoio e acompanhamento discente. In: XLII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE), 2014, Minas Gerais. Anais do COBENGE, 2014.
9. PASSOS, F. J. V.; BRAATHEN, P. C.; GUERREIRO, M.; ARRUDA, M. A.; BOHNENBERGER, J.C. Programa De Tutoria: Uma Experiência. In: XXIX Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE), 2001, Porto Alegre. Anais do COBENGE, 2001.
10. STEWART, J.; Cálculo, vol. 1, Cengage Learning, 2002.
11. TAKAHASHI, Lucy Tiemi; FEITOSA, Frederico Sercio. Resultados da Tutoria na área de Matemática da Universidade Federal de Viçosa. In: XXX Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional (CNMAC), 2007, Florianópolis – SC, Anais do CNMAC, 2007.

### **5.1.3. Tutoria em Geometria Analítica – PIAA**

**Centro de Ensino/Curso:** Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde/ Matemática – Licenciatura

**Setor responsável pela execução:** Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD

**Docentes ou técnicos responsáveis pela execução:**

Professor Atila Pianca Guidolini (DMPA/CCENS)

**Período de execução:** 03 de abril de 2023 a 31 de dezembro de 2023

#### **Introdução**

As disciplinas de Matemática Básica II (MPAA06845) e Vetores e Geometria Analítica (MPA06840) possuem alto índice de reprovação, gerando grande retenção de estudantes nos primeiros períodos dos cursos de graduação do Campus Alegre. Esta retenção, além de dificultar a já sobrecarregada oferta de disciplinas do Departamento de Matemática Pura e Aplicada, cria um ciclo de desestímulo aos estudantes, resultando em evasão. Visando atenuar o problema, apresentamos um projeto de um Programa de Tutoria em Geometria Analítica, com o propósito de auxiliar os alunos reprovados, ou evitar que reprovem, na disciplina.

Após a expansão das vagas nas universidades federais, um desafio enfrentado pelas instituições de ensino superior tem sido o de garantir que os estudantes tenham êxito em concluir os estudos. Os cursos de graduação das áreas de ciências exatas e tecnológicas, possuem o atenuante da dificuldade em matemática apresentado pelos alunos que ingressam nesses cursos. Assim sendo, faz-se importante o estímulo de práticas e metodologias que auxiliem os estudantes a compreender os conteúdos abordados nas disciplinas e a desenvolver suas habilidades dentro de cada curso. Apresentamos uma proposta de um programa que se aproxima dos alunos através de tutorias aplicadas a pequenos grupos. Isso ajudará aos alunos a manter um ritmo contínuo de estudos e criar um canal para que eles possam sanar suas dúvidas. Baseado em experiências de outras instituições, acreditamos que as retenções de estudantes na disciplina tendem a diminuir.

O Plano de Reestruturação e Expansão da UFES dentro do escopo do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) do MEC de 2007, projetava que o Centro de Ciências Agrárias no Campus Alegre que oferecia 260 vagas em 2006 ofereceria 860 em 2012 [1]. Com a implementação do plano foram criados os novos cursos de graduação em Ciência da Computação, Engenharia Química, Matemática (Licenciatura), Física (Licenciatura), Química (Licenciatura) além do curso de Sistemas de Informação. Esses cursos juntos, oferecem anualmente 380 vagas e são os que possuem em sua grade curricular as disciplinas de VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA (MPA06840) e MATEMÁTICA BÁSICA II (MPA06845) que é o foco desse projeto. A compreensão da Geometria Analítica é de grande importância em diversos campos de aplicação da matemática e muito utilizada em atividades não explicitamente matemáticas, ela relaciona geometria e álgebra possibilitando a compreensão de objetos geométricos por estudos algébricos, e a compreensão de equações algébricas por meio de objetos geométricos. Infelizmente, por fatores diversos, há um alto índice de reprovação nas disciplinas. Esse não é um problema exclusivo do Campus de Alegre como demonstram [2], [3] e [4]. Visando trabalhar para evitar a retenção de alunos, propomos

um programa de tutoria metodologicamente similar ao já desenvolvido na Universidade Federal de Viçosa (UFV). Nossa proposta visa inicialmente atender os alunos que tenham recém ingressado na Universidade como os que já tenham reprovado na disciplina. No projeto original da UFV, foi observado por Passos et al. [5] que os cursos que selecionavam candidatos com menor pontuação eram os que apresentavam maiores índices de reprovação, indicando assim onde se deveria haver mais intervenções do Programa. Passos et al. apresentam em [6], resultados significativos alcançados com o Programa de Tutoria da UFV em apenas três semestres. Acreditamos que também em Alegre, podemos melhorar os índices de reprovação com essa proposta e vislumbramos um potencial de crescimento de nosso projeto a médio prazo.

### **Objetivos e Metas**

Reduzir o número de alunos retidos nas disciplinas de Matemática Básica II e Vetores e Geometria Analítica e assim reduzir a evasão de alunos no Campus de Alegre, tornando o estudo das disciplinas mais atrativo e facilitado. Como objetivos específicos, destacamos:

- Aguçar o interesse dos estudantes pelas disciplinas de Geometria Analítica, através de sessões formadas por pequenos grupos de estudo.
- Atender os estudantes em pequenos grupos e propiciar monitorias para que eles possam sanar as dúvidas que surgem ao longo do processo de aprendizagem.
- Ajudar os alunos inscritos no PAE e/ou os que já tenham reprovados na disciplina a se recuperarem no curso, motivando-os a prosperarem na universidade.
- Inculir nos alunos participantes uma cultura de estudos de forma contínua ao longo de todo o período.
- Ajudar a oferta de vagas pelo departamento na disciplina, reduzindo a retenção de estudantes.
- Possibilitar aos bolsistas do programa um aprofundamento na compreensão da Geometria Analítica.

### **Metodologia e plano de ação**

Primeira etapa: Seleção dos tutores e alinhamento da equipe:

A primeira ação do Programa será a seleção de dois tutores bolsistas. Após a seleção, haverá reuniões dirigidas pelo coordenador para o alinhamento da equipe nas ações a serem desenvolvidas no programa. Simultaneamente a essa etapa, será feita a divulgação do programa junto aos discentes que são alvo das ações a serem desenvolvidas (alunos dos cursos que contém as disciplinas alvo no currículo).

Organização dos tutorados em grupos (Início de cada semestre letivo):

Os alunos inscritos a participar do programa, em número máximo de 48 (quarenta e oito) estudantes, serão distribuídos em grupos de 8 a 11 estudantes cada. Cada grupo será acompanhado por um tutor, assim sendo, cada tutor conduzirá 3 grupos. Estes grupos se reunirão uma vez por semana em uma sessão de 2 horas presencialmente. Esse horário será

fixado entre o grupo e o monitor com a participação do coordenador do programa. Além disso, serão propostas atividades para que sejam desenvolvidas individualmente.

Desenvolvimento das tutorias:

Divididos e estabelecidos os horários de trabalho, os grupos se reunirão em sessões semanais com duração de 2 horas cada sessão. Nas sessões semanais o tutor desenvolverá as atividades propostas pelos professores que desenvolvem o projeto. As seções serão divididas do seguinte modo: discussão inicial sobre possíveis dúvidas do encontro anterior (no máximo 20 minutos), apresentação do conteúdo proposto para a semana (de 30 a 40 minutos), desenvolvimento do conteúdo proposto para a semana através de atividades e problemas (tempo restante). Ao fim do encontro serão disponibilizadas tarefas extras para serem desenvolvidas pelos participantes fora das sessões semanais.

