

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

1.1 Título do Projeto: <b>Monitoria Virtual de Química Analítica e Instrumental (QA-QI)</b>			
1.2 Equipe de trabalho, com função e a carga horária prevista:  01- Coordenador (professor- Aloísio JBC), 01- Professora Colaboradora (Mellina DRS), 02 monitores (alunos(as) de graduação), a serem selecionados, 01 técnico de laboratório (colaborador).			
1.3 Especificação do(s) departamentos e unidade(s) envolvidos <b>DCN, DCAB e DCS – CEUNES</b>			
1.4 Palavras-chave:	1. Química Analítica e Instrumental	2. Virtual (on-line)	3. Teoria e prática
1.5 Coordenador (apenas um)  Prof. Dr. Aloísio José Bueno Cotta (DCN-CEUNES) <a href="mailto:aloisio.cotta@ufes.br">aloisio.cotta@ufes.br</a> ou <a href="mailto:ajbcota@gmail.com">ajbcota@gmail.com</a> ( ) Este Projeto já foi desenvolvido no ano de:			
1.6 Órgão proponente  <b>DCN-CEUNES</b>			
1.7 Local de Realização  Atendimento com ferramenta on-line (Google Classroom, meet e whasapp) para atividades síncronas e assíncronas de monitoria nas disciplinas de Química Analítica (QA) e Instrumental (QI) do CEUNES			
1.8 Duração: <b>9 meses</b>	Início: <b>Abril de 2021</b>	Término: <b>Dezembro de 2021</b>	( ) Permanente
1.9 Custo total*: <b>2 bolsas (2*400*9 = 7.200,00)</b>		Origem dos recursos:	

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

<b>PROJETO DE ENSINO</b>	<b>ESTRUTURA</b>	<b>Formulário Nº 02</b>
--------------------------	------------------	-------------------------

## 2.1 Apresentação

Os índices de reprovação e de desistência nas disciplinas de Química Analítica (QA) e Química instrumental (QI) de diversos cursos de graduação (Eng Química, Química Licenciatura, Farmácia e Agronomia) são alarmantes o que contribuem para o alto índice de desistência nestas disciplinas. Ensino online, ou ensino a distância, é uma modalidade de educação que emprega um sistema virtual de aprendizagem, conhecido plataforma tecnologia para oferecer aos alunos cursos online de maneira que alunos, professores e monitores, não precisam estar no mesmo ambiente físico para que o processo de aprendizagem aconteça.

De forma geral, o ensino online é um novo modelo de aprendizagem que tem alcançado grande sucesso devido às suas vantagens, tais como flexibilidade de tempo e espaço, economia, e por ser uma forma dinâmica, inovadora e interativa de apresentar e consumir novos conteúdos, bem como propõe o novo perfil de estudantes mais proativos frente aos seus estudos.

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

Muitos alunos desistem dos cursos de graduação em seus períodos iniciais dada as elevadas taxas de reprovação nas disciplinas de QA e QI (Listada abaixo, com os respectivos percentuais de reprovação no ano de 2014). Desta forma, oportunizar o atendimento aos alunos de modo complementar às aulas regulares, abordando o conteúdo teórico e prático, com o emprego de uma plataforma tecnológica para oportunizar uma monitoria ativa (com a proposição de temas e revisão daqueles vistos nas aulas) para os alunos matriculados nas disciplinas de QA e QI é importante e deve promover ganhos de aprendizado e uma maior taxa de aprovação.

Farmácia - São Mateus DCN05988/ DCN05989 Química Analítica - 78%

Engenharia Química - São Mateus DCN11112 Química Analítica I 1- 69%

Agronomia - São Mateus DCN05702 Química Analítica - 47%

Agronomia - São Mateus DCN05864 Química Instrumental - 55%

Química, Licenciatura - São Mateus DCN11208 Instrumentação em Química Analítica Quantitativa Experimental - 46%

Química, Licenciatura - São Mateus DCN10889 Instrum. em Química Analítica Qualitativa Experimental - 44%

Conforme o anexo I do edital, do relatório SIE 11.02.06.02.12, a maioria destas disciplinas ainda apresentam média igual ou superior a 40% de reprovação em 2019/2.

