

PROJETO DE ENSINO	IDENTIFICAÇÃO	Formulário Nº 01
-------------------	---------------	------------------

1.1 Título do Projeto

Tutoria de Cálculo Diferencial e Integral voltado para Ciências Agrárias

1.2 Equipe de trabalho, com função e a carga horária prevista

Profa. Dra. Camila Aparecida da Silva Martins (Coordenadora do projeto) - 05 horas semanais.
Três bolsistas para atuarem como tutores na disciplina ENG 05604 - Cálculo Diferencial e Integral – com carga horária de 20 horas por semana para cada bolsista.

1.3 Especificação do(s) departamentos e unidade(s) envolvidos

Departamento de Engenharia Rural do Centro de Ciências Agrárias e Engenharias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCAUE/UFES).

1.4 Palavras-chave:

1. Tutoria.

2. Ciências Exatas.

3. Aprendizagem.

1.5 Coordenador (apenas um) – colocar e-mail do coordenador responsável

Profa. Dra. Camila Aparecida da Silva Martins

- Link para acesso ao Currículo Lattes da Coordenadora/Orientadora do projeto:

<http://lattes.cnpq.br/6003774223391502>(X) Este Projeto já foi desenvolvido no ano de: 2020.

1.6 Órgão proponente

Departamento de Engenharia Rural do Centro de Ciências Agrárias e Engenharias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCAUE/UFES).

1.7 Local de Realização

Alegre-ES.

1.8 Duração:

Início: Abril/2021

Término: Dezembro/2021

() Permanente

1.9 Custo total*: R\$1.200,00 (Bolsas de tutoria para 03 alunos de graduação, no período de execução do projeto).

Origem dos recursos: PROGRAD/UFES

*A Prograd não possui rubrica para realizar compra de equipamentos.

PROJETO DE ENSINO	ESTRUTURA	Formulário Nº 02
--------------------------	------------------	-------------------------

2.1 Apresentação

A tutoria contribui de forma significativa com o processo de ensino-aprendizagem, pelo fato de proporcionar um atendimento específico aos estudantes que possuem dificuldades de aprendizagem. Assim, este projeto está vinculado ao Programa Institucional de Apoio Acadêmico (PIAA) para atender aos estudantes matriculados na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral que é ofertada semestralmente pelo Departamento de Engenharia Rural do Centro de Ciências Agrárias e Engenharias da Universidade Federal do Espírito Santo.

A disciplina de Cálculo Diferencial e Integral que está inserida como obrigatória, no segundo período das grades curriculares dos cursos de graduação em Agronomia, Engenharia Florestal e Zootecnia, com carga horária de 75 horas, têm demanda elevada ao longo do ano letivo, pelo fato de ser ofertada para os três cursos supracitados.

Além disso, a disciplina possui um alto índice de reprovação, que no semestre 2019/2 foi de 51,2% no curso de Agronomia, 64% no curso de Engenharia Florestal e de 46,4% no curso de Zootecnia, devido às dificuldades dos estudantes recém-ingressantes na Universidade com disciplinas da área de Ciências Exatas, pelo fato de apresentarem dificuldades com a matemática da educação básica; ao desinteresse de alguns alunos pela disciplina, por causa das dificuldades de aprendizagem; mas principalmente, por causa da imaturidade com que alguns alunos ingressam ao ensino superior, que possui ritmo de ensino de conteúdos diferente do ensino médio e requer um ritmo de estudo extraclasse do aluno, considerado como necessário para consolidar o processo de ensino-aprendizagem.

O elevado percentual de reprovação da disciplina, aliado a necessidade de atender a demanda de pelo menos três cursos por semestre, que possuem a disciplina Cálculo Diferencial e Integral em sua grade curricular, resulta em uma demanda por alunos periodizados e não periodizados, tendo em média um total de aproximadamente 80 estudantes matriculados por semestre, dos quais há um número considerável de alunos inseridos no Plano de Acompanhamento de Estudos (PAE).