Além das sessões semanais, cada tutor disponibilizará 4 horas semanais para atender os alunos em sistema de monitorias presenciais em horários estabelecidos com o coordenador do programa e 2 horas em monitorias remotas, respondendo a questões enviadas pelos estudantes. Nessas monitorias, os participantes poderão sanar dúvidas que tenham surgido depois da sessão semanal, da resolução das tarefas extras ou mesmo sobre outros problemas relacionados à disciplina.

Das atividades a serem realizadas nas sessões semanais:

Os professores envolvidos no programa estabelecerão junto aos tutores, os conteúdos e as tarefas a serem desenvolvidas nas sessões semanais. Reuniões periódicas entre os professores e os tutores acontecerão para que as atividades sejam alinhadas e bem desenvolvidas.

Dos tutores:

Espera-se que os tutores sejam protagonistas no programa. Caberá aos bolsistas desenvolver as atividades nas sessões semanais (6 horas), atender os participantes em monitorias (6 horas), participar das reuniões com os professores do programa e estudar previamente os conteúdos dos encontros (8 horas), totalizando 20 horas de dedicação.

Dos tutorados:

O programa será direcionado aos alunos que tenham as disciplinas Matemática Básica II e Vetores e Geometria Analítica no currículo do curso. Serão atendidos alunos que já tenham reprovado na disciplina ou estejam em Plano de Acompanhamento de Estudos (PAE). Mas também, porém em menor número, alunos que estejam cursando a disciplina pela primeira vez. O projeto tem o objetivo de atender entre 48 e 66 alunos. Espera-se que os estudantes se mantenham assíduos e participem ativamente dos encontros semanais.

Dos professores colaboradores do projeto:

Ao coordenador e aos professores colaboradores caberá a escolha dos conteúdos e das atividades a serem desenvolvidas pelos tutores nas sessões semanais, auxiliando os bolsistas sempre que eles tiverem dúvidas sobre as propostas.

Do coordenador:

Além de assumir as responsabilidades de orientador do programa, será responsável por coordenar a organização dos estudantes em grupos, planejando os horários e locais das sessões semanais, acompanhar e auxiliar nas atividades dos bolsistas e coordenar as reuniões com os colaboradores e os tutores.

### **Resultados esperados**

Em projeto realizado no ano de 2019, conseguimos atender 29 alunos no primeiro semestre e mais 56 alunos no segundo semestre. Foi criado um ambiente de discussão mais aberto entre os estudantes e os tutores proporcionado pelo acompanhamento mais próximo. Com a ampliação das disciplinas, incluindo além de Vetores e Geometria Analítica, também Matemática Básica II, acreditamos que esse número se aproxime da quantidade máxima suportada pelo projeto. Ainda, incluindo parte das monitorias de modo online, acreditamos que os encontros presenciais serão mais bem aproveitados, uma vez que não haverá tanta necessidade de usar este espaço para tirar dúvidas. Em 2019, os estudantes que perseveraram no projeto, relataram que a dedicação de um tempo exclusivo a eles e a proximidade com os tutores foi a parte mais positiva do projeto. Por isso acreditamos que podemos esperar que ao final do semestre, os alunos participantes do programa como tutorados tenham compreendido os conceitos básicos da Geometria Analítica, conseguindo compreender a geometria através de termos algébricos, além de compreender a natureza dos vetores. Com uma melhor compreensão esperamos que os estudantes tenham um melhor rendimento nas disciplinas alvo do programa, diminuindo o índice de retenção na disciplina. Quanto aos tutores, os que participaram durante o projeto de 2019, mostraram amadurecimento na compreensão das dificuldades dos alunos atendidos, esperamos que os novos tutores ao fim da experiência de ajudar a outros alunos a compreender os conceitos, eles também aprendam a compreender melhor as dificuldades dos alunos e tenham ainda uma visão um pouco mais profunda da Geometria Analítica.

### **Recursos necessários**

Material reprográfico a ser concedido pelo DAA/PROGRAD (Cota mensal para impressão de material para os encontros).

Bolsas para os tutores.

### **Bibliografia**

- [1] UFES. Resolução nº 38/2007 Conselho Universitário. Vitória, 2007. Disponível em: . Acesso em: 17 dez. 2018.
- [2] PASSOS, F. J. V. et al. Análise dos índices de reprovações nas disciplinas Cálculo I e Geometria Analítica nos Cursos de Engenharia da UNIVASF. In: XXXV CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 2007, Curitiba. Anais4 Curitiba, 2007. Disponível em: . Acesso em: 17 dez. 2018.
- [3] SILVA, A. C. et al. Análise dos índices de reprovação nas disciplinas de Cálculo I e AVGA do Curso de Engenharia Elétrica d Instituto Federal da Bahia de Vitória da Conquista. In: XIV International Conference on Engineering and Technology Education, 2016, Salvador. Anais4 Salvador, 2016. Disponível em: . Acesso em 17 de dez. 2018.
- [4] SOUZA, A. S. C. et al. Diagnóstico de Reprovações em Cálculo 1, Geometria Analítica e Física 1 dos Alunos de Engenharia Civil da Universidade Federal de São Carlos e Aulas de

Nivelamento. In: III Congresso Nacional dos Grupos PET de Engenharia Civil, 2016, Curitiba. Anais. Curitiba, 2016. Disponível em . Acesso em 17 dez. 2018.

[5] PASSOS, F. J. V. et al. Programa de tutoria: uma experiência. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 29, 2001, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: PUCRS, 2001a. v. 1. Disponível em: . Acesso em: 17 dez. 2018.

[6] PASSOS, F. J. V. et al. Programa de tutoria: uma esperança. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 29, 2001, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: PUCRS, 2001b. p. 95-99. Disponível em: . Acesso em: 17 dez. 2018.

[7] WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. 2ªed. São Paulo: Makron Books, 2000.

[8] BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3ª ed São Paulo: McGraw-Hill, 2005.

[9] IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar, vol. 7: Geometria Analítica. 5ª edição. São Paulo: Atual, 2005.

[10] LIMA, Elon Lages. Coordenadas no espaço. 4ª ed. Rio de Janeiro: SBM, 2007.

[11] STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. 2ª ed. - São Paulo: Makron Books, 2004.

[12] SANTOS, Nathan Moreira dos. Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear. 4ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Thomson, 2007.

[13] LIMA, Elon Lages. Coordenadas no plano. 5ª ed. Rio de Janeiro: SBM, 2011.

#### **5.1.4. PIBID – Subprojeto Física e Matemática – CCENS**

**Centro de Ensino/Curso:** Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde/ Matemática – Licenciatura e Física/Licenciatura

**Setor responsável pela execução:** Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD

**Docentes ou técnicos responsáveis pela execução:**

Professora Alana Nunes Pereira (DMPA/CCENS)

Professora Simone A. Fernandes do Anastácio (DQF/CCENS)

**Período de execução:** outubro de 2022 a abril de 2023.

#### **Introdução**

O Pibid é uma ação da Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação (MEC) que visa proporcionar aos discentes na primeira metade do curso de licenciatura uma aproximação prática com o cotidiano das escolas públicas de educação básica e com o contexto em que elas estão inseridas.