Segundo diagnóstico da UFES (2012 a 2015) os cursos listados acima, infelizmente, apresentam alta taxa de evasão e baixo número de concluintes. Espera-se com a efetivação do presente projeto, o qual deriva das versões anteriores (2018 e 2019) do projeto “*Reforçando o aprendizado de Química Analítica: teoria e prática*”, continuar a contribuir para a melhora destes índices, como exemplificado na tabela abaixo.

Os níveis de aprovação na disciplina Química Analítica DCN 05702 (agronomia), a qual recebeu maior atenção, melhoraram nos anos após a implantação do projeto PIAA em 2018 e 2019, e devem ser melhorar ainda mais com as modificações que serão adotadas no ano de 2021 (em 2020 o projeto não foi renovado, infelizmente!) e estendidas a outras disciplinas.

	2015	2016	2017	2018	2019
Nº de alunos*	55	52	59	59	61
% de aprovados	51 %	63 %	59 %	<b>69 %</b>	<b>70 %</b>

\* número de alunos que permaneceram matriculados na disciplina até o final do semestre.

O diferencial do presente projeto, em relação às versões anteriores, consiste do uso das plataformas digitais (Google Classroom, Meet e whatsapp) para organização/estruturação e atendimento síncrono e assíncrono aos alunos em seus estudos de QA e QI, tanto dos conteúdos teóricos e daqueles abordados nas aulas práticas das disciplinas regulares. Outro diferencial são as vídeo aulas (com referencial teórico e resolução de exercícios) que serão gravadas e disponibilizadas aos alunos cadastrados na monitoria do projeto, as quais estarão disponíveis para estudo no horário livre, que for mais conveniente para os alunos, em complemento aos atendimentos com horário agendado (atividades síncronas).

### 2.3 Objetivo geral

Melhorar o aprendizado e de desempenho dos alunos nas disciplinas de QA e QI, como forma de combate à evasão dos cursos de graduação. O desenvolvimento do projeto irá propiciar a melhoria dos materiais didáticos (textual e virtual), bem como a criação de novos itens para sua complementação.

O presente projeto a ser conduzido de modo 100% virtual com atividades de apoio ao ensino-aprendizado realizadas de modo síncrono, assíncrono, com a gravação de vídeo aulas com a criação e resolução de listas de exercícios, objetivando o contínuo acompanhamento e assistência aos alunos cadastrados na monitoria. O Coordenador deste projeto, professora colaboradora irão implementar, e os(as) outros(as) professores(as) de QA e QI serão convidados(as) a atribuir parte da pontuação (idealmente 3 dos 10 pontos da disciplina) a atividades desenvolvidas no âmbito do projeto PIAA, como forma de aumentar o engajamento.

## 2.4 Objetivos específicos

Criar um espaço virtual (on-line e de livre acesso), com atividades síncronas, assíncronas com prazo de entrega e produção de vídeo aulas expositivas como forma de auxiliar os alunos das disciplinas de QA e QI na processo ensino aprendizagem, visando melhorar o rendimento acadêmico;

Desenvolver a resolução de problemas (teóricos e práticos) das disciplinas de QA e QI;

Elaboração de novos materiais didáticos (e melhoria/atualização dos já em uso), de listas de exercícios e de práticas complementares para construção da página no Classroom (com material de leitura, vídeo aulas, e formulários de exercícios com autocorreção e feedback das repostas) para fixação e aplicação dos conhecimentos referentes à QA e QI;

*Acompanhar e avaliar a resolução da lista de exercícios, cuja pontuação comporá a nota da disciplina correspondente. O monitoramento será feito com a ferramenta Google Forms, a qual permite o acompanhamento temporal das atividades, autocorreção, atribuição de pontuação e fornecimento de feedback das repostas dos exercícios na forma da resolução, explicação textual e em vídeo.*

Promover a iniciação a docências nos alunos monitores;

Produção de cadernos didáticos com exercícios resolvidos e de fixação, para auxiliar os alunos ingressantes com material complementar de estudo e vídeo aulas;

Atender a, pelo ao menos, 40 alunos em 4 turmas de 10 integrantes. Totalizando 02h de atividades/dia. Das diferentes disciplinas de QA;

## 2.5 Objeto de estudo

Ensino de Química Analítica e Química Instrumental (em diversas disciplinas), abordando teoria e prática, objetivando um melhor desempenho acadêmico dos alunos e sua aprovação nas disciplinas.

