



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

PJE 2019 CM 0087

CAMPUS:

Camaquã

I. IDENTIFICAÇÃO

a) **Título do Projeto:**

Café da Relatividade: uma proposta de ensino aprendizagem integrando "World Café e PBL"

b) **Resumo do Projeto:**

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. Os participantes podem circular livremente, conforme seu interesse, interagindo com os demais participantes. 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.

c) **Caracterização do Projeto:**

**Classificação e Carga Horária Total:**

Curso/Mini-curso

Palestra

Evento

Outro (Especificar).

<input checked="" type="checkbox"/> Ciências Exatas e da Terra	<input type="checkbox"/> Ciências Biológicas	<input checked="" type="checkbox"/> Engenharias	
<input type="checkbox"/> Ciências da Saúde	<input type="checkbox"/> Ciências Agrárias	<input type="checkbox"/> Ciências Sociais Aplicadas	
<input checked="" type="checkbox"/> Ciências Humanas	<input checked="" type="checkbox"/> Lingüística, Letras e Artes	<input checked="" type="checkbox"/> Outros	
Carga horária total do projeto: 4 horas semanais			

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

Cursos técnicos integrados,...

<b>Vinculação com disciplinas do(s) curso(s)/área(s):</b>
O projeto de ensino está vinculado diretamente a uma disciplina ou a várias disciplinas (projeto interdisciplinar)? ( ) Sim. (X) Não. Qual(is)? _____
<b>Articulação com Pesquisa e Extensão:</b>
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? Será realizada uma pesquisa para implementação de estratégia de ensino em física
<b>Vinculação com Programas Institucionais:</b>
O projeto de ensino está atrelado a algum Programa Institucional? ( ) Sim. (X) Não. Em caso afirmativo, cite o(s) programa(s).

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

<b>Coordenador (docente ou técnico-administrativo do IFSul)</b>
Nome: Cátia Mirela de Oliveira Barcellos
Lotação: Camaquã
SIAPE: 16539664

**Disciplina(s) que ministra / atividade administrativa:** Física, Coordenadora do Curso Técnico em Informática

**Formação Acadêmica** (informar formação completa):

Graduação: Licenciatura em Física/UFPEL

Especialização:

Mestrado: Física da Matéria Condensada/ UFRGS

Doutorado:

**Contato** (inserir informação completa):

Telefone campus: (51)36717350

Telefone celular: (51) 981615773

E-mail:

*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.*

<b>Demais membros</b>		
<b>Nome</b>	<b>Função</b>	<b>CH prevista</b>
Amanda Nunes Longaray Hendler	Participante	4h
Fernando Rosinha Nunes Filho	Participante	4h
Jordana de Bona	Participante	4h
Cátia Mirela de Oliveira Barcellos	Coordenadora	4h
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 aproveita 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 dos 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, a ondulatória, entre outros, 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, pois se tem o entendimento de que este conhecimento o aproximaria do mundo atual, moderno e tecnológico que vivemos hoje (OSTERMANN e MOREIRA, 2000).

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. (CUNHA e GOMES, 2002)

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 Física Moderna e Contemporânea 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, propõe-se 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 os autores, 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. (BROWN e ISAACS 2007)

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 de um modo geral.

### III. JUSTIFICATIVA

No Câmpus Camaquã, há uma constante manifestação dos estudantes dos Cursos Técnicos Integrados quanto às dificuldades encontradas na disciplina de Física e demais disciplinas da área de Ciências Exatas e da Natureza (ou da Terra), que exigem do estudante uma postura autônoma e habilidades investigativas, dentre outras 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 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 à 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. Precisam-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 didático. 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 e os acontecimentos ao mundo dos alunos.

Segundo EDUARDO FREITAS (2018), da equipe de pesquisa do Brasil Escola, há grandes deficiências na educação relacionadas ao desempenho dos estudantes tanto do ensino médio quanto ensino fundamental. Observamos também que a escola não têm sido o local mais aconchegante para o desenvolvimento dos alunos, um exemplo disso são os trabalhos desenvolvidos ao longo dos anos por SIR KEN ROBINSON (2006) que diz que “escola mata a criatividade”.

Além do fato de que os processos de educação têm avançado ao longo do tempo de acordo com o mercado de trabalho, as escolas ainda não se adaptaram ao novo nível de educação que é cobrada pelo mundo contemporâneo. JAMES G. LENGEL (2012) cita as necessidades de transformação nos ambientes escolares, propondo a evolução do ensino.

Nesse sentido, o projeto Café da Relatividade, que é desenvolvido no Câmpus Camaquã desde 2014 e nesse período (2014 – 2018) realizou em média três edições do evento por ano, atingindo alunos não só do Câmpus, mas também da rede pública de Camaquã/RS. Em pesquisa realizada com mais de 100 alunos que participaram das edições, obtivemos resultados positivos com relação à percepção dos estudantes acerca da dinâmica e linguagem utilizadas pelo projeto.