O programa concede bolsas a alunos de licenciatura participantes de projetos de iniciação à docência desenvolvidos por instituições de educação superior (IES) em parceria com as redes de ensino.

Os projetos devem promover a iniciação do licenciando no ambiente escolar ainda na primeira metade do curso, visando estimular, desde o início de sua formação, a observação e a reflexão sobre a prática profissional no cotidiano das escolas públicas de educação básica. Os discentes serão acompanhados por um professor da escola e por um docente de uma das instituições de educação superior participantes do programa.

#### **Objetivos e Metas**

- Incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica;
- contribuir para a valorização do magistério;
- elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica;
- inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem;
- incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como cofomadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério; e
- contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura.



## **Metodologia e Plano de ação**

A metodologia de execução do projeto, bem como a estruturação de um plano de ação, concernem à:

- Planejamento da inserção dos pibidianos nos espaços escolares parceiros, de modo que, nestes espaços, juntamente com as professoras supervisoras, os licenciandos, participantes do projeto, desenvolvam atividades em sala de aula, projetos e ações pedagógicas que possam atender às demandas das escolas.

- Reuniões quinzenais com o grupo colaborativo formado por discentes, supervisores e coordenadores de área para que sejam realizadas discussões e ações colaborativas no sentido de haver:

1. Estabelecimento de diálogo com os professores de Física e Matemática do ensino básico, supervisores do subprojeto, para a realização do planejamento das ações didáticas e pedagógicas dos discentes nas escolas parceiras e o planejamento das metodologia adequadas à realidade de cada escola, o que será essencial para o bom andamento do projeto;
2. Apresentações dos bolsistas das propostas de trabalho nas escolas, de maneira que este trabalho contemple as diversas atividades que deverão ser executadas por eles, como por exemplo:
  - a. Preparação de materiais de apoio ao ensino de Física e Matemática na Educação Básica, tais como: materiais manipuláveis, jogos, dinâmicas em softwares para o trabalho com conteúdos previstos no currículo escolar, bancos de problemas devidamente contextualizados, propostas de atividades investigativas.
  - b. Estudo e análise de temas interdisciplinares para tratamento nas aulas de Física e Matemática da Educação Básica, como por exemplo, algumas aplicações da matemática em outras ciências, tais como a física, a química ou a geografia. Ou ainda, a utilização da história da matemática e a história da África para o enriquecimento e o desenvolvimento das práticas pedagógicas escolares.
  - c. Constante busca e preparo de atividades investigativas que visem a aplicação da física e da matemática no cotidiano.
3. Leituras e discussões coletivas de artigos científicos – de periódicos ou de eventos - situados na área de Ensino de Física, Ensino de Matemática e Educação Matemática.
4. Momentos para estudos sobre a Física e a Matemática Escolar e a BNCC, para fins de análise dos conteúdos trabalhados nas atividades desempenhadas pelos discentes e as suas respectivas competências e habilidades, sob um enfoque teórico (nas teorias da Educação) e prático (o conteúdo de física e o conhecimento matemático de fato mobilizado na escola enquanto um conhecimento em construção) dessa prescrição curricular.
5. Estudo/análise das práticas pedagógicas mobilizadas pelos discentes - ou com a ajuda deles - nas escolas, sob o olhar atento das diversas teorias da Educação.

## **Resultados esperados**

O subprojeto Física e Matemática tem como objetivo o alcance dos seguintes resultados:

- alcance de uma maior motivação para o aprendizado da matemática por parte dos alunos das escolas de Educação Básica do município;
- contribuição para os processos de formação continuada do professor de Matemática do ensino básico, sobretudo no que tange à ações teórico-práticas sobre metodologias de ensino de física e matemática;
- qualificação para o docente em formação – aluno das licenciaturas em física e em matemática da unidade de Alegre - quanto às diversas dimensões da relação teoria e práticas pedagógicas que concernem ao ambiente de trabalho na Educação Básica, situando, portanto, o subprojeto no campo das oportunidades em que se possa conferir um caráter profissional à docência em Física e em Matemática;
- Que as ações do PIBID nas escolas parceiras auxiliem em uma melhoria dos índices avaliadores como PAEBES e IDEB;
- Incentivo à participação de todos os bolsistas (coordenadores de área, supervisores e discentes) em eventos regionais e nacionais relacionados ao Ensino de Física, Ensino de Matemática e Educação Matemática, tais como: feiras científicas, encontros acadêmicos, palestras por vídeo conferências e simpósios, a fim de divulgações dos trabalhos realizados no subprojeto e de troca de experiências com outros profissionais da docência.

## **Recursos necessários**

- Laboratório de Ensino de Física e Matemática;
- Material de papelaria: canetas, lápis de cor, cartolinas, papel A4, isopor, tinta guache, pincéis, etc.
- Disponibilidade de recursos referentes à cópia de materiais (xerox e impressão).

## **Bibliografia**

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Terceira versão. Brasília: MEC, 2017.

PINHEIRO, D. R., COSTA, W. C. R. A Etnomatemática como ferramenta pedagógica no contexto escolar. Jornada de Estudos em Matemática, 2., 2016, Marabá. ISSN 2448-4342.

### ***5.1.5. Programa Residência Pedagógica – Subprojeto Matemática – Alegre***

**Centro de Ensino/Curso:** Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde/ Matemática – Licenciatura

**Setor responsável pela execução:** Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD

**Docentes ou técnicos responsáveis pela execução:** Professora Andressa Cristina de Moura Oliveira (DMPA/CCENS)

**Período de execução:** outubro de 2022 a abril de 2023.

#### **Introdução**

O Programa de Residência Pedagógica é uma das ações que integram a Política Nacional de Formação de Professores e tem por objetivo induzir o aperfeiçoamento do estágio curricular supervisionado nos cursos de licenciatura, promovendo a imersão do licenciando na escola de educação básica, a partir da segunda metade de seu curso.

Essa imersão deve contemplar, entre outras atividades, regência de sala de aula e intervenção pedagógica, acompanhadas por um professor da escola com experiência na área de ensino do licenciando e orientada por um docente da sua Instituição Formadora.

O Programa Residência Pedagógica, articulado aos demais programas da Capes que compõem a Política Nacional de Formação de Professores, tem como premissas básicas o entendimento de que a formação de professores nos cursos de licenciatura deve assegurar aos seus egressos, habilidades e competências que lhes permitam realizar um ensino de qualidade nas escolas de educação básica.

#### **Objetivos e Metas**

1. Fortalecer e aprofundar a formação teórico-prática de estudantes de cursos de licenciatura.
2. Contribuir para a construção da identidade profissional docente dos licenciandos.
3. Estabelecer corresponsabilidade entre Instituições de Ensino Superior (IES), redes de ensino e escolas na formação inicial de professores.
4. Valorizar a experiência dos professores da educação básica na preparação dos licenciandos para a sua futura atuação profissional.
5. Induzir a pesquisa colaborativa e a produção acadêmica com base nas experiências vivenciadas em sala de aula.

