



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°:

Uso exclusivo da PROEN

PJE20180000103

CAMPUS:

Camaquã

I. IDENTIFICAÇÃO

a) Título do Projeto:

Café da Relatividade 3ª Edição: O canal entre a Física e o estudante

b) Resumo do Projeto:

O Café da Relatividade se constitui de encontros de discussão sobre física moderna com a utilização da metodologia do "World Café. Com isso, busca-se despertar o interesse e aprofundar conhecimentos de temáticas da Física Moderna e Contemporânea através desta metodologia.

c) Caracterização do Projeto:

Classificação e Carga Horária Total:

() Curso/Mini-curso () Palestra (x) Evento () Outro (Especificar).

Carga horária total do projeto: 2 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)?

Sim. Não.

Qual(is)? Física

Articulação com Pesquisa e Extensão:

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

Sim. Não.

Em caso afirmativo, como se dará esse encaminhamento?

Pretende-se pesquisar se metodologia do "World Café" entre estudantes, sobre temas relacionados à Física Moderna e Contemporânea, contribui como estratégia para o aumento do interesse dos participantes sobre o estudo da Física. Isto se dará através de questionários aplicados aos participantes e grupos focais.

Vinculação com Programas Institucionais:

O projeto de ensino está atrelado a algum Programa Institucional?

Sim. 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

MAN

Especialização:

Mestrado: Física da Matéria Condensada

Doutorado:

Contato (Inserir informação completa):

Telefone campus: 51 - 36717350

Telefone celular: 51-81615773

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 cumprida
Amanda Nunes Longaray Hendler	Participante	2h
Cátia Mirela de Oliveira Barcellos	Coordenador	2h
Fernando R. Nunes Filho	Participante	2h
Lucas Rocha de Oliveira Fontoura	Participante	2h
Rafaela Tavares Padilha	Participante	2h
José Leonardo Peixoto da Silveira	Colaborador	2h
Luana da Rosa Amaral	Participante	2h
Tales E. Costa Amorim	Colaborador	1h

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

II. INTRODUÇÃO

As descobertas da física moderna são responsáveis por vários avanços da humanidade, sobretudo em medicina e engenharia e está intimamente associada à melhora da qualidade de vida das pessoas. Entretanto, estudos de Hosoume e Kawamura (2003), Ricardo e Freire (2007), Oliveira (2007) e Pereira e Ostermann (2009) indicam que a forma como a disciplina de física é tratada nas escolas não consegue refletir a sua importância e não aproveitam o potencial de conhecimento científico existente, especialmente no que se diz respeito à relação com a vida cotidiana dos estudantes e com as inúmeras possibilidades de serem realizadas atividades práticas. Dessa forma, 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 para se atingir a aprovação. Fatores como a deficiência de aprendizagem vinda do ensino fundamental nos alunos, a baixa carga horária da disciplina, a não adequação dos conteúdos ao cotidiano e a escassez ou inexistência de atividades extracurriculares, aumentam as dificuldades de alunos e professores. De acordo

com Ricardo e Freire (2007), grande parte dos alunos do ensino médio não sabe o motivo de estudar Física e outra parte desses alunos acha 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 via relação alguma da Física com a tecnologia presente no nosso cotidiano.

Segundo Ostermann (2006), os currículos de física nas escolas brasileiras se baseiam em blocos tradicionais, como a termologia, o eletromagnetismo, a mecânica e a ondulatória, ou seja, basicamente os capítulos dos assuntos abordados em livros didáticos das escolas, em geral sem conexão com o cotidiano do estudante e suas curiosidades. É fundamental que o estudante perceba a relação daquilo que estuda com a realidade em que está inserido e tenha contato com a Física Moderna e Contemporânea (FMC), pois se tem o entendimento de que este conhecimento o aproximaria do mundo atual, moderno e tecnológico que vivemos hoje (Ostermann e Moreira, 2000). Segundo (Cunha e Gomes, 2002):