#### IV. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

##### GERAL

O projeto tem como objetivo propor grupos de estudo e de debate em sala de aula que abordem assuntos relacionados à Física de um modo geral, com o intuito de despertar a curiosidade nos estudantes e motivar o estudo da disciplina, com a finalidade de aproximá-la da compreensão e dos avanços tecnológicos do mundo em que vivemos e aprimorar os processos de ensino aprendizagem tradicionais.

##### ESPECÍFICOS

1. Aplicar encontros baseados na metodologia do “World Café” e “PBL (*Problem Based Learning*)”, com temas do cotidiano, que se possa estabelecer uma relação com a Física, no IFSul Câmpus Camaquã;



2. Verificar se as metodologias do “World Café” e “PBL (*Problem Based Learning*)” entre estudantes, sobre temas relacionados à Física Clássica, Moderna e Contemporânea, contribui como estratégia para o aumento do interesse dos participantes sobre os mesmos;
3. Compreender como a estratégia utilizada contribui para a motivação dos estudantes no ensino de Física;
4. Verificar de maneira específica se a metodologia do “World Café” aplicada em sala de aula, sobre temas relacionados à Física Moderna, contribui como estratégia para o aumento do interesse dos participantes sobre temas relacionados à Física de um modo geral;
5. Aplicar questionários online, através da plataforma digital “Google Forms”, nos quais os participantes contribuirão com suas opiniões, gerando assim, nossos resultados;
6. Analisar a efetividade dos encontros de debate como estímulo para o interesse em Física;
7. Melhorar a estratégia, a dinâmica e elaborar temas para os encontros do Café da Relatividade, através de sugestões e críticas obtidas dos participantes por meio dos questionários aplicados;
8. Promover espaços de interatividade e diversidade que proporcionem a construção de conhecimento ativo;
9. Incentivar jovens e comunidade geral a se aproximarem da ciência.

## V. METODOLOGIA

Quanto a Metodologia utilizada nos encontros, tem-se como público alvo desse projeto os estudantes dos Cursos Técnicos Integrados do IFSul Câmpus Camaquã.

O Café da Relatividade é uma metodologia baseada no “World Café” e no “PBL” que, a partir daí um “processo participativo que tem uma fenomenal capacidade de trabalhar a diversidade e complexidade no grupo, fazendo emergir a inteligência coletiva” (BROWN e ISAACS, 2005). 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" (BROWN e ISAACS, 2005). Além disso, a partir da promoção de conhecimentos a partir da discussão e solução de problemas "*Problem Based Learning - PBL*" (SOUZA e DOURADO 2015) esperamos, que, com essa metodologia, os alunos se sintam mais à vontade, dado ao fato de que os encontros serão realizados entre os estudantes da própria turma.

Durante os encontros são debatidos temas relacionados à Física, mediados por docentes e alunos que fazem parte do projeto. A atividade é dividida em partes, sendo que a primeira é organizada de forma que os alunos participantes do projeto estudam sobre o tema e façam uma abordagem inicial com o uso de vídeos, ilustrações, trechos de filmes e outras formas de apresentar o conteúdo e problemas a ser debatido, a fim de instigarem a discussão de temas previamente selecionados. A partir daí os participantes são organizados em mesas de debates com estudantes mediadores (participantes do projeto e professores), dando-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 de professores e mediadores.

Em relação à apresentação do tema com a visão de união da metodologia do "World Café e PBL", que originam a metodologia Café da Relatividade, podemos distribuir o encontro em cinco partes em uma perspectiva diferente, são elas:

1. esclarecimento de termos, contexto e questões significativas;
2. espaço problemático e definição do problema;
3. análise da situação, contribuições individuais
4. grande mesa, resumo dos tópicos e fechamento;
5. questionários e entrevistas.

Ao final dos encontros, serão aplicados questionários com o intuito de verificar as percepções dos participantes quanto à metodologia utilizada e a relação com o conteúdo debatido. Sendo assim, a análise de dados será decomposta em duas partes: a primeira com caráter quantitativo – aplicada ao grande público –, e a segunda apresentando um viés qualitativo – aplicada à uma amostra dos participantes.

Os dados gerados pelo questionário quantitativo serão coletados através da plataforma digital "Google Forms" ao final dos encontros, e ainda, visando uma maior compreensão acerca da utilização da metodologia do "World Café" em sala de aula, uma amostra dos participantes será selecionada para uma entrevista, onde será possível discutir de forma mais aprofundada

alguns aspectos já pré-selecionados referentes à dinâmica utilizada pelo Café da Relatividade enquanto metodologia no ensino de Física.