#### **Resultados esperados**

- Contribuição para os processos de formação continuada do professor de Matemática do ensino básico, sobretudo no que tange às ações teórico-práticas sobre metodologias de ensino de matemática;

- Qualificação para o docente em formação – aluno da licenciatura em matemática da unidade de Alegre - quanto às diversas dimensões da relação teoria e práticas pedagógicas que concernem ao ambiente de trabalho na Educação Básica, situando, portanto, o subprojeto no

campo das oportunidades em que se possa conferir um caráter profissional à docência em Matemática;

- Que as ações do Residência Pedagógica nas escolas parceiras auxiliem em uma melhoria dos índices avaliadores como PAEBES e IDEB;

- Incentivo à participação de todos os bolsistas (coordenadores de área, supervisores e discentes) em eventos regionais e nacionais relacionados ao Ensino de Matemática e Educação Matemática, tais como: feiras científicas, encontros acadêmicos, palestras por vídeo conferências e simpósios, a fim de divulgações dos trabalhos realizados no subprojeto e de troca de experiências com outros profissionais da docência.

#### **Recursos necessários**

- Laboratório de Ensino de Matemática;
- Material de papelaria: canetas, lápis de cor, cartolinas, papel A4, isopor, tinta guache, pincéis, etc.
- Disponibilidade de recursos referentes à cópia de materiais (xerox e impressão).

#### **Bibliografia**

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

### ***5.1.6. PAEPE I – Monitoria em cálculo de uma variável***

**Centro de Ensino/Curso:** Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde/ Matemática – Licenciatura

**Setor responsável pela execução:** Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional – PROPLAN

**Docentes ou técnicos responsáveis pela execução:** Professor Paulo Henrique Souza da Costa

**Período de execução:** 01 de maio de 2023 a 31 de dezembro de 2023

#### **Introdução**

As disciplinas de Cálculo A (MPA06839), Cálculo I (MPA05504) e Cálculo Diferencial e Integral I (MPA13054) fazem parte do ciclo básico dos cursos para os quais serão ofertadas. Esse projeto de monitoria é necessário devido ao alto índice de reprovação nas disciplinas citadas e a monitoria pode contribuir para a redução deste índice. Além disso, espera-se que a monitoria possa ajudar os alunos a superar as dificuldades de matemática do ensino fundamental e médio.

#### **Objetivos e Metas**

Possibilitar aos alunos o aperfeiçoamento e aprimoramento na disciplina. Acompanhar e participar das atividades estabelecidas no cronograma da disciplina. Propor formas de acompanhamento de alunos que apresentem dificuldades. Minimizar a falta de motivação nas disciplinas.

#### **Metodologia**

O bolsista deverá atender os alunos para esclarecimento de dúvidas e/ou aprofundamento dos temas trabalhados na disciplina e participar na elaboração e na correção de exercícios.

#### **Resultados esperados**

Espera-se que os alunos que frequentam a monitoria tenha aprendido os conteúdos trabalhados nas disciplinas e, conseqüentemente, sejam aprovados nestas disciplinas.

#### **Recursos necessários**

Bolsas para os monitores

Espaço físico para atendimento das monitorias.

### ***5.1.7. PAEPE I – Metodologias Ativas no Ensino do Cálculo para Estudantes de Ciência da Computação e Sistemas de Informação***

**Centro de Ensino/Curso:** Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde/ Matemática – Licenciatura

**Sector responsável pela execução:** Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional – PROPLAN

**Docentes ou técnicos responsáveis pela execução:** Professor Gabriel Lessa da Silva Lavagnoli

**Período de execução:** 01 de maio de 2023 a 31 de dezembro de 2023

#### **Introdução**

Diferente de uma atividade convencional de monitoria, o presente projeto está associado a uma metodologia de ensino que prevê eventuais atividades que relacionam o conteúdo do cálculo com a área de computação e da tecnologia da informação e, principalmente, a dedicação de aproximadamente 3 horas semanais das aulas na resolução de exercícios dentro da sala de aula, com propósito de provocar maior engajamento dos alunos aos estudos e promover a aprendizagem mais significativa. Além disso, espera-se que a realização das atividades em sala de aula, com a assistência do professor e do monitor, possam ajudar os alunos a superar dificuldades em tópicos de matemática do ensino básico que são fundamentais para obter bom desempenho nas disciplinas de cálculo

#### **Objetivos e Metas**

Mostrar aos estudantes dos cursos de Ciência da Computação e Sistemas de Informação a relevância e as aplicabilidades do cálculo na formação do profissional de tecnologia. Desenvolver nos estudantes a autonomia nos estudos em disciplinas de matemática. Melhorar o desempenho dos estudantes em Cálculo A, incluindo reduzir o número de desistentes da disciplina.

#### **Resultados esperados**

Diminuição do número de reprovações na disciplina de Cálculo A.

#### **Recursos necessários**

Bolsas para os monitores

Espaço físico para atendimento das monitorias.

### ***5.1.8. PAEPE I– Monitoria em Álgebra Linear***

**Centro de Ensino/Curso:** Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde/ Matemática – Licenciatura

**Sector responsável pela execução:** Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional – PROPLAN

**Docentes ou técnicos responsáveis pela execução:** Professor Victor do Nascimento Martins

**Período de execução:** 01 de maio de 2023 a 31 de dezembro de 2023

#### **Introdução**

O projeto irá contemplar a disciplina MPA06855 – ÁLGEBRA LINEAR oferecida pelo Departamento de Matemática Pura e Aplicada. A disciplina é obrigatória e é ofertada para os seguintes cursos com os respectivos períodos e semestres letivos que é ofertada:

- Matemática – Licenciatura: 3º período (1º semestre do ano letivo);
- Engenharia Química: 1º período (1º semestre do ano letivo);
- Ciência da Computação: 2º período (1º semestre do ano letivo);
- Sistemas de Informação: 3º período (2º semestre do ano letivo);
- Física – Licenciatura: 2º período (1º semestre do ano letivo).

#### **Objetivos e Metas**

Combater a retenção e reprovação na disciplina de álgebra linear; auxiliar os professores da disciplina no atendimento dos estudantes matriculados.

#### **Resultados esperados**

Diminuição do número de reprovações na disciplina de Álgebra Linear.

#### **Recursos necessários**

Bolsas para os monitores

Espaço físico para atendimento das monitorias.

### ***5.1.9. PAEPE I – Monitoria em Vetores e Geometria Analítica***

**Centro de Ensino/Curso:** Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde/ Matemática – Licenciatura

**Sector responsável pela execução:** Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional – PROPLAN

**Docentes ou técnicos responsáveis pela execução:** Professora Fabiana Maria Ferreira

**Período de execução:** 01 de maio de 2023 a 31 de dezembro de 2023

#### **Introdução**

O projeto irá contemplar a disciplina MPA06840 – Vetores e Geometria Analítica oferecida pelo Departamento de Matemática Pura e Aplicada. A disciplina é obrigatória e é ofertada para os seguintes cursos:

- Matemática – Licenciatura;
- Engenharia Química;
- Ciência da Computação;
- Sistemas de Informação;
- Física – Licenciatura.
- Química - Licenciatura

#### **Objetivos e Metas**

Combater a retenção e reprovação na disciplina Vetores e Geometria Analítica; auxiliar os professores da disciplina no atendimento dos estudantes matriculados.

#### **Resultados esperados**

Diminuição do número de reprovações na disciplina de Vetores e Geometria Analítica.

#### **Recursos necessários**

Bolsas para os monitores

Espaço físico para atendimento das monitorias.



