



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

FORMULÁRIO PARA APRESENTAÇÃO DE PROJETOS DE ENSINO

REGISTRO SOB N^o: **PJE2019/EM Q 0089**
Uso exclusivo da PROEN

CAMPUS:
Camaquã

I. IDENTIFICAÇÃO

a) **Título do Projeto:**

Canal IFísica Rio Forte: o canal entre a física e o estudante

b) **Resumo do Projeto:**

O Canal IFísica Rio Forte analisa estratégias que motivem e despertem o interesse dos alunos pela física através de uma metodologia baseada no estudo proposto por PEREIRA e BARROS (2010). Nesse estudo, é proposta a produção de vídeos pelos estudantes que tornam-se protagonistas da sua própria aprendizagem, com isso, rompendo com os métodos convencionais de ensino-aprendizagem da física e potencializando esse processo.

c) **Caracterização do Projeto:**

Classificação e Carga Horária Total:

<input type="checkbox"/> Curso/Mini-curso	<input type="checkbox"/> Palestra	<input type="checkbox"/> Evento	<input checked="" type="checkbox"/> Outro <u>Produção e Análise de Vídeos</u> <u>elaborados por Estudantes</u>
---	-----------------------------------	---------------------------------	--

Carga horária total do projeto: 6 horas semanais

d) **Especificação do(s) curso(s) e/ou áreas e/ou Departamentos/Coordenadorias envolvidos:**

Cursos técnicos integrados, subsequente e superior

Vinculação com disciplinas do(s) curso(s)/área(s):

O projeto de ensino está vinculado diretamente a uma disciplina ou a várias disciplinas (projeto interdisciplinar)?

(x) Sim. () Não.

Qual(is)?_Física_____

Articulação com Pesquisa e Extensão:

O projeto de ensino poderá gerar alguma ação de pesquisa e extensão no futuro?

(x) Sim. () Não.

Em caso afirmativo, como se dará esse encaminhamento?

Pretende-se pesquisar o desempenho dos alunos.

Vinculação com Programas Institucionais:

O projeto de ensino está atrelado a algum Programa Institucional?

() Sim. (x) Não.

Em caso afirmativo, cite o(s) programa(s).

(Exemplos: PIBID, e-Tec Idiomas e etc).

e) **Identificação da equipe, com a função e a carga horária prevista:**

Coordenador (docente ou técnico-administrativo do IFSul)

Nome: Cátia Mirela de Oliveira Barcellos

Lotação: Câmpus Camaquã

SIAPE: 1653996

Formação Acadêmica (Informar formação completa):

Graduação: Licenciatura em Física Especialização: Mestrado: Física da Matéria Condensada Doutorado:
Contato (Inserir informação completa): Telefone campus: 51 - 36717350 Telefone celular: 51-981615773 E-mail: catia.mirela74@gmail.com

Observação: se o projeto de ensino apresentar mais de 01 coordenador será necessário replicar a tabela acima. A carga horária do Coordenador será a carga horária do projeto de ensino.

Demais membros		
Nome	Função	CH prevista
Cátia Mirela de Oliveira Barcellos	Coordenador	2h
Tales E. Costa Amorim	Colaborador	1h
Andrielly Wittzorecki Zaikowski	Participante	6h
Lavínia Dias Leal	Participante	6h
Pâmela Braga dos Santos	Participante	6h

Observação: a carga horária prevista é em horas-aula semanais e a função pode ser Coordenador, Colaborador, Participante, Ministrante ou Palestrante.

II. INTRODUÇÃO

A disciplina de física é muito importante no currículo escolar, especialmente pelo fato de trazer uma série de teorias e conceitos que fazem parte do cotidiano das pessoas. Apesar de sua relevância, é tida por grande parte dos estudantes como sendo de difícil entendimento, gerando altos índices de reprovação, resistência às aulas e um maior empenho por parte dos estudantes para se atingir a aprovação. Fatores como a deficiência de aprendizagem vinda do ensino fundamental, a baixa carga horária da disciplina, a não adequação dos conteúdos ao cotidiano e a escassez ou inexistência de atividades práticas de laboratório aumentam as dificuldades de alunos e professores. Desse modo, disponibilizar uma ferramenta pedagógica

que apresente uma linguagem que se aproxime do aluno, torna-se imprescindível para auxiliar o estudante nessa difícil tarefa.