Assim, buscando o intenso e real entendimento sobre a experiência Café da Relatividade, parte-se para uma análise qualitativa criteriosa, onde o objetivo está centrado em construir novas compreensões a respeito da metodologia utilizada, levando inicialmente o limite semântico que será pré-estabelecido pelas entrevistas através das falas dos entrevistados ao limite do caos e da desordem. Dessa forma, será possível atingir novas formas de percepção dos textos analisados e, conseqüentemente, do fenômeno em si (ROQUE MORAES, 1999). Conforme o autor, tal abordagem de análise está dividida em torno de quatro focos:

1. Desmontagem dos textos: também denominado de processo de unitarização, implica examinar os materiais em seus detalhes, fragmentando-os no sentido de atingir unidades constituintes, enunciados referentes aos fenômenos estudados.
2. Estabelecimento de relações: processo denominado de categorização, implicando construir relações entre as unidades de base, combinando-as e classificando-as no sentido de compreender como esses elementos unitários podem ser reunidos na formação de conjuntos mais complexos, as categorias.
3. Captando o novo emergente: a intensa impregnação nos materiais da análise desencadeada pelos dois estágios anteriores possibilita a emergência de uma compreensão renovada do todo. O investimento na comunicação dessa nova compreensão, assim como de sua crítica e validação, constituem o último elemento do ciclo de análise proposto. O metatexto resultante desse processo representa um esforço em explicitar a compreensão que se apresenta como produto de uma nova combinação dos elementos construídos ao longo dos passos anteriores.
4. Um processo auto-organizado: o ciclo de análise descrito, ainda que composto de elementos racionalizados e em certa medida planejados, em seu todo constitui um processo auto-organizado do qual emergem novas compreensões. Os resultados finais, criativos e originais, não podem ser previstos. Mesmo assim é essencial o esforço de preparação e impregnação para que a emergência do novo possa concretizar-se.

Diante desse cenário, as etapas desse ciclo, no seu conjunto, podem ser caracterizadas como um processo capaz de aproveitar o potencial dos sistemas caóticos no sentido da emergência de novos conhecimentos. Inicialmente, leva-se o sistema até o limite do caos, desorganizando-o e fragmentando os materiais textuais da análise. A partir disso, possibilita-se

a formação de novas estruturas de compreensão dos fenômenos sob investigação, expressas então em forma de produções escritas (ROQUE MORAES, 1999).

Dessa maneira, esperamos verificar se a metodologia do “World Café e PBL” aplicada aos encontros constitui-se como elemento motivador e possível estratégia/metodologia de ensino.

## VI. 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 encontros

Atividade 3: Realização dos encontros

Atividade 4: Análise de dados e elaboração de relatório.

## VII. INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA

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

## VIII. RECURSOS FINANCEIROS (ORÇAMENTO DETALHADO/JUSTIFICADO)

Item	Discriminação	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1				

2				
3				
4				
5				

## IX. RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS

Espera-se que a adaptação da metodologia do "World Café associada a PBL" entre estudantes, sobre temas relacionados à física, contribua como estratégia para o aumento do interesse dos participantes sobre temas relacionados à física e se constitua como estratégia de ensino, de modo a contribuir para a motivação do estudo, integração de conhecimentos e melhoria do desempenho dos estudantes.

## X. 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:

Frequência de resposta aos itens.

### Periodicidade da avaliação:

- Mensal                                       Trimestral.  
 Semestral                                     Ao final do projeto

**Sujeito(s) que realiza(m) a avaliação:** Coordenador Ministrante Colaborador Palestrante Participantes (Estudantes/servidores)**XI. 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>>

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. Revista Educação, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

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.



**PARECERES DO CAMPUS**

**PARECER COLEGIADO/COORDENAÇÃO/ÁREA**

aprovado ( ) reprovado

Parecer: FAVORÁVEL

Em reunião: 13/05/19

(Assinatura e Carimbo)

Alopes / COFAPE

Coordenação

**PARECER DIREÇÃO/DEPARTAMENTO DE ENSINO**

aprovado ( ) reprovado

Parecer: FAVORÁVEL

Em reunião: 13/5/2019

(Assinatura e Carimbo)

[Assinatura]

**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)

[Assinatura]

**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)

[Assinatura]

**Tales Emilio Costa Amorim**  
Diretor-Geral  
IFSul Câmpus Camaquã

Diretor-geral



**PARECER DA PRÓ-REITORIA DE ENSINO**

aprovado ( ) reprovado

Parecer: Favonáuel.

Em reunião: 29/05/19

(Assinatura)



Pró-reitor de Ensino

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