## **5.2. EXTENSÃO**

### ***5.2.1. Apoio didático em Matemática a estudantes da Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor Lellis***

**Centro de Ensino/Curso:** Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde/ Matemática – Licenciatura

**Setor responsável pela execução:** Pró-Reitoria de Extensão – PROEX

**Docentes ou técnicos responsáveis pela execução:** Professora Andressa Cristina de Moura Oliveira

**Período de execução:** Novembro de 2019 a dezembro de 2024

#### **Introdução**

O projeto tem como objetivo atuar no apoio didático a estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental, contribuindo para a melhoria do ensino e da aprendizagem de Matemática. Pretende-se junto com as professoras dar aos alunos da EMEF Professor Lellis a oportunidade de conhecer a matemática de uma maneira diferente, através de recursos didáticos/lúdicos e jogos não utilizados normalmente na prática pedagógica, motivando-os ao estudo da matemática. A implantação do projeto visa permitir a transferência de informações técnicas com uso de recursos lúdicos e roteiros bem selecionados pelos monitores, que serão estudantes voluntários do curso de licenciatura em Matemática, devidamente qualificados e motivados, que fará com que o aluno perceba que a matemática poder ser tão agradável quanto interessante. As atividades do projeto acontecerão na EMEF Professor Lellis ao longo do ano de 2020, mas a fase de preparação inicia em novembro de 2019.

#### **Objetivos e Metas**

O projeto tem como objetivo atuar no apoio didático a estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental, contribuindo para a melhoria do ensino e da aprendizagem de Matemática.

#### ***Objetivos específicos***

- Ofertar aos alunos da Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor Lellis a oportunidade de conhecer a matemática de uma maneira diferente, através de recursos didáticos/lúdicos e jogos não utilizados normalmente na prática pedagógica, motivando-os ao estudo da matemática.
- Dar suporte teórico às professoras das turmas atendidas e a transferência de informações técnicas, se acaso for solicitado pelas mesmas.
- Pretende-se também aproximar alunos de graduação e professores de matemática da UFES – Campus de Alegre, da realidade do ensino de matemática da Escola Básica.
- Promover a melhora do rendimento acadêmico dos alunos da EMEF Professor Lellis.

## **Metodologia e Plano de ação**

As atividades do projeto incluem: 1. Visitar a escola onde será implantado o projeto, para a integração com seus alunos, direção, coordenação pedagógica e respectivos professores responsáveis pelas turmas de 3º ao 5º ano do Ensino Fundamental que serão atendidas; 2. Pesquisa de referências e de trabalhos similares; 3. Seleção de alunos voluntários do curso de matemática para atuarem como monitores; 4. Tomar conhecimento do material didático utilizado pelos professores de 3º ao 5º ano do Ensino Fundamental; 5. Pesquisa e preparo de materiais lúdicos a serem utilizados pelos monitores e professores; 6. Elaboração, aplicação e correção de um teste (avaliação) inicial, para verificar se os alunos estão desenvolvendo habilidades matemáticas de raciocínio lógico e resolução de problemas do dia a dia. 7. Observação das aulas ministradas pelos professores, para elaboração de materiais dentro da realidade da sala de aula; 8. Aplicação do material elaborado na escola, em sala de aula, semanalmente; 9. Discussão com a coordenadora, monitores e professores da escola sobre o andamento do projeto. 10. Elaboração, aplicação e correção de um teste (avaliação) a ser aplicado ao final do ano letivo para verificar se os alunos melhoraram no desenvolvimento de habilidades matemáticas de raciocínio lógico e resolução de problemas do dia a dia. 11. Avaliação do desempenho individual dos alunos de acordo com o rendimento escolar e com os resultados dos testes aplicados no início e final do projeto. Observação 1: Todo o material preparado pelos alunos voluntários estarão de acordo com o material didático utilizado na escola e com a Base Nacional Comum Curricular. Observação 2: Durante todo o período de realização do projeto, haverá reuniões periódicas com a coordenadora, os monitores voluntários e os professores da Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor Lellis.

## **Resultados esperados**

Este projeto pretende atingir aproximadamente 180 crianças na faixa etária de 3º ao 5º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor Lellis, em torno de 10 profissionais da escola atendida e pelo menos 3 estudantes voluntários do curso de Matemática. As crianças são em sua maioria de famílias carentes e/ou provenientes da zona rural da cidade.

## **Recursos necessários**

- Laboratório de Ensino de Matemática;
- Material de papelaria: canetas, lápis de cor, cartolinas, papel A4, isopor, tinta guache, pincéis, etc.
- Disponibilidade de recursos referentes à cópia de materiais (xerox e impressão).
- Bolsas para os estudantes de graduação

### ***5.2.2. Semana Acadêmica de Matemática***

**Centro de Ensino/Curso:** Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde/ Matemática – Licenciatura

**Setor responsável pela execução:** Departamento de Matemática Pura e Aplicada e PROEX

**Docentes ou técnicos responsáveis pela execução:** Alternância entre comissões formadas por professores do DMPA

**Período de execução:** Anual

#### **Introdução**

A Semana Acadêmica de Matemática - UFES/campus de Alegre é um evento promovido pelo Departamento de Matemática Pura e Aplicada - CCENS, anualmente. Na oportunidade, palestrantes externos são convidados a falarem sobre suas áreas de pesquisas, carreira e desenvolvimento pessoal dentro das áreas de matemática pura, matemática aplicada e educação matemática. O evento é aberto a todos aqueles que de alguma forma se interessam pela matemática e suas aplicações. Com isso, participam do evento estudantes de graduação em matemática e de outros cursos inerentes a área, estudantes de pós-graduação, professores do ensino superior e professores da educação básica.

#### **Objetivos e Metas**

- Ampliar o conhecimento dos estudantes do curso de Matemática a respeito dos seus diversos campos de atuação e suas perspectivas acadêmicas;
- Criar um ambiente propício para a troca de ideias entre pesquisadores, professores e estudantes de graduação em Matemática;
- Abrir um espaço para reflexão e debate sobre a docência e sua contribuição na formação de sujeitos críticos e transformadores da sociedade;
- Contribuir para a melhor formação dos estudantes e para a atualização dos docentes da área.

#### **Metodologia**

Durante uma semana no ano as atividades do curso consistem em apresentações de palestras, minicursos, mesas redondas e apresentações de trabalhos dos estudantes. A comissão organizadora do evento define um tempo central e toda a programação é montada norteando-se por este tema.

### **Resultados esperados**

Maior interesse dos estudantes pelas atividades do curso, bem como ampliação do conhecimento dos estudantes sobre as diversas áreas que podem se envolver a partir da graduação em matemática. Além disso, espera-se uma maior divulgação do curso de Matemática da UFES/campus Alegre e das atividades desenvolvidas pelos docentes do curso.

### **Recursos necessários**

Espaço físico equipado com datashow e quadro, materiais gráficos, diárias para os palestrantes, transportes para os palestrantes.

### ***5.2.3. 1ª Olimpíada Alegrense de Matemática***

**Centro de Ensino/Curso:** Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde/ Matemática – Licenciatura

**Setor responsável pela execução:** Pró-Reitoria de Extensão – PROEX

**Docentes ou técnicos responsáveis pela execução:** Professor Bernardo Ignatowski Barcelos  
Professor Victor do Nascimento Martins

**Período de execução:** 03 de abril de 2023 a 31 de dezembro de 2023

#### **Introdução**

Após os anos iniciais da OBMEP e seu evidente sucesso no que tange ao objetivo principal de divulgação da matemática, começaram a surgir cada vez mais projetos locais de divulgação da matemática através de olimpíadas ou de preparações para as olimpíadas de matemática em nível nacional.