A produção de vídeos de física pelos estudantes é tema de vários estudos como descrevem Pereira e Barros (2010) e Filipecki, A. T.; Barros, S. S (1999), que destacam, sobretudo, a possibilidade de o aluno tornar-se protagonista do próprio aprendizado, a motivação para o estudo da física, potencialização da criatividade e fortalecimento da capacidade de trabalho em grupo. Neste estudo buscamos investigar o potencial motivador da elaboração de um projeto para produção de vídeo sobre temas de física entre estudantes do ensino médio integrado.

A presença e a necessidade da atividade prática nas aulas de física é discutida e proposta como fundamental desde os anos 60, com o projeto americano Physical Science Study Committee (PSSC), entre outros, no entanto sua realização encontra diversas barreiras como espaço adequado, material disponível para sua realização, além do elevado número de alunos que precisa ser atendido pelo professor e disponibilidade do professor para sua execução (CASTRO e MAGALHÃES,1979). Conforme citado por Pereira e Barros (2010), estudo realizado em sete países europeus mostra que mesmo quando há existência de espaço adequado e disponibilidade do professor, em geral, os resultados obtidos não refletem melhor desempenho dos estudantes, pois em sua maioria as atividades são limitadas a roteiros fechados que não despertam no estudante o interesse pela compreensão, análise e investigação do fenômeno físico. É recorrente o entendimento de que as aulas de física não podem continuar com caráter tecnicista pela aplicação e reprodução de fórmulas, mas deve se apresentar como uma oportunidade para que o estudante reflita e compreenda o mundo em que vive.

A produção de vídeos pelos próprios estudantes é uma possibilidade de inovação, à medida que se representa como uma proposta atraente para a sala de aula onde os alunos estão habituados, via de regra, à comunicação unidirecional do professor.

Filipecki e Barros (1999) indicam três aspectos importantes em um trabalho de construção de vídeos de física por estudantes. O primeiro é o aspecto conjuntural, já que é compatível com as condições existentes na escola. O segundo diz respeito à cognição, à medida que pode potencializar os processos cognitivos para aprendizagem de conceitos físicos. A motivação dos alunos se refere ao terceiro aspecto. Uma das vantagens desta estratégia em relação ao laboratório tradicional é a responsabilidade assumida pelos estudantes, já que para fazerem um vídeo, que poderá ser disponibilizado a terceiros, é

necessário engajamento intelectual através da pesquisa sobre o assunto, levantamento dos conceitos-chave e a criação da situação experimental adequada, que será testada, modificada e verificada quantas vezes forem necessárias. Essa característica diferencia a produção do vídeo de uma atividade experimental realizada em uma aula de laboratório que, de um modo geral, é um processo linear realizado sem recorrência.

A produção de vídeos favorece a construção do conhecimento a partir do trabalho em grupo, pois são ferramentas que permitem a interação entre os sujeitos que elaboram e aqueles que se utilizam destas para estudo.

Conforme Moresco e Beha, 2006:

“O professor deve estar atualizado e saber se beneficiar da tecnologia, pois ele ainda é o orientador de todas as atividades que envolvem o processo de aprendizagem em sala de aula. É importante que o aluno use os recursos digitais para aprender os conteúdos e que, com isso, aos poucos vá adquirindo habilidades e competências necessárias ao mundo do trabalho.”

A importância do desenvolvimento e da aplicação de projetos voltados à utilização de tecnologia associada ao ensino, assim como a produção de vídeos, torna-se um artifício importante que dá a oportunidade aos estudantes de rever as aulas seguindo um ritmo próprio, facilitando o processo educacional (PEREIRA, 2008).

Os alunos encontram dificuldades, sobretudo com a física, pois não sabem adequar os conhecimentos de outras disciplinas, como português, para interpretar os problemas, e matemática, para resolver esses exercícios, gerando dificuldades de aprendizagem e fazendo com que esta disciplina seja pouco entendida ou não muito apreciada (BONADIMAN e NONENMACHER, 2007). Superar estas dificuldades e ainda motivar os estudantes para o aprendizado de física é uma tarefa árdua enfrentada pelos professores atualmente.