Diante do exposto, a aprovação da renovação do referido projeto é de suma importância para contribuir com a formação acadêmica dos alunos e assim minimizar os índices de retenção da disciplina, pelo fato de poder proporcionar maior interação com os alunos que apresentarem dificuldades de aprendizagem na disciplina, por possuírem algum tipo de deficiência declarada e/ou dificuldades com a matemática da educação básica.

2.2 Justificativa [Por que este projeto é importante e inovador para os cursos de Graduação da UFES?]

A disciplina de Cálculo Diferencial e Integral é ofertada semestralmente para os cursos de graduação em Agronomia, Engenharia Florestal e Zootecnia, por meio do Departamento de Engenharia Rural do CCAE/UFES.

Pelo fato de ser uma das disciplinas obrigatórias dos Projetos Pedagógicos dos Cursos supracitados que é oferecida no segundo semestre da grade curricular, ou seja, do ciclo básico de formação dos alunos, possui uma elevada demanda de oferta a cada período, o que é possível de atendimento devido à oferta de duas turmas de Cálculo Diferencial e Integral por semestre, desde o período 2016/2.

Nesse contexto, convém ressaltar que as turmas são heterogêneas em relação ao conhecimento básico prévio, considerado como necessário para um melhor entendimento do conteúdo a ser ministrado. Dentro desse contexto, convém mencionar que a divergência de habilidades e conhecimentos em disciplinas na área de Ciências Exatas, como por exemplo, conhecimento limitado sobre temas da matemática da educação básica, dificulta o aprendizado dos alunos sobre o estudo do comportamento das funções, por meio do cálculo de limites, derivadas, diferencial e integral.

As dificuldades em assimilar novos conhecimentos da área de Ciências Exatas são divergentes, pois alguns alunos que tiveram uma formação acadêmica inicial considerada como satisfatória, aprendem com facilidade e êxito os novos conteúdos. Mas, outros alunos com formação inicial deficiente tentam justificar o baixo desempenho acadêmico a partir desta limitação. Enquanto, alguns alunos que não tiveram boa formação e/ou que possuem deficiência declarada se dedicam dentro e fora da sala de aula para aprender o que não sabem e esclarecer as dúvidas sobre o conteúdo.

Diante dessas situações, verifica-se a necessidade de intensificar a realização de atendimentos extraclasse para trabalhar com os alunos de modo individual e em um grupo menor de alunos por professor e tutor, pois há casos de dificuldades e/ou deficiências que requerem um tempo extra a mais para transmissão e assimilação do conhecimento.

Em síntese, o projeto se justifica por possibilitar a professora formar grupos de estudos extraclasse com a presença de pelo menos um tutor por grupo de dez alunos, para esclarecer as dúvidas sobre o conteúdo ministrado durante o período que não puderem ser sanadas em sala de aula e adaptar a metodologia de ensino da disciplina para auxiliar os estudantes que apresentarem algum tipo de dificuldade de aprendizagem e/ou necessidade especial, de modo que o conhecimento matemático prévio, considerado como necessário, seja reforçado para os alunos periodizados, mas principalmente para os alunos retidos e que também estejam vinculados

ao Plano de Acompanhamento de Estudos (PAE), o que possibilita um melhor acompanhamento do desempenho acadêmico dos estudantes e ajuda a reforçar o conteúdo ministrado extraclasse.

2.3 Objetivo geral:

Contribuir com o desenvolvimento de atividades complementares para melhoria de desempenho dos estudantes com dificuldades de aprendizagem.

Proporcionar maior interação entre os estudantes e incentivar o trabalho em equipe multidisciplinar.

Inserir o tutor no processo de ensino-aprendizagem, para despertar o interesse pela relação didático-pedagógica em sua formação acadêmica.