A ideia deste projeto é, a partir das experiências satisfatórias na divulgação da matemática destas iniciativas ocorridas em outras regiões, realizar uma competição semelhante, porém restrita ao município de Alegre/ES, onde pretende-se descobrir novos talentos na área de matemática e incentivar tais alunos a ingressarem na universidade.

Com este projeto espera-se que os alunos desenvolvam interesse pela matemática e que isso gere um bom retorno à escola, como por exemplo a melhoria do desempenho dos alunos tanto em sala de aula, como nas avaliações externas pelas quais as escolas passam, ENEM, OBMEP, etc.

#### **Objetivos e Metas**

- Estimular o estudo da matemática nos alunos do ensino básico;
- Apresentar problemas interessantes que envolvem raciocínio lógico e/ou aplicações da matemática, tentando assim despertar no aluno o interesse pela matemática e em resolver problemas;
- Descobrir talentos na área de matemática no município de Alegre/ES e incentivar seu ingresso em universidades, nas áreas científicas e tecnológicas;
- Contribuir para a integração da universidade com a escola, divulgar o curso de licenciatura em Matemática aos alunos, bem como a Universidade Federal do Espírito Santo;
- Contribuir para a melhoria da qualidade da educação básica;

- Promover a integração dos estudantes de graduação em Matemática - Licenciatura com a comunidade externa da UFES em Alegre/ES.

**Público Alvo:**

Alunos matriculados em escolas públicas (estadual, federal, municipal) do município de Alegre do 7º ano do ensino fundamental ao 3º ano do ensino médio. Os alunos serão agrupados da seguinte forma:

Nível 1 – 6º e 7º anos do ensino fundamental

Nível 2 – 8º e 9º anos do ensino fundamental

Nível 3 – 1º, 2º e 3º anos do ensino médio

**Inscrições:**

As escolas (diretoria ou professor) ficarão responsáveis pela inscrição dos alunos na primeira fase. Para a segunda fase os alunos serão convocados pela comissão organizadora mediante sua classificação na primeira fase.

**Provas:**

A olimpíada será dividida em duas fases:

A 1ª fase será composta por uma prova de múltipla escolha, com 15 questões, cada questão com cinco alternativas. Esta prova será aplicada em cada escola participante.

A 2ª fase será composta por uma prova discursiva, com 5 questões, onde os alunos deverão expor todo o raciocínio utilizado para a resolução da questão. Esta prova será aplicada na UFES, campus de Alegre/ES.

**Recursos necessários**

Materiais gráficos

Impressões das provas

Itens para premiação

## **5.3. PESQUISA**

### ***5.3.1. Projetos de iniciação científica***

**Centro de Ensino/Curso:** Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde/ Matemática – Licenciatura

**Setor responsável pela execução:** Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PRPPG

**Período de execução:** 01 de setembro de 2022 a 31 de agosto de 2023

**Metodologia:** De uma maneira geral, os estudantes dedicam 20 horas semanais ao estudo dos tópicos indicados pelos orientadores no plano de trabalho do subprojeto. Além disso, reuniões semanais são realizadas entre orientador e orientando a fim de sanar as eventuais dúvidas e para apresentação de seminários da pesquisa realizada.

**Objetivos e Metas Gerais:** Iniciar os estudantes no ambiente de pesquisa em Matemática, Matemática Aplicada ou Educação Matemática através, principalmente de revisões bibliográficas em trabalhos de autores renomados nos campos de pesquisa dos orientadores.

#### ***5.3.1.1 O Teorema Fundamental de Minkowski***

**Docente orientador:** Eleonesio Strey

**Discente:** Suzana Carletti Machado

**Resumo:** Neste projeto abordaremos um ramo de grande importância da teoria dos números, o qual se originou no trabalho de Hermann Minkowski e é conhecido como *geometria dos números*. Este ramo está ligado ao problema de determinar se certas desigualdades de vários tipos são solucionáveis em números inteiros. As desigualdades para as quais se buscam soluções inteiras são chamadas de desigualdades diofantinas. Usando métodos algébricos, Charles Hermite (1822-1901) provou alguns teoremas gerais sobre soluções de determinadas desigualdades diofantinas, os mais importantes ele comunicou a Karl Jacobi em cartas escritas por volta de 1845. Assim como Hermite, Minkowski se interessava por tais problemas, mas os abordava de maneira bem diferente do que tinha sido feito até aquele momento. O ponto de vista de Minkowski era geométrico. Ele identificou simples condições geométricas sob as quais determinadas regiões do plano contêm pontos do reticulado. Ele também generalizou seus resultados para o espaço  $n$ -dimensional, obtendo assim novas e mais simples provas dos resultados algébricos de Hermite. Foi Minkowski quem batizou esse novo campo de estudo de geometria dos números. Dentro deste contexto, estudaremos o Teorema Fundamental de Minkowski e resultados relacionados ao mesmo.

### 5.3.1.2 O Teorema de Borsuk-Ulam e alguns resultados equivalentes

**Docente orientador:** Patrícia Elaine Desideri

**Discente:** Augusto Melo Moulin Breda

**Resumo:** O Teorema de Borsuk-Ulam é um resultado de grande notabilidade no ramo da Topologia, possuindo importantes aplicações e equivalências. Atualmente, muitos pesquisadores têm trabalhado com generalizações desse resultado. Seu enunciado diz: “Para toda aplicação contínua da esfera  $n$ -dimensional  $S^n$  no espaço euclidiano  $n$ -dimensional  $R^n$ , existe um ponto  $x$  pertencente a  $S^n$  tal que  $f(x) = f(-x)$ .” O objetivo deste trabalho é apresentar resultados equivalentes e casos particulares do Teorema de Borsuk-Ulam. E, também, apresentar uma demonstração intuitiva e geométrica do caso original.

### 5.3.1.3 Uma introdução à teoria de grupos com aplicações

**Docente orientador:** Victor do Nascimento Martins

**Discente:** Gabriel de Souza Cruz

**Resumo:** Este trabalho visa inserir o estudante num ambiente atual de pesquisa em matemática e matemática aplicada. Através de estudo orientado sobre a teoria básica de grupos, esperamos obter ferramentas para compreender algumas aplicações da teoria de grupos bem como fazer algumas simulações e verificações sobre a classificação de grupos finitos utilizando o GAP. Dentre as aplicações que esperamos explorar, destacamos o estudo dos grupos de simetrias de figuras planas. A compreensão da teoria de grupos e pesquisa por algumas de suas aplicações fará com que o estudante se familiarize com o ambiente de pesquisa em matemática e caso opte por continuar seus estudos neste tema, já terá conhecimento suficiente para se inserir nos grupos de pesquisas relacionados a grupos e aplicações, em especial a teoria de códigos de grupo. O objetivo principal é compreender os principais resultados da teoria e entender sua aplicabilidade em alguns casos.