“Poderíamos questionar se o termo moderna é o mais adequado para designar os avanços da física durante as primeiras décadas do séc. XX, tendo em vista que quase um século se passou e já estamos bastante familiarizados com vários de seus produtos em nosso cotidiano, a exemplo de CD's, ponteiros laser e fotocélulas, entre outros. Apesar dessa inegável familiaridade, temos o receio que jamais poderemos nos vangloriar do completo entendimento sobre tais avanços, já que eles proporcionaram à nossa civilização ideias tão novas quanto a interpretação do universo, que nossos sentidos ainda insistem em rejeitar, mesmo depois de avisados. Durante a jornada acadêmica, esforços são devotados - tanto por parte dos educadores quanto por parte dos estudantes - para que possamos romper a barreira de nossa ignorância com relação à natureza. Infelizmente, esses obstáculos não são ultrapassados pela simples exigência de uma burocrática grade curricular.”

Uma das barreiras para a inserção da física moderna no ensino médio seria a exigência de um formalismo matemático (ênfase matemática centrada em fórmulas) tal que os alunos não teriam condições de acompanhar. Além disso, contemplar a matriz atual de conteúdos e ainda inserir tópicos de física moderna parece, para alguns, impossível, pois a carga horária não seria suficiente e isto traria ainda mais insatisfação dos estudantes em aprender física. Entretanto, podemos realizar uma abordagem do fenômeno em si, fazendo um estudo qualitativo e deixando o aparato matemático de lado. Aliás, muitas vezes a física tem perdido sua beleza por esbarrar no instrumental matemático, com um exagero de fórmulas a serem decoradas e reproduzidas e o entendimento do fenômeno físico estudado deixado de lado. É claro, há a necessidade do estudo dos conteúdos clássicos da física, mas é possível inserir o estudo de temas atuais da física moderna (BARCELLOS, 2005).

Existem diversas justificativas para a inserção da FMC no ensino médio, como despertar a curiosidade, o gosto e o interesse pela física ou até mesmo formar novos físicos no futuro,

pois esta busca explicar fatos e fenômenos relacionados aos principais avanços tecnológicos presentes no cotidiano dos alunos.

É fundamental ressignificar o ensino de física, aproximando-o da realidade do estudante, partindo de seu interesse e curiosidades, criando condições favoráveis para o gostar e o aprender (BONADIMAN e NONENMACHER, 2007). Motivando-os a estudar esta ciência na perspectiva de que conheçam pelo menos a base do funcionamento de certas tecnologias, além da compreensão de fatos e fenômenos presentes em nosso cotidiano.

Nesse sentido, propomos uma estratégia que chamamos Café da Relatividade a fim de auxiliar os estudantes a compreenderem melhor a física, se interessar mais pelo assunto, além de desenvolverem habilidades e competências necessárias à compreensão do mundo em que vivemos. O Café da Relatividade é baseado na metodologia do "World Café", que é uma técnica proposta por Brown e Isaacs (2007), baseada no entendimento de que a conversa é o processo central que impulsiona negócios pessoais e organizacionais (Café World Community Foundation, 2011). Conforme Brown e Isaacs (2007), o processo deve levar em consideração sete princípios:

Princípio 1: Estabelecer o contexto. Quem planeja o café deve determinar de forma clara qual o objetivo deve ser atingido. Sobre qual tema as ideias devem ser geradas ou qual o problema a ser resolvido.

Princípio 2: Criar um espaço acolhedor. Escolher um ambiente caloroso, seguro, confortável e com comida e bebida disponíveis para que todos se sintam livres para oferecer seus melhores pensamentos. A bebida e a comida têm como objetivo proporcionar um ambiente informal que remete a uma sensação de intimidade e de liberdade. Colocar sobre a mesa folhas flip chart e fornecer canetas coloridas para que as pessoas possam fazer as anotações desejadas. Esse passo deixa claro o fator ambiental no processo criativo, ou seja, a importância de criar um ambiente propício para a criatividade.