2.4 Objetivos específicos:

- ✓ Disponibilizar mais horários de atendimentos extraclasse de modo individual e em grupos menores de alunos, para esclarecer as dúvidas de cada aluno, bem como revisar conteúdos básicos e necessários para um melhor desempenho acadêmico na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral.
- ✓ Proporcionar atividades extraclasse com o auxílio de pelo menos um tutor por grupo de dez alunos.
- ✓ Melhorar o acompanhamento das atividades extraclasse desenvolvidas por grupos de trabalho.
- ✓ Contribuir com a formação acadêmica dos estudantes, para reduzir o índice de alunos que não desenvolvem as atividades corretamente, de desistência e de reprovação da disciplina.

2.5 Objeto de estudo

Realização de atendimentos extraclasse que visam contribuir com o processo de ensino-aprendizagem e assim melhorar o desempenho acadêmico dos alunos matriculados na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral, ofertada para os cursos de Agronomia, Engenharia Florestal e Zootecnia.

2.6 Pressupostos teóricos

Dados da literatura indicam que o elevado índice de retenção na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral ofertada para cursos de Ciências Agrárias é um dos principais problemas que ocorre com a mesma frequência em qualquer instituição de ensino superior, uma vez que a taxa de evasão no primeiro ano dos cursos de graduação chega a ser de duas a três vezes maior do que em anos posteriores.

Em relação ao baixo desempenho acadêmico na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral ofertada no início dos cursos de graduação, as pesquisas indicam que pelo fato do ritmo de ensino dos conteúdos programáticos serem diferentes do ensino médio, muitos alunos apresentam dificuldades em se adaptar ao ensino superior, que também requer um ritmo de estudo, maior do que no ensino básico, considerado como necessário para consolidar a aprendizagem do conteúdo. Além das dificuldades e/ou defasagens de aprendizagem, que dificultam o processo de ensino-aprendizagem na disciplina.

Para Melo et al. (2017), a inserção de novas práticas pedagógicas nas Universidades pode contribuir com a melhoria do desempenho acadêmico dos universitários. De acordo com Bezerra e Carvalho (2011) a tutoria exerce um papel importante no processo de ensino-aprendizagem, pelo fato de possibilitar maior interação entre estudantes e docentes, o que contribui com a melhoria do desempenho acadêmico de estudantes que apresentam dificuldades de aprendizagem, além de possibilitar um nivelamento de conhecimento de alunos com dificuldades e/ou defasagens de aprendizagem.

Segundo Belloni (2012) o tutor deve orientar o aluno em seus estudos referentes à disciplina pela qual é responsável, por meio do esclarecimento de dúvidas relativas aos conteúdos programáticos, além de participar das atividades de avaliação. Nesse sentido, com a renovação do referido projeto espera-se contribuir com a melhoria do desempenho acadêmico de todos os estudantes matriculados na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral que é ofertada para os cursos de Agronomia, Engenharia Florestal e Zootecnia, sob a responsabilidade da Professora Dra. Camila Aparecida da Silva Martins, coordenadora do projeto de ensino.

PROJETO DE ENSINO	METODOLOGIA	Formulário Nº 02.1
-------------------	-------------	--------------------

2.7 Detalhar todas as atividades que serão desenvolvidas ao longo do projeto e quem são os responsáveis para que elas ocorram:

O projeto visa atender aos estudantes matriculados na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral ofertado para os cursos de Agronomia, Engenharia Florestal e Zootecnia, por meio do desenvolvimento de metodologias ativas, tais como: aprendizagem com base na resolução de problemas com a formação de pequenos grupos de alunos que serão formados ao acaso, com a participação de tutores, para proporcionar a interação entre alunos e facilitar a compreensão dos assuntos abordados em sala de aula.

Em cada grupo de trabalho, a Professora solicitará que os alunos escolham entre si um aluno para ser o coordenador do grupo e um aluno para ser o relator, para fins de organização e desenvolvimento das atividades complementares extraclasse que a Professora irá solicitar de acordo com o conteúdo programático da disciplina, que está apresentado no Plano de Ensino.

Além disso, serão realizados encontros e atendimentos extras para revisão do conteúdo em salas virtuais, para trabalhar os conteúdos básicos, tais como: tipos de funções e sua representação gráfica, além da realização de esclarecimentos de dúvidas sobre as questões das listas de exercícios que serão disponibilizadas no decorrer do semestre letivo.