### 5.3.1.4 Introdução as superfícies mínimas

**Docente orientador:** Thiago Lourenço Pires

**Discente:** Anthony Rocha Barbieri

**Resumo:** O objetivo principal desse projeto é usar o estudo das Superfícies mínimas como ponto de motivação para uma introdução ao estudo da geometria diferencial, área onde as técnicas do cálculo são utilizadas para se estudar objetos geométricos. Inicialmente o estudante fará um estudo da teoria básica das curvas planas e das superfícies, com a finalidade de obter o embasamento necessário para a compreensão do tópico principal. Em um segundo momento, já munido das ferramentas necessárias, o aluno estudará as superfícies mínimas tanto do ponto de vista técnico quanto histórico, conhecendo seus principais resultados, os mais importantes exemplos e também os pontos principais da história de uma área de pesquisa que se mantém ativa a mais de 250 anos. Espera-se que ao final desse projeto o estudante possua o



conhecimento necessário para estudar técnicas mais modernas e tópicos mais avançados da teoria.

#### **5.3.1.5 Geometria hiperbólica e o disco de Poincaré**

**Docente orientador:** Thiago Lourenço Pires

**Discente:** Camilly Eduarda Fernandes de Paula Libardi

**Resumo:** O objetivo principal desse projeto é apresentar ao estudante os espaços hiperbólicos, um assunto pouco estudado em cursos de graduação, mas ao mesmo tempo muito presente em diversos tópicos de pesquisa na área de geometria. Após uma revisão dos resultados básicos da geometria neutra, o estudante estudará os pontos principais da geometria hiperbólica, partindo da versão hiperbólica do axioma das paralelas. Em sequência serão vistos alguns dos possíveis modelos de espaços hiperbólicos, com ênfase no disco de Poincaré. Espera-se que ao final desse projeto o estudante obtenha o embasamento necessário para estudos mais avançados relacionados a espaços hiperbólicos e também que desenvolva a capacidade de raciocinar de maneira intuitiva sobre espaços não Euclidianos em geral.

#### **5.3.1.6 Geodésicas em superfícies**

**Docente orientador:** Thiago Lourenço Pires

**Discente:** Matheus Lopes Tolezano

**Resumo:** O objetivo principal desse projeto é estudar uma classe especial de curvas definidas em superfícies chamadas geodésicas, como forma de introduzir a geometria diferencial ao aluno. Essas curvas aparecem naturalmente em diversos problemas, não só de geometria diferencial, mas também de áreas afins. Com esse objetivo, inicialmente o estudante estudará a teoria básica das curvas espaciais e também das superfícies definidas no espaço Euclidiano de dimensão três, como forma de obter os requisitos necessários para estudar o tópico principal. Em seguida o aluno estudará as principais características e propriedades das curvas geodésicas, suas equações e alguns dos principais exemplos da teoria. Ao final desse projeto se espera que o estudante esteja preparado pra avançar em estudos na área de geometria diferencial, abordando questões mais gerais.

#### **5.3.1.7 O Teorema de Baire**

**Docente orientador:** Patrícia Elaine Desideri

**Discente:** Jadyele Delmiro Guimarães

**Resumo:** O principal objetivo deste trabalho é a compreensão do enunciado e da demonstração do Teorema de Baire: “Sejam  $(M, d)$  um espaço métrico completo e  $(F_n)$ ,  $n \geq 1$ , uma sequência de subconjuntos fechados que compõem uma cobertura de  $M$ . Então, existe  $n_0 \in \mathbb{N}$  tal que  $F_{n_0}$

tem interior não vazio.” Como pré-requisito, será estudada a teoria básica de Espaços Métricos. A principal justificativa para a realização desse subprojeto é a possibilidade de ampliação e solidificação da formação da aluna, instigando-a no campo da pesquisa matemática.

#### *5.3.1.8 Introdução às Equações Diferenciais Parciais e Aplicações*

**Docente orientador:** Fabiana Maria Ferreira

**Discente:** Adrian Carsi Pereira

**Resumo:** Este projeto de Iniciação Científica tem como objetivo transmitir ao aluno o espírito de pesquisa científica bem como direcioná-lo no estudo de temas considerados avançados em matemática, utilizando como base as disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática. O projeto tem como objetivo principal introduzir conceitos de equações diferenciais parciais e algumas de suas aplicações. Para isso, vamos estudar toda base teórica envolvida no assunto, como conceitos básicos de equações diferenciais, métodos de obtenção de solução e teoremas de existência e unicidade.

#### *5.3.1.9 Análise Geométrica das Equações Diferenciais de Primeira Ordem e Aplicações*

**Docente orientador:** Fabiana Maria Ferreira

**Discente:** Érik Feitosa Barbosa

**Resumo:** Este projeto de Iniciação Científica tem como objetivo transmitir ao aluno o espírito de pesquisa científica bem como direcioná-lo no estudo de temas considerados avançados em matemática, utilizando como base as disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática. Será realizada uma análise aprofundada dos aspectos geométricos das equações diferenciais ordinárias de primeira ordem e algumas de suas aplicações práticas para o estudo alguns problemas físicos, envolvendo conceitos como, Isóclinas para equações não-autônomas, Campos Vetoriais e Formas Diferenciais.

#### *5.3.1.10 Introdução à teoria de Representações de Grupos Finitos*

**Docente orientador:** Willer Daniel da Silva Costa

**Discente:** Bruno Machado da Cruz

**Resumo:** Este projeto de iniciação científica visa encaminhar o aluno para os princípios da pesquisa em matemática. Mais especificamente, o aluno será direcionado aos estudos sobre a teoria de Grupos (ramo importante da Álgebra) através da teoria de Representações de Grupos. Através da teoria de Representações de Grupos, é possível analisar um grupo abstrato  $G$  em termos de transformações lineares de espaços vetoriais, sendo assim, a Teoria de Representações nos permite resolver um problema de Teoria de Grupos usando os resultados de Álgebra Linear, daí a sua importância. Espera-se que ao final desse projeto, o aluno tenha solidificado sua formação matemática e o prepare para a pesquisa matemática.

### ***5.3.1.11 Um estudo teórico sobre o papel da visualização matemática na Educação Básica***

**Docente orientador:** Alana Nunes Pereira de Oliveira

**Discente:** Maria Clara Tobias Silva

**Resumo:** Atualmente, um dos temas sob evidência nos debates acerca do ensino e a aprendizagem de matemática na Educação Básica é a visualização. Entendida como um produto da reflexão, do uso, da interpretação e da criação de imagens em nossas mentes, ela é considerada por diferentes autores da Psicologia e da Educação como uma aliada do/a professor/a de matemática no que se refere aos processos de mediação entre a construção de conceitos e o desenvolvimento do pensamento matemático dos estudantes. A literatura de pesquisa sobre a visualização matemática no ensino dessa ciência é vasta e traz consigo uma rede de entendimentos que podem auxiliar no progresso das investigações que concernem às práticas de ensino. Essa literatura pode indicar, ainda, o papel da visualização nos processos de ensino e aprendizagem de matemática, evidenciando-a como uma perspectiva atual de auxílio no desenvolvimento dos conceitos. Diante disso, este subprojeto tem como objetivo principal estudar o papel da visualização matemática nos processos de ensino e aprendizagem de matemática na Educação Básica, segundo a literatura especializada na temática citada. Para alcançar tal objetivo, pretende-se que seja realizado, pela bolsista do projeto, um estudo orientado sobre trabalhos que compõem a literatura especializada sobre a visualização matemática no ensino de matemática. Este estudo será feito a partir da leitura de trabalhos como os de Krutetskii (1976), Presmeg (1986), Arcavi (2003) e Yilmaz e Argun (2018). Para a realização destes estudos, a bolsista receberá os trabalhos/artigos a serem estudados e haverá seminários de apresentações sobre eles. Tais seminários se constituirão por exposições semanais da aluna sobre os artigos que estiverem sendo explorados em cada momento. A orientadora acompanhará tais exposições, dando sugestões, esclarecendo dúvidas, instigando reflexões e fazendo complementações sempre que julgar interessante à formação da aluna. Espera-se, com este subprojeto, que a bolsista envolvida possa estudar e discutir mais profundamente sobre uma importante questão acerca do ensino e aprendizagem de matemática na Educação Básica, o que pode contribuir para o seu processo de formação inicial, tanto enquanto uma futura professora da Educação Básica, quanto como uma futura pesquisadora da área de Educação Matemática.