Princípio 3: Explorar as questões significativas. As ideias surgem em resposta a perguntas interessantes. Assim, deve-se encontrar perguntas relevantes ao tema para ajudar os convidados a pensarem no problema em questão. Dependendo do tempo disponível o café pode explorar um único tema ou mais. No caso de utilizar a mesma reunião para tratar de mais de um problema deve-se caracterizar bem a mudança de tema, formalizando uma nova rodada de conversação.

Princípio 4: Estimular a contribuição de todos. As pessoas se engajam profundamente quando sentem que estão contribuindo de alguma forma. Deve-se incentivar a participação de forma ativa. Cada participante expõe sua ideia de acordo com seu conhecimento e experiência anterior, proporcionando uma construção mais inteligente. Em algumas ocasiões pode-se ter um objeto sobre a mesa que conduz a palavra dos participantes, ou seja, quando o objeto estiver em posse de alguém esta pessoa está com a palavra, devendo os outros participantes escutar com toda atenção possível.

Princípio 5: Promover a polinização cruzada e conectar diferentes pontos de vista. Os membros devem ser solicitados a compartilharem suas perspectivas sob o tema, podendo isso ser feito por meio de desenhos.

Princípio 6: Escutar juntos para descobrir padrões, percepções e questões mais profundas. Saber ouvir é um passo importante nesta técnica. Aqueles que ouvem com habilidade são capazes de criar facilmente o que está sendo compartilhado.

Princípio 7: Colher e compartilhar descobertas coletivas. O grupo deve discutir as ideias mais significativas que surjam durante o processo. Posteriormente, deve-se compartilhar as ideias com o grande grupo de forma que todos possam opinar sobre

estas ideias. É importante certificar-se que essas ideias foram registradas de alguma forma. Finalmente, o grande grupo pode optar por uma ou mais ideias, dependendo da necessidade e do objetivo a serem atingidos.”

Assim, busca-se por meio de um ambiente descontraído e bem humorado, despertar a criatividade dos seus participantes, resultando em um processo estruturado e criativo de geração de ideias com base na colaboração entre os indivíduos. Nesse contexto, o foco da aplicação da técnica “World Café” é a discussão de temas relacionados à Física Moderna e Contemporânea para que os encontros instiguem a vontade, e motivem seus participantes a conhecer e aprender mais sobre os assuntos relacionados à física.

III. JUSTIFICATIVA

No Câmpus Camaquã, há uma constante manifestação dos estudantes dos cursos técnicos integrados quanto a dificuldades encontradas na disciplina de Física e demais disciplinas da área de Ciências Exatas e da Natureza que exigem do estudante uma postura autônoma e habilidades investigativas que estão ainda em desenvolvimento e que necessitam ser potencializadas. Em sua maioria sentem-se desmotivados ao estudo, pois de um modo geral a física não se aproxima de sua realidade e exige uma habilidade matemática e capacidade de interpretação não desenvolvidas de maneira satisfatória no ensino fundamental o que leva a baixos índices de rendimento acadêmico. Por outro lado, muitos têm curiosidade em discutir temas relacionados aos avanços tecnológicos, associados à Física Moderna e Contemporânea (FMC) como a evolução do universo, buracos negros, teoria da relatividade, teoria quântica, raios X, a microeletrônica, nanotecnologia, energia atômica, entre outros, no intuito de melhor compreender os fenômenos presentes no mundo em que vivemos.

Segundo Oliveira, Vianna e Gebassi (2007), o ensino de Física no nível médio não tem acompanhado os avanços tecnológicos ocorridos nas duas últimas décadas e tem se mostrado cada vez mais distante da realidade dos alunos. O currículo, o qual contém uma baixa carga horária referente a Física Moderna, está obsoleto, desatualizado e descontextualizado, e representa um problema tanto para os professores quanto para os estudantes, e torna a prática pedagógica, que normalmente se resume ao quadro de giz, monótona e desinteressante para os atores envolvidos nesse processo. Precisa-se incorporar, ao ensino da Física, as tecnologias de informação e comunicação, assim como aspectos epistemológicos, históricos, sociais e culturais.



