

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

1.1 Título do Projeto

Revisão continuada em Física básica.

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

Flávio Gimenes Alvarenga– Coordenador (6 horas semanais)
Professor Associado II, Departamento de Física/CCE, SIAPE 8298256.
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7169430092692431>

Denise da Costa Assafrão de Lima - Tutora no projeto (3 horas semanais).
Professora Associado I, Departamento de Física/CCE, SIAPE 1783245.
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8953964693512884>

Gabriel Luchini Martins, Tutor no projeto. (3 horas semanais)
Professor Adjunto, Departamento de Física/CCE, SIAPE 1031817.
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3344738411070832>

Cinco discentes selecionados em processo que serão responsáveis pelos temas: mecânica newtoniana, termodinâmica, oscilações e ondas, eletromagnetismo e ótica (20 horas semanais cada um)

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

Departamento de Física / Colegiado de Física

1.4 Palavras-chave:

1. Física básica

2. Revisão dirigida

3. Acompanhamento

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

Flávio Gimenes Alvarenga
f.g.alvarenga@gmail.com / flavio.alvarenga@ufes.br

(X) Este Projeto já foi desenvolvido no ano de: 2019



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Anexo da Resolução nº 008/2013 - CEPE

Processo nº: _____

Fls.: _____ Rubrica: _____

1.6 Órgão proponente

Departamento de Física / Colegiado de Física

1.7 Local de Realização

Departamento de Física

1.8 Duração:

Início:

Término:

(X) Permanente

1.9 Custo total*: R\$ 2.000,00 / mês referente às
bolsas

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

O curso de Física, seja em sua modalidade licenciatura ou bacharelado, tem como grande fonte de evasão e retenção de estudantes as disciplinas iniciais: Física I, Física II, Física III e Física IV. Não somente os conceitos apresentados nessas disciplinas são aprofundados como também requerem, para seu pleno entendimento, conhecimento e aplicação dos métodos de cálculo diferencial e integral, que são aprendidos em concomitância nos primeiros semestres.

Os estudantes que são exitosos nessas disciplinas passam então ao chamado ciclo profissional, aonde são reintroduzidos a temas semelhantes àqueles estudados nas disciplinas básicas, mas de forma muitíssimo mais robusta e preparando terreno para que o licenciando esteja pronto a entender os fundamentos das ciências físicas para melhor explicá-los e para que o bacharelado habitue-se com o pensamento e ferramental necessários ao desenvolvimento de pesquisa.

De toda forma, como a complexidade matemática vai aumentando no ciclo profissional, muitas vezes não há a estrutura adequada para que conceitos básicos sejam revisitados e consolidados e eventualmente, questões mal entendidas que perduram do ciclo básico podem continuar com esse *status*, ainda por muito tempo.

Apresenta-se aqui, portanto, uma proposta para que os estudantes do ciclo profissional possam não somente estabelecer as suas bases como futuros pesquisadores e professores, mas também auxiliar os estudantes mais novos do curso a passarem por essa difícil etapa que são as disciplinas do ciclo básico, utilizando a sua experiência recente.

O projeto constitui uma forma de integrar os estudantes do ciclo profissional com os estudantes do ciclo básico através da troca de experiências focada na superação desta etapa inicial do curso de forma adequada. São beneficiados com este trabalho tanto os estudantes do ciclo básico quanto os do profissional. Enquanto os estudantes do ciclo profissional estarão desenvolvendo suas habilidades de docência que certamente serão importantes no futuro, além da consolidação do aprendizado, os estudantes do ciclo básico terão um apoio não somente técnico mas também moral e emocional uma vez que os estudantes do ciclo profissional poderão, através dessa interação, conversar de maneira muito mais direta com os novos estudantes sobre as suas experiências nas disciplinas e no curso de Física. Dessa forma, busca-se uma integralização do corpo discente em torno da consolidação do aprendizado.

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

Observa-se que grande parte da evasão e retenção nos cursos de Física ocorre no ciclo básico,

aonde os estudantes se deparam não somente com novos conceitos físicos mas também com a necessidade de domínio dos métodos matemáticos. Muitas vezes o tempo hábil para essa adequação, i.e., aplicar as ferramentas matemáticas de maneira adequada ao entendimento dos fenômenos físicos, parece insuficiente por diferentes razões, levando à desistência. Além disso, nota-se também que os estudantes que vão para o ciclo básico muitas vezes levam consigo problemas conceituais do ciclo básico e por não poderem revisitar adequadamente os assuntos, acabam ficando com falhas em sua formação que poderiam ser facilmente corrigidas.

Os docentes, por outro lado, em muitas oportunidades não conseguem sanar estes problemas, tanto as dificuldades nas disciplinas do ciclo básico quanto as falhas na formação dos estudantes, durante os cursos ordinários.