De acordo com Ricardo e Freire (2007), grande parte dos alunos do ensino médio não sabe o motivo de estudar física ou considera que a física é uma matéria complexa e não veem importância alguma para a sociedade. Foi observado também que a tecnologia, como objeto de ensino presente nos Parâmetros Curriculares Nacionais, encontra dificuldades de implementação nas escolas, visto que grande parte dos alunos, de acordo com a pesquisa, não vê relação alguma da física com a tecnologia presente no nosso cotidiano. Desse modo, disponibilizar uma ferramenta pedagógica que apresenta uma linguagem que se aproxime do aluno, torna-se imprescindível para auxiliar o estudante nessa difícil tarefa.

Em 2018, a estratégia de produção de vídeo foi implementada com estudantes do segundo ano dos cursos integrados de informática e automação industrial, os quais foram organizados em grupos, na disciplina de Física II, para produzirem vídeos com os seguintes temas: Movimento, Velocidade, Aceleração, Leis de Newton, Trabalho, Energia, Potência, Impulso e Quantidade de Movimento, Sistema de Forças, Equilíbrio, Torque e Alavanca, Densidade e Massa Específica, Pressão nos Sólidos e Líquidos, Princípio de Pascal e Empuxo. A produção deveria apresentar uma atividade prática e ilustrativa sobre o fato/fenômeno em estudo e que possibilitasse uma melhor compreensão por parte dos estudantes. Além disso, foi solicitada a elaboração de um roteiro para a gravação do vídeo e outro para ser desenvolvido junto aos colegas durante a apresentação do vídeo em aula, com questões investigativas que deveriam ser respondidas ao assistir o vídeo.

A análise da percepção dos estudantes foi investigada com a aplicação de um questionário ao final do processo de elaboração e apresentação do vídeo para os colegas da turma. O questionário continha cinco perguntas que buscavam verificar o quanto a produção de vídeo contribuiu com a motivação dos estudantes e a relação desta estratégia com o formato tradicional de aulas. Em uma das questões perguntava-se sobre que habilidades o estudante acreditava ter potencializado e nesta era possível marcar mais de uma alternativa. Metade dos estudantes (78,4%) afirmou aprender melhor com a produção do vídeo e aulas tradicionais, apenas (5,4%) afirmou ter aprendido melhor com a produção de vídeo e (16,2%) afirmou aprender melhor apenas com a forma tradicional de ensino. Os resultados apontam que integrar a produção dos vídeos as aulas tradicionais, proporciona um melhor entendimento do conteúdo de física.

Considerando o exposto, e na busca por equacionar a problemática de realização de atividades práticas, além de motivar os estudantes para o estudo de física, pretende-se investigar a produção vídeo pelos estudantes com a metodologia proposta por Pereira e Barros (2010) que tem por base etapas recorrentes que podem garantir “idas e voltas” no processo de elaboração e produção do vídeo e que pode ser entendido como um aspecto recursivo-reflexivo no planejamento. Além disso, apresenta uma possível caracterização de aspectos da representação epistemológica dos estudantes.

No ano de 2019, a partir de um questionário realizado com os terceiros e quartos anos das turmas dos cursos integrados de Automação Industrial, Controle Ambiental e Informática observou-se que 73,9% dos estudantes que responderam afirmam encontrar mais dificuldades no aprendizado de disciplinas da área das exatas como física e matemática, apesar disso 65,2% avalia seu aprendizado na física como bom ou excelente. Uma parcela de 91,3% dos estudantes afirma que a utilização de tecnologias (aplicativos, sites, vídeos, entre outros) auxiliam no processo de aprendizado de física, e em questão de quais metodologias são mais eficazes na aprendizagem da física, 30,4% acreditam no desenvolvimento de roteiros em laboratório, 47,8% veem o desenvolvimento de projetos e produção de vídeos como mais benéfico, 13% creem na utilização de vídeoaulas e resolução de exercício, 4,3% afirmam que o método tradicional com professor e exercícios realizados no quadro são mais eficazes e por fim 4,3% acreditam na implementação de todas as metodologias citadas.

A partir dos dados obtidos com o questionário, é notável que os estudantes, em sua maioria, sentem mais dificuldade em matérias da área das exatas e um número ínfimo acredita nos métodos tradicionais de ensino. Com a realização das produções de vídeos, pretende-se proporcionar aos alunos uma metodologia que lhes renderá a oportunidade de aprender física de uma maneira alternativa, a produção de vídeos de física pelos estudantes é tema de vários estudos como descrevem Pereira e Barros (2010) e Filipecki, A. T.; Barros, S. S (1999), que destacam, sobretudo, a possibilidade de o aluno tornar-se protagonista do próprio aprendizado, a motivação para o estudo da física, potencialização da criatividade e fortalecimento da capacidade de trabalho em grupo.

OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

- Geral
 - Analisar a estratégia de elaboração de vídeos como método pedagógico que visa motivar os alunos para a aprendizagem de física.

- Específico
 - Potencializar habilidades como expressão oral, escrita, trabalho em grupo, autonomia, criatividade e criticidade;
 - Proporcionar aos estudantes um métodos alternativo de aprendizagem;

- Acompanhar e auxiliar os alunos no desenvolvimento criativo dos seus respectivos projetos;
- Compreender as motivações criativas dos estudantes quanto a criação dos seus projetos;
- Contribuir com o protagonismo dos estudantes em sua própria aprendizagem.

METODOLOGIA

A estratégia será implementada com os estudantes do segundo ano dos Cursos Integrados de Informática e Automação Industrial, os quais serão organizados em grupos, na disciplina de Física II, para produzirem vídeos com os seguintes temas: Movimento e Sistema de Referência, Aceleração, Leis de Newton, Trabalho e Potência, Energia Mecânica, Impulso e Quantidade de Movimento, Sistema de Forças e Equilíbrio, Torque e Alavanca, Densidade e Massa Específica, Pressão nos Sólidos e Líquidos, Princípio de Pascal e Empuxo. A produção deverá apresentar uma atividade prática e ilustrativa sobre o fato/fenômeno em estudo e que possibilite uma melhor compreensão por parte dos estudantes. Com relação ao vídeo, será solicitado que apresente sequência lógica, que seja de curta duração e auto explicativo, que tenha clareza na explicação. Além disso, será solicitada a elaboração de um roteiro para a gravação do vídeo e outro para ser desenvolvido junto aos colegas durante a apresentação do vídeo em sala de aula, com questões investigativas que deverão ser respondidas ao assistir o vídeo. O processo de produção e orientação seguirá o fluxo descrito na figura 1, de modo a garantir a não linearidade do processo, já que permite idas e voltas e uma reflexão recursiva do processo conforme a necessidade dos estudantes.

Haverá um acompanhamento e orientação dos alunos ao longo do processo de produção de vídeo. A oportunidade de acompanhar esse processo é uma forma para que seja possível orientá-los a seguir o fluxograma apresentado na figura 1.

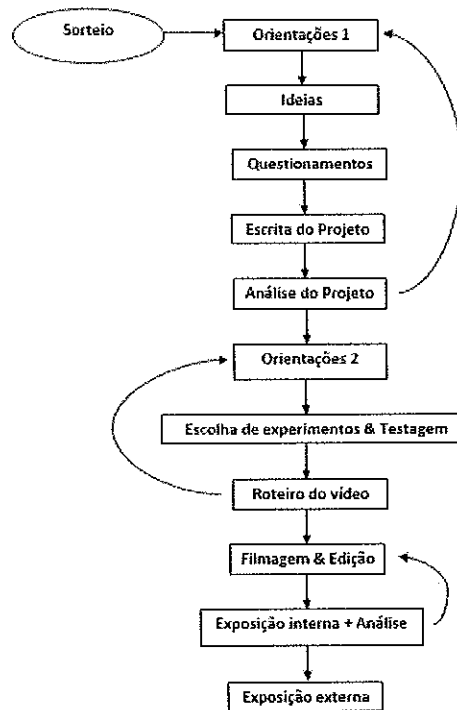


Fig.1: Representação das etapas de desenvolvimento do projeto para elaboração dos vídeos.

Tendo concluído a etapa de produção dos vídeos estes serão analisados conforme metodologia descrita por Pereira e Barros (2010), centrada nos referenciais de Nedelsky (1958) que traz como base a motivação do estudante para que os resultados experimentais tenham significado e, como consequência, ele compreenda o fenômeno físico à luz do modelo teórico que fundamenta a experiência. E Driver (1996) que sugere um referencial que permite reconhecer aspectos do raciocínio epistemológico quando os estudantes realizam atividades experimentais. Este referencial origina três representações qualitativamente diferenciáveis, nas quais o raciocínio pode ter embasamento no fenômeno, nas relações entre as grandezas físicas ou no modelo. A tabela 1 mostra a possível caracterização de aspectos da representação epistemológica dos estudantes.