Todas as atividades supracitadas serão coordenadas pela proponente do projeto e executadas de acordo com o cronograma do plano de trabalho que será apresentado posteriormente.

Para cada curso de graduação serão disponibilizados três tutores, que serão alunos de graduação em Agronomia, Engenharia Florestal e Zootecnia, que tenham sido aprovados na disciplina ENG 05604 – Cálculo Diferencial e Integral com desempenho satisfatório e que estejam matriculados até o sétimo período. Os tutores deverão ter disponibilidade para realizar atendimentos (individual e coletivo) aos três cursos simultaneamente, com cordialidade e ética.

Além disso, a seleção dos futuros bolsistas do projeto será realizada de acordo com as normas apresentadas no Edital Nº 001/2020 – Programa Institucional de Apoio Acadêmico (PIAA) – PROGRAD-UFES.

No período de execução do projeto serão desenvolvidas as seguintes atividades:

- ✓ Reuniões de trabalhos com os bolsistas do projeto para orientação das atividades a serem desenvolvidas por turma e por grupos de trabalho a serem formados com os alunos

matriculados na disciplina.

✓ Acompanhamento de aulas ministradas pela coordenadora do projeto, para nivelar o conhecimento dos estudantes durante o semestre letivo com base nas referências básicas e complementares descritas no item referências do Plano de Ensino da disciplina que será aprovado no dia pela Câmara Departamental de Engenharia Rural.

✓ Atendimentos extraclases de modo individual e coletivo com no máximo dez estudantes por tutor, para que as subjetividades de cada estudante possam ser trabalhadas com mais eficiência nos esclarecimentos de dúvidas dos alunos sobre os conteúdos ministrados em sala de aula e sobre os exercícios presentes nas listas elaboradas com base nas referências bibliográficas básicas e complementares da disciplina, que estão descritas no Plano de Ensino.

✓ As atividades extraclases incluem resolução de exercícios que constam em apostilas e listas de exercícios complementares que serão disponibilizados no decorrer do semestre para fixação da aprendizagem, por meio da apresentação escrita dos resultados obtidos; possível realização de seminários sobre a aplicação dos conteúdos ministrados para contextualização da disciplina, outras atividades serão definidas após o desenvolvimento da primeira atividade no semestre especial 2020/2, tendo em vista a necessidade de adequação da metodologia de ensino ao público atual.

✓ Participar do processo de ensino-aprendizagem dos alunos auxiliando a orientadora.

De acordo com o acompanhamento do projeto, outras atividades poderão ser implementadas a fim de melhorar o desempenho acadêmico dos estudantes que estejam inseridos no Plano de Acompanhamento de Estudos (PAE).

PROJETO DE ENSINO	ESTRUTURA	Formulário Nº 02.2
--------------------------	------------------	---------------------------

2.8 Resultados esperados

- ✓ No terceiro ano de execução do referido projeto poderão ser contemplados 125 alunos com atividades extraclasse no ensino de Cálculo Diferencial e Integral para os cursos de Agronomia, Engenharia Florestal e Zootecnia.
- ✓ No ano de 2019 o índice de aprovação na referida disciplina foi de 54% na turma de Agronomia, 47% na turma de Engenharia Florestal e 34% na turma de Zootecnia, devido à adoção de diferentes formas de avaliação de aprendizagem dos alunos.
- ✓ Com o auxílio dos bolsistas do projeto foi possível desenvolver metodologias ativas de

ensino nas aulas de Cálculo Diferencial e Integral, tais como: formação de grupos de trabalho para aprendizagem com base na resolução de problemas com contextualização profissional em diversas áreas do conhecimento; incentivo ao trabalho em equipe com respeito às diferenças, principalmente de pensamento e de conhecimento, com a divisão de responsabilidades entre os alunos para definir coordenador e relator em cada grupo; realização de pesquisas adicionais sobre artigos científicos para exemplificar como surgem os diferentes tipos de funções na vida de um profissional de Ciências Agrárias.