Segundo Moreira (2014), ensinar Física é um grande desafio, mas pode ser apaixonante se abandonarmos o modelo da narrativa, o quadro-de-giz e o livro de texto. Essa não adequação dos conteúdos pode gerar um desinteresse pelos assuntos referentes à Física. De um modo geral, a física não é apresentada aos estudantes de forma instigante e dinâmica de modo a relacionar a tecnologia, a natureza, os acontecimentos e o mundo dos alunos.

Desse modo, propõe-se o Café da Relatividade e nesse estudo buscamos analisar a percepção dos estudantes com relação a estratégia utilizada.

OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

- Geral

Busca-se despertar o interesse, motivar os estudantes para o estudo da Física, assim como abordar temáticas da Física Moderna e Contemporânea através da metodologia do “World Café”.

- Específico

- Realizar encontros de debates coletivos e participativos sobre temas de interesse em Física Moderna e Contemporânea;
- Verificar se a metodologia do “World Café” entre estudantes, sobre temas relacionados à física moderna, contribui como estratégia para o aumento do interesse dos participantes sobre temas de Física Moderna e Contemporânea.
- Utilizar um canal do “Youtube” para postar vídeos com temas de física.

METODOLOGIA

O público alvo desse projeto são os estudantes dos cursos técnicos integrados do IFSUL – Campus Camaquã e estudantes de escolas da rede pública e particular de Camaquã e região.

O Café da Relatividade é um encontro de estudantes onde são debatidos temas relacionados à física moderna, mediados por um docente da área de física, é inspirado na metodologia denominada “World Café” que segundo Brown e Isaacs (2005) “é um processo participativo que tem uma fenomenal capacidade de trabalhar a diversidade e complexidade no grupo, fazendo emergir a inteligência coletiva. O processo é organizado de forma que as pessoas circulem entre os diversos grupos e conversas, conectando e polinizando as ideias, tornando visível a inteligência e a sabedoria do coletivo. Ao final do processo, faz-se uma

colheita das percepções e aprendizados coletivos. A enorme interação entre os participantes e os relacionamentos complexos e não lineares podem trazer impressionantes resultados sistêmicos e emergentes”.

A atividade é dividida em 3 partes, sendo que a primeira é organizada de forma que os alunos participantes do encontro estudem sobre o tema e façam uma abordagem inicial com o uso de vídeos, ilustrações e outras formas de apresentar o conteúdo a ser debatido, para instigarem a discussão. A partir daí, os participantes são organizados em mesas de debates com estudantes mediadores (participantes do projeto) e dá-se início à discussão do tema nas mesas. Os participantes podem circular livremente nas mesas, conforme seu interesse, interagindo com os demais participantes. A segunda parte tem como objetivo socializar o que foi debatido nas mesas no grande grupo, estimulando mais debates e dirimindo dúvidas, com o auxílio do professor mediador. Ao final do encontro, são aplicados questionários com o objetivo de verificar as percepções dos participantes quanto à metodologia utilizada e a relação com o conteúdo debatido.

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										
3			X	x	x	x	x	x	x	x		
4											x	x

Descrição das atividades:

Atividade 1: Planejamento dos temas

Atividade 2: Organização e planejamento do cronograma de datas de realização dos Cafés

Atividade 3: Realização dos Cafés

Atividade 4: Análise de questionários e Elaboração de relatório.

INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA

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

1/11/08

V. RECURSOS FINANCEIROS (ORÇAMENTO DETALHADO/JUSTIFICADO)

Item	Discriminação	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1	Certificados de participação			
2				
3				
4				
5				

(Especificar os elementos de 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 terceiros, diárias, passagens e outros. Os elementos deverão ser listados com os respectivos valores).

VI. RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS

Espera-se que a adaptação da metodologia do "World Café" entre estudantes, sobre temas relacionados à física moderna, contribua como estratégia para o aumento do interesse dos participantes sobre temas da física e sirva de motivação para o estudo e melhoria do desempenho dos estudantes no componente curricular de Física.