Tabela1: Caracterização de aspectos da representação epistemológica dos estudantes.

Embasamento da forma de raciocínio	Investigação Científica	Natureza da Explicação	Relação entre Explicação e Descrição
Fenômeno	Investigação como observação do comportamento do fenômeno.	Explicação apenas como descrição do fenômeno.	Não existe distinção clara entre descrição e explicação.

Relações	Investigação como observação com intervenção controlada e identificação de variáveis relevantes.	Explicação a partir de correlação entre variáveis ou uma sequência linear causal.	Relação indutiva. A relação entre teoria e evidência não é problemática; há discriminação entre descrição e explicação.
Modelo	Investigação como avaliação de uma teoria ou modelo à luz da evidência.	Explicação envolve descontinuidades; diversos modelos teóricos podem ser propostos.	Hipotético-Dedutivo. Clara distinção entre descrição e explicação, que não pode ser deduzida a partir de dados observacionais.

IV. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Atividades	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
1	x	x										
2			x	x	x	x	x	x	x			
3			x	x	x	x	x	x	x			
4										x	x	x

Descrição das atividades:

Atividade 1: Sorteio dos temas, orientação para elaboração do projeto escrito

Atividade 2: Escolha dos experimentos e testagem

Atividade 3: Orientação para elaboração dos roteiros, filmagem e edição dos vídeos

Atividade 4: Análise dos vídeos produzidos/Análise dos resultados e elaboração de relatório

INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA

Sala de aula, equipamentos do laboratório de Física, laboratório de informática, materiais alternativos, quadro branco, canetas, data show.

V. RECURSOS FINANCEIROS (ORÇAMENTO DETALHADO/JUSTIFICADO)

Item	Discriminação	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1	Certificados de participação			
2				

3				
4				
5				

de detalhar os elementos do despesa e os respectivos totais em R\$. Os elementos de despesa que poderão ser previstos são: (i) Bolsas para alunos; (ii) Material de consumo, serviços de limpeza, diárias, passagens e outros. Os elementos deverão ser listados com os respectivos valores.

VI. RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS

Espera-se melhorar o desempenho acadêmico dos estudantes com a metodologia abordada, tornando as aulas mais interessantes e participativas, contribuindo para uma postura de maior protagonismo do estudante no processo de ensino e aprendizagem.

Através dos dados que serão recolhidos a partir desse acompanhamento, pretendemos, futuramente utilizá-los como embasamento para a implementação de uma metodologia de ensino que favoreça ainda mais o ambiente de aprendizagem em física e que contribua para integração de conhecimentos das diferentes áreas.

VII. AVALIAÇÃO

Tipo de avaliação utilizada:

- () Quantitativa.
 (x) Qualitativa.
 () Mista.

Instrumentos/procedimentos utilizados:

- () Entrevistas () Seminários
 () Reuniões (x) Questionários
 (x) Observações () Controle de Frequência
 (x) Relatórios () Outro(s). Especificar.

Descrição de procedimentos para avaliação:

(Descrever a realização dos procedimentos de avaliação).

Periodicidade da avaliação:

() Mensal

() Trimestral

() Semestral

(x) Ao final do projeto

Sujeito(s) que realiza(m) a avaliação:

(x) Coordenador

(x) Ministrante

() Colaborador

() Palestrante

(x) Participantes (Estudantes/servidores)

VIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONADIMAN, H.; NONENMACHER, S.E.B. O gostar e o aprender no ensino de física: uma proposta metodológica. Cad. Bras. Ens. Fís., v.24, n.2, p.194-223, 2007.

CASTRO, C. M.; MAGALHÃES, M. A. B. Novas Tecnologias para o Ensino de Ciências: condicionantes de sua utilização na sala de aula. MEC, Secretaria de Ensino de 1 e 2 Graus, Brasília, 1979.

DRIVER, R.; LEACH, J.; MILLAR, R.; SCOTT, P. Young People's Images of Science. Buckingham: Open University Press, 1996, 172p.

HOSOUME, Y. KAWAMURA, M. R. D. A contribuição da Física para um Novo Ensino Médio. Física na Escola, v. 4, n. 2, 2003.