- ✓ Realização de estudos dirigidos sobre Cálculo Diferencial e Integral, além da resolução de listas de exercícios complementares disponibilizadas no decorrer do semestre na plataforma virtual de aprendizagem para melhor compreensão do conteúdo ministrado de forma síncrona e assíncrona.
- ✓ No primeiro semestre de 2020 também foi possível à realização de seminários multidisciplinares com a apresentação de artigos científicos selecionados pelos grupos de trabalho de acordo com o tema definido por cada grupo.
- ✓ Conforme previsto as atividades complementares contribuíram com o aprendizado dos estudantes que cursaram a disciplina no primeiro semestre de 2020, pelo fato de terem sido avaliados em relação às competências, habilidades e atitudes em cada atividade (individual e coletiva) desenvolvida de acordo com a adesão voluntária da turma.
- ✓ Os resultados parciais do primeiro e segundo semestre de 2020 serão divulgados no relatório final do projeto no ano de 2021, porque as turmas de Agronomia, Engenharia Florestal e Zootecnia estão em fase de desenvolvimento de atividades avaliativas.
- ✓ Enfim, ao inserir metodologias ativas no ensino de Cálculo Diferencial e Integral voltado para as Ciências Agrárias foi possível promover a motivação dos alunos, o que de fato contribuiu positivamente com o processo de ensino-aprendizagem na modalidade de ensino-aprendizagem remoto temporário e emergencial.
- ✓ Com as atividades extraclases a serem desenvolvidas no semestre 2020/2 espera-se reduzir o índice de retenção da disciplina.
- ✓ As estratégias de ensino para o ano de 2021 serão definidas após uma análise criteriosa das vantagens e desvantagens de cada atividade complementar desenvolvida pelo referido projeto no ano de 2020, com base nos resultados obtidos por meio da aplicação de um formulário de avaliação do referido projeto para todos os atores envolvidos com o projeto (coordenadora, tutores e discentes).

2.9 Referências

- BELLONI, M. L. **Educação à distância**. São Paulo: Autores Associados, 2012.
- BEZERRA, M. A.; CARVALHO, A. B. G. Tutoria: concepções e práticas pedagógicas na educação a distância. In: SOUSA, R. P.; MOITA, F. M. G. S. C.; CARVALHO, A. B. G. (Org.). **Tecnologias digitais na educação**. Campina Grande: EDUEPB, 2011, p. 233-258.
- MELO, F. G.; KALID, R. ; EMBIRUCU, M. Learning outcomes and educational quality assessment for industrial engineering undergraduate programs in Brazil. **7th Research in Engineering Education Symposium**. 7ed.Lavaradio, Portugal: Research in Engineering Education Network, 2017, v. 2, p. 917-925.

2.10 Avaliação do Projeto e dos Bolsistas

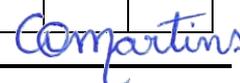
A avaliação do terceiro ano de execução do projeto será realizada por meio da aplicação de formulários de avaliação do projeto de ensino para todos os atores envolvidos com o projeto (coordenadora, tutores e estudantes) após o encerramento das atividades avaliativas de cada semestre, a fim de expressarem pontos positivos e negativos sobre as atividades desenvolvidas.

Com base na avaliação dos resultados obtidos, ou seja, desempenho acadêmico dos discentes na disciplina objeto de tutoria e considerações feitas pelos participantes do projeto, melhorias poderão ser propostas para a continuação e expansão do referido projeto.