### *5.3.2. Elementos da Teoria dos Números Algébricos*

**Centro de Ensino/Curso:** Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde/ Matemática – Licenciatura

**Setor responsável pela execução:** Externo - Olimpíada Brasileira de Matemática das escolas Públicas - Instituto de Matemática Pura e Aplicada - IMPA

**Docentes ou técnicos responsáveis pela execução:** Professor Eleonesio Strey

**Período de execução:** 01 de abril de 2022 a 31 de julho de 2023.

**Metodologia:** De uma maneira geral, os estudantes dedicam 20 horas semanais ao estudo dos tópicos indicados pelos orientadores no plano de trabalho do subprojeto. Além disso, reuniões semanais são realizadas entre orientador e orientando a fim de sanar as eventuais dúvidas e para apresentação de seminários da pesquisa realizada.

**Objetivos e Metas Gerais:** Iniciar os estudantes no ambiente de pesquisa em Matemática ou Matemática Aplicada, principalmente de revisões bibliográficas em trabalhos de autores renomados nos campos de pesquisa dos orientadores.

**Discente:** Renan da Paixão Moura

**Resumo:** O principal objetivo deste projeto é estudar tópicos da Teoria dos Números Algébricos (inteiros algébricos, norma e traço, anéis de inteiros, corpos quadráticos e ciclotômicos, etc) como forma de ampliação e solidificação da formação do estudante. Outros tópicos tais como reticulados, o Teorema de Minkowski e aplicações do mesmo também serão abordados.

## **5.4 OUTROS**

### *5.4.1. Semana de Acolhimento dos Calouros do Curso de Matemática - Licenciatura*

**Centro de Ensino/Curso:** Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde/ Matemática – Licenciatura

**Setor responsável pela execução:** Colegiado do Curso de Matemática – Licenciatura - CCENS

**Docentes ou técnicos responsáveis pela execução:** Professor Victor do Nascimento Martins

**Período de execução:** 20 de março de 2023 a 24 de março de 2023

### **Introdução**

Como o acolhimento oficial da universidade, de maneira geral, consiste em apenas um evento de um dia contemplando todos os cursos. A coordenação do curso de Matemática propôs fazer um acolhimento na primeira semana de aula inteira. A ideia foi acolher os estudantes com a apresentação de todos os professores do DMPA e os professores das disciplinas pedagógicas. Além disso, houve espaços para falas do setor de assistência estudantil, para o Grupo de Estudos das Relações Étnico-raciais, a psicóloga do campus e o Centro Acadêmico de Matemática.

### **Objetivos e Metas**

- Recepcionar os novos estudantes, demonstrando o quanto o curso (colegiado e departamentos) está feliz com a presença dos mesmos. E o quanto o curso está a disposição para que a passagem dos estudantes pela universidade seja com êxito;
- Aproximar a comunidade docente do curso dos discentes;
- Apresentar os principais setores da universidade para os novos estudantes.

### **Metodologia**

Foi elaborada uma programação durante toda a primeira semana do semestre contemplando palestras e rodas de conversa com os ingressantes.

### **Recursos necessários**

Espaço físico com datashow

### ***5.4.2. Psicoterapia em Grupo***

**Centro de Ensino/Curso:** Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde/ Matemática – Licenciatura

**Setor responsável pela execução:** Colegiado do Curso de Matemática – Licenciatura - CCENS

**Docentes ou técnicos responsáveis pela execução:** Professor Victor do Nascimento Martins

**Período de execução:** 20 de março de 2023 a 16 de dezembro de 2023

#### **Introdução**

A demanda por atendimento psicológico no campus de Alegre da UFES é bastante expressiva. Na contra mão dessa demanda, o campus possui apenas uma psicóloga, que obviamente não dá conta de toda essa demanda. Visando atenuar um pouco desse problema, foi feita uma parceria com uma Faculdade da cidade de Alegre, A FAFIA, onde os estudantes do 9º período do curso de psicologia da FAFIA iriam atender alguns alunos do curso de matemática na psicoterapia em grupo. O grupo é direcionado para a vida acadêmica dos estudantes no curso de matemática.

#### **Objetivos e Metas**

Propiciar aos estudantes um ambiente de acolhimento e escuta para os problemas enfrentados na graduação.

#### **Metodologia**

Uma vez por semana, durante uma hora, dois estagiários da FAFIA atendem um grupo de até 8 estudantes do curso de matemática na terapia em grupo.

#### **Recursos necessários**

Espaço físico

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

É evidente a necessidade de novos projetos e iniciativas visando a permanência e conclusão do curso por parte dos estudantes. Assim, como também é visível o esforço que os docentes estão fazendo neste sentido. No cenário do curso de Matemática, nunca é demais ressaltar que, de certa forma, são apenas 13 professores (DMPA) desenvolvendo projetos como os listados neste documento, orientando trabalhos de conclusão de curso, ministrando disciplinas para o curso de Matemática e outros 12 cursos do campus de Alegre e ainda sim, desenvolvendo suas pesquisas. É compreensível e necessário o esforço de toda a gestão acadêmica, em especial da PROGRAD, em combater a evasão nos cursos, mas é necessário criar estrutura para que novas iniciativas possam se desenvolver, e ao falarmos de estrutura estamos também, e principalmente, nos referindo ao material humano. Qualquer novo projeto necessita de um coordenador e este, em geral, precisa ser um docente envolvido com o curso.

É de interesse da coordenação sugerir aos docentes do curso que utilizem parte das aulas de duas horas com atividades mais ativas, como por exemplo, utilizar os trinta minutos finais para resolução de exercícios. Alguns docentes já utilizam dessa prática e acreditamos que possa auxiliar na compreensão dos estudantes.

Outra sugestão da coordenação é a criação de um projeto de orientação acadêmica que seria uma maneira pró ativa de combater a evasão. Na proposta inicial, todos os estudantes do curso terão um orientador acadêmico que irá se reunir uma vez por semestre com o estudante para traçar metas para o semestre e montar um plano de estudos.

Esperamos em breve, conseguir implementar essas e mais algumas ideias simples, já que como já mencionado, é inviável, no momento, pensarmos em projetos mais elaborados.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**PROTOCOLO DE ASSINATURA**



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por  
VICTOR DO NASCIMENTO MARTINS - SIAPE 1418612  
Coordenador do Curso de Matemática - Licenciatura (CCENS)  
Coordenação do Curso de Matemática (Licenciatura) - CCML/CCENS  
Em 26/04/2023 às 19:26

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link:  
<https://api.lepisma.ufes.br/arquivos-assinados/699292?tipoArquivo=O>