Em 2015, nos cursos de Física Licenciatura e Bacharelado da UFES, o total de alunos evadidos seja por desistência, abandono ou desligamento representou cerca de 40% do total de alunos ativos [1], sendo que em sua grande maioria, estes estudantes não chegam a completar os cursos básicos [2]. Observa-se claramente que o sucesso nos anos iniciais do curso é importante para a permanência do estudante e conclusão do curso. Por outro lado, não é difícil perceber que os estudantes no ciclo profissional podem acabar facilmente desmotivados e inseguros com seus conhecimentos o que pode gerar angústia e falta de perspectiva, sendo também importante dar a estes estudantes a devida atenção. Mais ainda, nota-se também que o comportamento e abordagem dos estudantes mais adiantados no curso influenciam os recém-chegados. Em particular, no curso de Física, o trabalho feito pelos próprios estudantes no acolhimento e “apadrinhamento” dos calouros tem se mostrado exitoso no sentido que os estudantes ingressantes no curso tentam a se estabelecer como parte do grupo daqueles estudantes mais experientes que apresentam bom desempenho, o que naturalmente é um comportamento desejável. Ou seja, a integração entre os estudantes do curso vinculada ao aprendizado parece ter grandes efeitos no rendimento acadêmico.

2.3 Objetivo geral: (para os projetos que já existem e estão submetendo novamente, favor ampliar os objetivos em relação a proposta anterior)

Promover a integração entre os estudantes dos cursos de Física através da troca de experiências e discussão de conteúdos, de forma a consolidar os conhecimentos adquiridos em Física básica durante o ciclo profissional do curso de Física. Os estudantes do ciclo básico serão auxiliados através de discussões dirigidas sobre assuntos temáticos das disciplinas.

2.4 Objetivos específicos:

para os projetos que já existem e estão submetendo novamente, favor ampliar os objetivos em relação a proposta anterior)

- Revisão dos conteúdos do ciclo básico, por parte dos estudantes do ciclo profissional, importantes para a consolidação dos estudos no curso de Física, para a docência bem como para a qualificação para a pós-graduação.
- Manutenção de um estado crítico sobre os temas abordados, estimulando os estudantes à busca contínua e progressiva por explicações sobre os diferentes fenômenos físicos.
- Apoio técnico e moral aos estudantes do ciclo básico com a finalidade de evitar reprovações e desistências.

2.5 Objeto de estudo

Temas desenvolvidos nos cursos do ciclo básico (mecânica, ondas, termodinâmica, eletromagnetismo, ótica) apresentados através de discussão de questões bem como revisões pontuais.

2.6 Pressupostos teóricos

O processo de aprendizagem dos conteúdos desenvolvidos nas disciplinas de Física básica é complexo por depender de muitas ferramentas matemáticas que, em princípio, necessitariam ser familiares aos estudantes, mas que estão na verdade sendo apresentadas pela primeira vez concomitantemente aos cursos de Física. Desse modo, é notável a dificuldade que muitos estudantes apresentam uma vez que em muitas ocasiões o tempo que leva para amadurecer essas novas ferramentas e poder aplicá-las aos problemas físicos pode ser maior que o tempo hábil das disciplinas.

Além disso, por diferentes motivos muitas vezes os docentes têm dificuldades em entender exatamente os problemas apresentados pelos estudantes no entendimento dos temas abordados. Por outro lado, algumas experiências no departamento de física nos anos recentes têm mostrado que entre os próprios estudantes parece haver uma comunicação mais aberta e clara no que se

refere à exposição dos problemas enfrentados nas disciplinas e com isso, o que ocorre é que pode-se aproveitar o potencial de estudantes que já passaram pelo ciclo básico para auxiliarem os recém chegados ao mesmo tempo que desenvolvem práticas de docência e tornam mais sólida a sua formação.

Desse modo, tomamos como base para este projeto a metodologia de aprendizagem ativa [3,4], que se utiliza exatamente da interação entre os estudantes na discussão das questões e obtenção das respostas.

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:

Os estudantes que ficarão responsáveis pelo projeto deverão estar cursando as disciplinas do último ano do curso de Física, enquanto os demais estudantes envolvidos estarão cursando o ciclo básico, porém todos os estudantes, estando ou não no ciclo básico e não somente os dos cursos de Física, mas também Química, Matemática e áreas afins, serão estimulados a participarem do projeto.

Os estudantes monitores (aqueles do último ano do curso) farão juntamente com os docentes responsáveis, a cada semana, uma lista de temas a serem discutidos nas diferentes áreas dos cursos de Física básica. Serão propostos entre dois e cinco exercícios bastante completos no sentido que fazem uso de ferramentas matemáticas importantes bem como de vários conceitos físicos, de modo que esses exercícios permitam efetivamente consolidar alguns pontos no aprendizado.