## 2.6 Pressupostos teóricos

É comum ouvir os alunos dizerem que as disciplinas de QA e QI são muito difíceis. Depreende-se desta fala que, ou lhes falta à base de conhecimentos para fundamentar o raciocínio básico exigido nos temas das disciplinas ou que os temas não são apresentados de forma a facilitar o seu aprendizado ou que estes falham em capturar sua atenção. Souza et al. (2016) destaca que a metodologia utilizada pelo professor tem bastante influência no processo de aprendizagem, pois o professor se concentra em cumprir um plano de ensino pré-estabelecido, relegando o problema da aprendizagem do conteúdo. O que desmotiva o aluno e o conduz a desistência da disciplina e do curso.

Neste projeto, se busca acolher aos alunos com dificuldade de assimilar os conteúdos, lhes ajudando a criar uma rotina de estudo, para que este desenvolva uma nova prática estudo que permita superar as dificuldades e carências em sua formação para ter existo nas disciplinas.

<b>PROJETO DE ENSINO</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>Formulário Nº 02.1</b>
------------------------------	--------------------	-------------------------------

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

### **Atividades previstas e sob responsabilidade do Coordenador**

- Seleção dos monitores com base em sua prévia aprovação em disciplinas de QA e QI de seus respectivos cursos de graduação;
- Estabelecimento de turmas, grades de horários para atendimento tira-dúvidas e aplicação de conteúdos teóricos, práticas e listas de exercícios complementares aos alunos inscritos no programa de monitoria;
- Definição dos temas, roteiro, e da gravação edição das vídeo aulas;
- Construção de material didático de apoio, que ano final irá constituir apostilhas ou cadernos didáticos;
- Instrução dos monitores na preparação, condução das monitorias síncronas e produção de material com atividades assíncronas e gravação de vídeos e áudios com a resolução de problemas de estudo e lista de exercícios, contabilizando 20h/semanais;
- Lançamento de frequência e avaliação do desempenho dos monitores e alunos.

### **Atividades previstas para os Monitores**

- Auxiliar o coordenador na preparação das atividades e material didático (textual, em vídeo e em áudio);
- Realização das aulas de monitoria síncrona, 2h/dia/turma, com carga horária semanal de 12h/semana + preparação/produção de material (textual, vídeo e áudio) de 8h/semana;
- Auxiliar os alunos com cordialidade e de modo a construir um diagnóstico de suas principais dificuldades de aprendizado;
- Reportar ao coordenador as dificuldades identificadas e auxiliar na proposição de novas metodologias de ensino para ajudar os alunos a desenvolver suas habilidades de estudo, principalmente o estudo de modo autônomo;
- Zelar pela qualidade de seu serviço e comprometimento com o ensino dos alunos;
- Estruturação das páginas das disciplinas de QA e QI no Google Classroom, produzir e converter listas de exercícios para Google Forms (habilitando e configurando as opções de prazo de entrega, autocorreção, pontuação e feedback) e acompanhar o desempenho dos alunos nestas atividades, dando respaldo em suas dúvidas. Além de verificar sua pontuação para compor uma fração da nota final da disciplina;
- Desenvolver suas práticas de ensino e didática, com vistas a sua própria formação docente.

### **Atividades previstas para o técnico e professor colaborador**

- Auxílio na gravação de vídeo aulas sobre a montagem, elaboração e execução de práticas baseadas nos roteiros selecionados das disciplinas.
- Dar suporte aos monitores em questões e composição de material didático.