NEDELSKY, L. Introductory Physics Laboratory. American Journal of Physics, New York, v.26, n.2, p.51-59, 1958.

FILIPECKI, A. T.; BARROS, S. S.. Uma nova estratégia para o laboratório de Física no 2º grau: elaboração de vídeos pelos estudantes. In: ENPEC, Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, II, 1999, Valinhos. Anais... Porto Alegre: ABRAPEC, 1999

OLIVEIRA, F. F.; VIANNA D. M.; GERBASSI. R. S. Física Moderna no ensino médio: o que dizem os professores. Revista Brasileira de Ensino de Física. v.29, n.3, p.447-454, 2007.

GONÇALVES Jr., Wanderley P. e Barroso, Marta F. As questões de física e o desempenho dos estudantes no ENEM. Rev. Bras. Ensino Física. Março 2014, vol.36, no.1, p.1-16.

MOREIRA, Marco Antonio. Teorias de Aprendizagem. São Paulo: EPU, 1999

MORESCO, Silvia F. S. e BEHA, Patricia Alejandra. BLOGS PARA A APRENDIZAGEM DE FÍSICA E QUÍMICA. Novas Tecnologias na Educação CINTED-UFRGS. V. 4 Nº 1, Julho, 2006.

PEREIRA, M.V. Da construção ao uso sem sala de aula de um vídeo didático de física térmica. Cadernos do Aplicação, Porto Alegre, v.21, n.2, 2008.

PEREIRA, M. V. e BARROS, S. S. Análise da produção de vídeos por estudantes como uma estratégia alternativa de laboratório de física no Ensino Médio. Revista Brasileira de Ensino de Física, 32(4), 2010.

PEREIRA, A. P. OSTERMANN, F. Sobre o Ensino de Física Moderna e Contemporânea: Uma Revisão da Produção Acadêmica Recente. Investigações em Ensino de Ciências, vol. 14, pp. 393-420, 2009

RICARDO, E. C. FREIRE, J. C. A. A concepção dos alunos sobre a física do ensino médio: um estudo exploratório. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 29, n. 2, p. 251- 266, 2007.

ANEXOS (Listar os anexos)

1 -

2 -

3 -

4 -

COORDENADOR DO PROJETO

DATA: 10 / 05 / 2013

(Assinatura e Carimbo)

Jes
NOME

PARECERES DO CAMPUS

PARECER COLEGIADO/COORDENAÇÃO/ÁREA

aprovado () reprovado

Parecer: FAVORÁVEL

Em reunião: 13 / 05 / 13

(Assinatura e Carimbo)

ALOPAS / COFAP


Coordenação

PARECER DIREÇÃO/DEPARTAMENTO DE ENSINO

aprovado () reprovado

Parecer: FAVORÁVEL

Em reunião: 13 / 5 / 2013

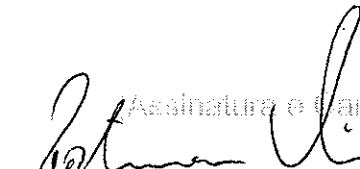
(Assinatura e Carimbo)

Guilherme Karsten Schirmer
Chefe do Departamento de Ensino,
Pesquisa e Extensão
IFSul Câmpus Camaquã
Direção/Departamento de Ensino

PARECER DIREÇÃO/DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO (quando necessário)

aprovado () reprovado

Parecer: favorável

Em reunião: 13/05/19

(Assinatura e Carimbo)

Patrick Coelho Vieira
Chefe do Departamento de
Administração e Planejamento
IFSul Câmpus Camaquã


Direção/Departamento de Administração e Planejamento

PARECER DIREÇÃO-GERAL DO CAMPUS

aprovado () reprovado

Parecer: FAVORÁVEL

Em reunião: 17, 05, 2019

(Assinatura e Carimbo)

Tales Emilio Costa Amorim
Diretor-Geral
IFSul Câmpus Camaquã

Diretor-geral

PARECER DA PRÓ-REITORIA DE ENSINO

aprovado () reprovado

Parecer: *Favoreável*

Em reunião: 28/05/19

Bosenbecker

Pró-reitor de Ensino
Veridiana Krolow Bosenbecker
Diretora de Políticas de Ensino e Inclusão
IFSul - PROEN