Os monitores irão então apresentar esses exercício aos estudantes participantes do projeto em forma de seminário bem como disponibilizarão no site do curso de Física uma descrição completa e detalhada do que foi feito no seminário, em formato de notas de aula.

Os encontros serão realizados todas as quintas-feiras no horário reservado às reuniões do departamento de Física, que é quando a grande maioria dos estudantes não tem aula. Esses encontros terão duração média de 3 horas, divididas em geral entre dois ou três temas diferentes em cada reunião, de modo que cada tema não ultrapasse o limite de uma hora de discussão.

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

2.8 Resultados esperados

O projeto prevê uma maior integração entre os estudantes do curso tendo como ponto de convergência o aprendizado das disciplinas do ciclo básico, por parte dos estudantes que estão nessa fase e a consolidação desse conhecimento por parte dos estudantes que estão finalizando o curso.

Espera-se com este trabalho que através dos relatos dos monitores sobre o andamento das discussões previstas com os estudantes do ciclo básico, seja possível fazer um levantamento sobre os maiores problemas que existem na formação durante os dois primeiros anos do curso a fim de se criar estratégias que permitam que os estudantes superarem essas dificuldades dentro das próprias disciplinas.

Com a discussão constante e intermitente espera-se criar nos estudantes ingressantes uma metodologia de estudo. Além disso, tem-se em vista com esse projeto o estímulo à docência nos estudantes que estarão prestes a concluir o curso bem como ajudar na melhor fundamentação da sua formação, com possíveis efeitos positivos em provas para ingresso em programas de pós-graduação, por exemplo.

2.9 Referências

[1] Dados obtidos dos relatórios do SIE – UFES

[2] A. S. Pereira, T. C. J. Carneiro, G. H. Brasil e M. A. de C. Corassa, Perfil dos alunos retidos nos cursos de graduação presencial da UFES. Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/131700/2014138.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

[3] P. Minhoto e M. Meirinhos, Educação, Formação & Tecnologias 4, 25 (2011).

[4] M. I. A. Ferreira. Proposta de uma metodologia de ensino inspirada nos métodos Pensar-Emparelhar-Compartilhar e instrução por Pares: uma implementação para o ensino de Indução Eletromagnética. Dissertação PPGEEB - UFES, São Mateus, 2018. <http://ensinonaeducacaobasica.ufes.br/pt-br/pos-graduacao/PPGEEB/detalhes-da-tese?id=12210>. Acesso em Dezembro de 2019.

2.10 Avaliação do Projeto e dos Bolsistas

A avaliação do projeto será feita com base no desempenho dos estudantes do ciclo básico que estarão participando. Será feito um acompanhamento nas notas das provas de cada um estudante que estiver disposto a ceder essas informações. Notadamente, uma maneira de se medir os resultados para os estudantes monitores é através do desempenho no Enade, quando for o caso. Serão feitas duas avaliações do desempenho durante o projeto, sendo uma na metade do período de realização e uma no final. Nessas avaliações os estudantes serão questionados sobre a efetividade do trabalho e os monitores deverão passar aos docentes suas impressões e sugestões.

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 dos monitores			X									
Reunião com docentes			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Preparação de material			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Seminários			X	X	X	X		X	X	X	X	
Avaliação							X					X



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Anexo da Resolução nº 008/2013 - CEPE

Processo nº: _____

Fls.: _____ Rubrica: _____

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

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]

Flávio Gimenes Alvarenga, Professor Associado II, Departamento de Física/CCE, SIAPE 8298256, 6 horas semanais, não possui redução de carga horária.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7169430092692431>

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]

Denise da Costa Assafrão de Lima, Professora Associado I, Departamento de Física/CCE, SIAPE 1783245, 3 horas semanais, não possui redução de carga horária.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8953964693512884>

Gabriel Luchini Martins, Professor Adjunto, Departamento de Física/CCE, SIAPE 1031817, 3 horas semanais, não possui redução de carga horária.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3344738411070832>

Discente(s) quantos

Cinco discentes que serão escolhidos por processo seletivo.

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

Não está prevista a participação de técnicos.

3.2 Observações:



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Anexo da Resolução nº 008/2013 - CEPE

Processo nº: _____

Fls.: _____ Rubrica: _____

Flávio Gímenes Alvarenga

Data: 30/12/2019

Flávio Gímenes Alvarenga
SIAPE 8298256

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]*

Os materiais previstos são pincéis para quadro branco, apagador, canetas, folhas A4. Serão fornecidos pelo CCE.

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

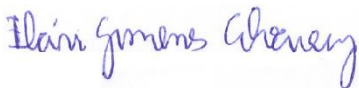
Não existe recurso para material permanente.

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

Não existe recurso para custear este serviço.

Subtotal:

3.6 Total geral:



Data: 30/12/2019

Flávio Gimenes Alvarenga
SIAPE 8298256



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