### As atividades de monitoria

- Cada turma com até 10 alunos terá 2h de atividades síncronas em dias distintos duas vezes por semana. No primeiro horário (de cada dia) os monitores farão uma pequena revisão dos conteúdos teóricos das disciplinas de QA e QI, seguindo o material recomendado e usado pelo professor regente da disciplina. O segundo horário é dedicado a resolução de problemas e exercícios, sejam eles propostos pelos professores regentes ou daqueles elaborados pela equipe deste projeto PIAA. *Quinzenalmente os monitores irão verificar qual foi o desempenho de cada aluno na resolução dos exercícios propostos e apresentados aos alunos com a ferramenta Google Forms. Quando o aluno apresentar a conclusão da lista de exercícios (do Google Forms, seja em atividade síncrona ou assíncrona da monitoria), o monitor irá registrar a conclusão da atividade, a qual será contabilizada para compor a nota do aluno na disciplina.*

<b>PROJETO DE ENSINO</b>	<b>ESTRUTURA</b>	<b>Formulário Nº 02.2</b>
--------------------------	------------------	---------------------------

#### 2.8 Resultados esperados

Melhora nas notas e melhores índices aprovações nas disciplinas de QA e QI e combate a e de evasão nos cursos de graduação do CEUNES.

Conforme diagnóstico apresentado na tabela abaixo, os níveis de aprovação (após prova final) na disciplina Química Analítica DCN 05702 (agronomia), melhoraram nos anos em que os alunos puderem contar com a ajuda dos monitores do projeto PIAA em 2018 e 2019. Este índice deve melhorar ainda mais com as modificações que serão adotadas no ano de 2021, caso o projeto seja efetivado. O projeto também permitirá o atendimento de mais alunos, e, outras disciplinas, que poderão acessar o material disponível on-line, sem ter de seguir um horário fixo em atividade presencial.

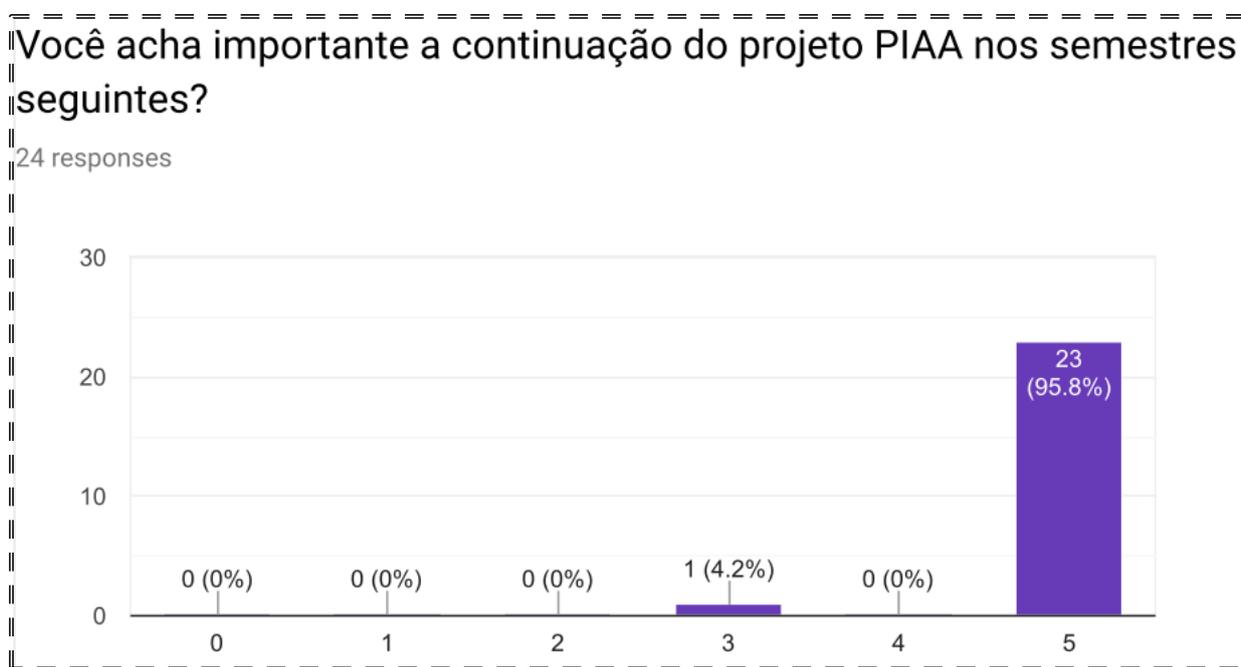
	2015	2016	2017	2018	2019
Nº alunos matriculados	65	70	68	69	76
Nº de alunos efetivos*	55	52	59	59	61
% de aprovados (após prova final)	51 %	63 %	59 %	<b>69 %</b>	<b>70 %</b>
% de aprovados (sem prova final)	17 %	47 %	32 %	25 %	34 %
% de alunos desistentes	20 %	21 %	13 %	14 %	20 %
Nota final média dos aprovados	6,39	6,54	6,68	6,64	6,49