VII. AVALIAÇÃO

Tipo de avaliação utilizada:

- Quantitativa.
 Qualitativa.
 Mista.

Instrumentos/procedimentos utilizados:

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

Descrição de procedimentos para avaliação:	
(Descrever a realização dos procedimentos de avaliação). Ao final de cada Café da Relatividade, serão registradas percepções dos estudantes através da aplicação de questionários.	
Periodicidade da avaliação:	
<input type="checkbox"/> Mensal	<input type="checkbox"/> Trimestral
<input type="checkbox"/> Semestral	<input checked="" type="checkbox"/> Ao final do projeto
Sujeito(s) que realiza(m) a avaliação:	
<input checked="" type="checkbox"/> Coordenador	<input checked="" type="checkbox"/> Ministrante
<input type="checkbox"/> Colaborador	<input type="checkbox"/> Palestrante
<input checked="" type="checkbox"/> Participantes (Estudantes/servidores)	

VIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARCELLOS, C. M. O. **A Física do Ensino Médio no Centenário da Teoria da Relatividade**. I Mostra de Iniciação Científica do Sul do Estado de Mato Grosso, 2005.

BONADIMAN, H. e NONENMACHER, Sandra E. B. **O gostar e o aprender no ensino de física: uma proposta metodológica**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, vol. 24, n. 2, pp. 194-223, 2007.

CCREWELL, John W. **Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens**. 3° ed. Porto Alegre/RS: Penso, 2014.

CUNHA, Andre R. e GOMES, Gerson G. **Física Moderna no ensino médio e sua necessidade de sincronização conceitual**, 2012. Acesso em 13 de junho de 2016. Disponível em: <<http://www.sbfisica.org.br/fne/Vol13/Num1/a03.pdf>>

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

Juanita Brown and David Isaacs, **The World Café: Shaping Our Futures Through Conversations That Matter** (livro) – The World Café Site. Acesso em 14 de junho de 2016. Disponível em: <<http://www.theworldcafe.com>>

MOREIRA, Marco Antonio. **Grandes desafios para o ensino da Física na educação contemporânea**. 12 pgs, 2014.

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.

OSTERMAN, Fernanda. **A inserção da Física Moderna no nível médio: um projeto que visa a introdução ao tema da supercondutividade em escolas brasileiras.** Caderno de Física da UEFS, 04 (01 e 02): 81-88, 2006

OSTERMAN, Fernanda e MOREIRA, Marco Antônio. **Uma revisão bibliográfica sobre a área de pesquisa "física moderna e contemporânea no ensino médio".** Investigação em Ensino de Ciências, vol. 5, pp. 23-48, 2000.

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: 20 / 05 / 2018

(Assinatura e Carimbo)



NOME

PARECERES DO CAMPUS

PARECER COLEGIADO/COORDENAÇÃO/ÁREA

aprovado () reprovado



Parecer: *Favorável*

Em reunião: 24/05/2018

Gabriel Rockenbach de Almeida
Coordenador de Apoio ao Ensino
IFSul Câmpus Camaquã

(Assinatura e Carimbo)

Coordenação

PARECER DIREÇÃO/DEPARTAMENTO DE ENSINO

aprovado () reprovado

Parecer: *Favorável*

Em reunião: 22/05/2018

Gabriel Rockenbach de Almeida
Coordenador de Apoio ao Ensino
IFSul Câmpus Camaquã

No exercício da Chefia do Departamento de Ensino

Direção/Departamento de Ensino

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

aprovado () reprovado

Parecer: *Favorável*

Em reunião: 23/05/18

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: 13/05/2018

(Assinatura e Carimbo)

Tales Emilio Costa Amorim
Diretor-Geral
IFSul Câmpus Camaquã

Diretor-geral

Mi

PARECER DA PRÓ-REITORIA DE ENSINO

aprovado () reprovado

Parecer:

O projeto propicia o processo de melhoria de aprendizagem em física.

Em reunião: 24/5/10

(Assinatura e Carimbo)

P/ Pró-reitor de Ensino

no exercício da Pró-Reitoria