**Do coordenador, do bolsista e dos colaboradores.*

PROJETO DE ENSINO	PLANO DE TRABALHO COM CRONOGRAMA DE EXECUÇÕES	Formulário Nº 03
--------------------------	--	-------------------------

Plano de trabalho / Descrição das ações*	Cronograma de execuções											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Seleção de bolsistas para atuação no projeto.				X								
Reuniões de trabalhos com os bolsistas do projeto para orientação das atividades a				X	X	X	X	X	X	X	X	



serem desenvolvidas por turma e por grupos de trabalho a serem formados com os alunos matriculados na disciplina.												
Auxiliar a professora na condução das atividades desenvolvidas extraclasse pelos grupos de trabalho.				X	X	X	X	X	X	X	X	
Acompanhamento das aulas ministradas pela coordenadora do projeto, para nivelar o conhecimento dos discentes no semestre letivo com base nas referências básicas e complementares descritas no item referências do Plano de Ensino da disciplina.				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Realização de atividades complementares, para trabalhar os conteúdos programáticos com o auxílio de recursos computacionais.				X	X	X		X	X	X	X	
Atendimentos extraclasse de modo individual e coletivo com no máximo dez estudantes por tutor, para que as subjetividades de cada aluno possam ser trabalhadas com mais				X	X	X	X	X	X	X	X	X

eficiência nos esclarecimentos de dúvidas dos alunos sobre os conteúdos ministrados em sala de aula e sobre os exercícios presentes nas listas elaboradas com base nas referências bibliográficas básicas e complementares da disciplina.												
Participar do processo de avaliação de aprendizagem dos alunos auxiliando a orientadora.				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aplicação do formulário de avaliação das atividades desenvolvidas.						X						X
Elaboração e submissão de relatório final do projeto.												X

PROJETO
DE ENSINO

ESPECIFICAÇÃO DE RECURSOS

[Seguir orientações do Departamento de Contabilidade e Finanças]

Formulário
Nº 04

RECURSOS HUMANOS DA UFES

3.0 Coordenador(a) [Constar: nome completo, cargo, lotação, matrícula, carga horária dedicada ao Projeto e estímulo recebido - TIDE ou redução de carga horária]

Coordenadora: Camila Aparecida da Silva Martins

Cargo: Professor Adjunto I – Nível II

Lotação: Departamento de Engenharia Rural

Matrícula/SIAPE: 2934545

Carga horária dedicada ao projeto: 05 horas semanais

3.1 Participante(s)

Docente(s) [Constar: nome completo, cargo, lotação, matrícula, carga horária dedicada ao Projeto e estímulo recebido - TIDE ou redução de carga horária]

Camila Aparecida da Silva Martins

Carga horária dedicada ao projeto: 05 horas semanais

Discente(s) quantos

Serão selecionados posteriormente três discentes, conforme as normas estabelecidas no Edital Nº 002/2019 – PIAA/PROGRAD/UFES.

Técnico(s) [Constar: nome completo, cargo, lotação, matrícula e carga horária dedicada ao Projeto]

Este item não se aplica ao referido projeto.

3.2 Observações:

Data: 04/12/2020**Coordenador**
(assinatura)

PROJETO
DE ENSINO**ESPECIFICAÇÃO DE RECURSOS***[Seguir orientações do Departamento de Contabilidade e Finanças]*Formulário
Nº 04.1**RECURSOS MATERIAIS**3.3 Material de consumo *[listar e orçar]*

Este item não se aplica ao referido projeto.

*Subtotal:*3.4 Material permanente *[listar e orçar]*

Este item não se aplica ao referido projeto.

*Subtotal:*3.5 Serviço de terceiros *[listar e orçar]*

Este item não se aplica ao referido projeto.

Subtotal:

3.6 Total geral:

Data: 04/12/2020_____
Coordenador
(assinatura)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Anexo da Resolução nº 008/2013 - CEPE

Processo nº: _____

Fls.: _____ Rubrica: _____

PROJETO
DE ENSINO

PARECER TÉCNICO

Formulário
Nº 05

3.7A proposta obedece às normas previstas pelo Regulamento? () Sim / () Não. Quais?

3.8 Observações

Data:



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Anexo da Resolução nº 008/2013 - CEPE

Processo nº: _____

Fls.: _____ Rubrica: _____

PROJETO DE ENSINO	DELIBERAÇÃO <i>[Departamento em que está lotado o coordenador do Projeto]</i>	Formulário Nº 05.1
------------------------------	---	-------------------------------

Ata ou Resolução nº:

Data:

Chefe do Departamento
(carimbo e assinatura)

3.9 Parecer final