\* número de alunos que permaneceram matriculados na disciplina até o final do semestre.

A experiência do coordenador e relevância dos projetos já conduzidos por este, são atestados pelo resultado da enquete enviada aos alunos que participaram de outros projetos PIAA por ele conduzidos em 2018 e 2019. O que permitiu atestar a participação dos alunos alvo da ação das monitorias e bom desempenho dos monitores.

Segue um dos relatos “Os monitores são excelentes!!! O que realmente falta é o interesse da maioria dos alunos em participar, porque eles estão lá sempre prontos para tirar nossas dúvidas!”

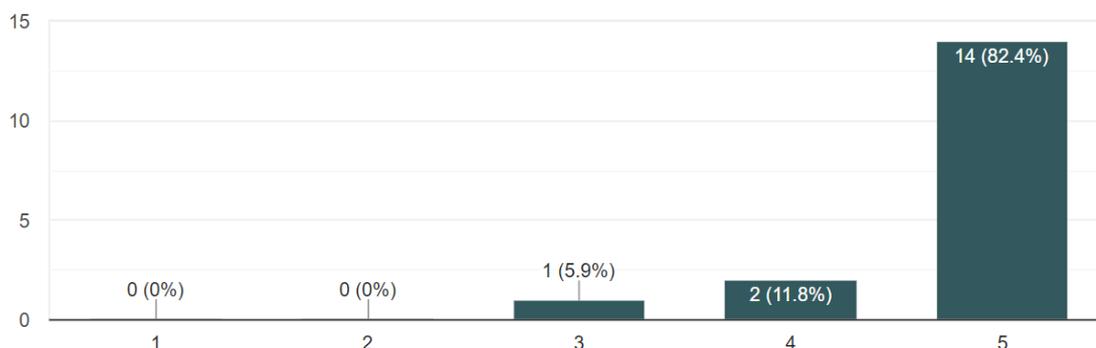
Foi também expressa a importância da continuação do projeto para os anos seguintes. (Imagem abaixo com as repostas à enquete)



A enquete foi novamente aplicada no final de 2019, e novamente se verificou que o projeto é bem avaliado (na escala de 1 a 5, sendo 5 o nível ótimo) pelos alunos atendidos, conforme imagem abaixo.

Você considera importante a continuação do projeto PIAA nos semestres seguintes?

17 responses



*A proposição de uma monitoria integralmente virtual (com a deste projeto) surgiu como uma sugestão dos alunos assistidos em projetos PIAA anteriores, pois estes preferem desenvolver seus estudos sem a fixação de horários e com recursos on-line, com o atendimento por WhatsApp com imagens, vídeos e áudios.*

#### 2.9 Referências

SOUSA AA, DUARTE RAS, OLIVEIRA MRM e FREITAS MZS. O ensino de química: as dificuldades de aprendizagem dos alunos da rede estadual do município de Maracanaú-CE. CADERNO III. Área Ciências da Natureza (disponível em: <http://connepi.ifal.edu.br/ocs/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/viewFile/1056/805>)

#### 2.10 Avaliação

Monitores e alunos serão avaliados semestralmente por meio de ficha de frequência e avaliação entre seus pares.

As atividades desenvolvidas e realizadas nas monitorias síncronas e assíncronas irão compor parte da nota do aluno (3,0 dos 10,0 pontos da disciplina, após consentimento do professor regente da disciplina). Os 3,0 pontos serão atribuídos a resolução de listas de exercícios, e sua fiscalização ficará a cargo dos monitores com a plataforma Google Forms.

<b>PROJETO DE ENSINO</b>	<b>PLANO DE TRABALHO COM CRONOGRAMA DE EXECUÇÕES</b>	<b>Formulário Nº 03</b>
------------------------------	--	-----------------------------

Plano de trabalho / Descrição das ações*	Cronograma de execuções											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Preparo de material didático textual e em vídeo/áudio				X	x	x		x	x	x		
Plantão síncrono - tira dúvidas antes de provas					x	x			x	x	x	
Gravação das vídeo aulas expositivas cobrindo temas abordados nas disciplinas teóricas e práticas				x	x	x	x	x	x	x	x	x
Relatórios e avaliação						x	x				x	x
Preparo de relatório de percepção de dificuldades relatadas					x	x				x		
Proposição de metodologias de ensino para superação das dificuldades				x	x			x	x	x		

\*Do coordenador, do bolsista e dos colaboradores.

<b>PROJETO DE ENSINO</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO DE RECURSOS</b> <i>[Seguir orientações do Departamento de Contabilidade e Finanças]</i>	<b>Formulário Nº 04</b>
--------------------------	---	-------------------------

## 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]*

Aloísio José Bueno Cotta (professor adjunto IV, DCN-CEUNES, SIAPE: 1837907), 10h/semana.

lattes: <http://lattes.cnpq.br/3298545143757892>

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]*

Mellina Damasceno Rachid Santos (DCN/CEUNES) E-mail: [mellina.santos@ufes.br](mailto:mellina.santos@ufes.br)

(<http://lattes.cnpq.br/9434564411683567>), 5h/semana.

Discente(s) *[Constar: nome completo, número de matrícula e carga horária dedicada ao Projeto]*

A selecionar (02) alunos já provados em suas disciplinas de Química Analítica (QA,) entre os cursos de Licenciatura em Química, Eng Química, Agronomia e outros. 20h/semana.

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

Técnico de laboratório de Química Analítica (Jean Carlos Fiorotti). Lotado no DCN-CEUNES, siape: 1970699, 5h/semana. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5463707033298915>

3.2 Observações:

A equipe trabalha de modo integrado somando competências para composição dos materiais e preparo das atividades de monitoria e avaliação de desempenho.

Data: São Mateus-ES...../...../.....

\_\_\_\_\_  
**Coordenador: Aloísio José Bueno Cotta**  
(assinatura)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Anexo da Resolução nº 008/2013 - CEPE

Processo nº: \_\_\_\_\_

Fls.: \_\_\_\_\_ Rubrica: \_\_\_\_\_

<b>PROJETO DE ENSINO</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO DE RECURSOS</b> <i>[Seguir orientações do Departamento de Contabilidade e Finanças]</i>	<b>Formulário Nº 04.1</b>
--------------------------	---	---------------------------

### RECURSOS MATERIAIS

3.3 Material de consumo *[listar e orçar]*

Papel A4 e cartucho para impressão: 500,00 reais.

Pinceis para quadro e apagadores: 150.00 reais

*Subtotal: 1.650,00*

3.4 Material permanente *[listar e orçar]*

*Subtotal:*

3.5 Serviço de terceiros *[listar e orçar]*

*Subtotal:*

3.6 Total geral: R\$ 650,00

Data: São Mateus-ES...../...../.....

\_\_\_\_\_  
**Coordenador: Aloísio José Bueno Cotta**  
*(assinatura)*



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Anexo da Resolução nº 008/2013 - CEPE

Processo nº: \_\_\_\_\_

Fls.: \_\_\_\_\_ Rubrica: \_\_\_\_\_

<b>PROJETO DE ENSINO</b>	<b>PARECER TÉCNICO</b>	<b>Formulário Nº 05</b>
------------------------------	------------------------	-----------------------------

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: \_\_\_\_\_

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

**Ata ou Resolução nº:**

**Data:**

\_\_\_\_\_  
**Chefe do Departamento**  
*(carimbo e assinatura)*

3.9 Parecer final