

PROGRAMAÇÃO

	Dia 16 de outubro (terça-feira)	Dia 17 de outubro (quarta-feira)	Dia 18 de outubro (quinta-feira)	Dia 19 de outubro (sexta-feira)
Manhã	9h-10h15min – Abertura e apresentação do PPGE nFis 10h45min-12h – Minicurso 1	9h-10h15min – Minicurso 5 10h45min-12h – Minicurso 6	9h-10h15min – Minicurso 3 10h45min-12h – Minicurso 4	8h30min-12h – II Mostra do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física
ALMOÇO				
Tarde	13h30min-14h45min – Minicurso 2 15h15min-16h – Minicurso 3 16h15min-17h – Minicurso 4	13h30min-14h15min – Minicurso 1 14h25min-15h10min – Minicurso 2 15h40min-16h25min – Minicurso 5 16h35min-17h20min – Minicurso 6	LIVRE	13h-18h – II Mostra do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física

Minicurso 1

Título: Perspectivas socioculturais na pesquisa em educação em ciências

Ministrantes: Fernanda Ostermann e Cláudio Cavalcanti

Minicurso 2

Título: História e Filosofia da Ciência na Pesquisa e na Educação Básica

Ministrante: Neusa Teresinha Massoni

Minicurso 3

Título: Comunidades de prática

Ministrante: Eliane Angela Veit

Minicurso 4

Título: Adoção e difusão de inovações didáticas

Ministrante: Ives Solano Araujo

Minicurso 5

Título: Estudos socioculturais no ensino de Física e Astronomia

Ministrante: Alexsandro Pereira de Pereira e Daniela Borges Pavani

Minicurso 6

Título: A Modelagem Didático-Científica na pesquisa em ensino de Física

Ministrante: Leonardo Albuquerque Heidemann

Programação da II Mostra do PPGEnFís – UFRGS

Descrição: A Mostra do PPGEnFís-UFRGS tem como objetivo dar ampla divulgação aos trabalhos de pesquisa desenvolvidos pelos discentes de nosso Programa. Serão realizadas apresentações orais com duração total de 30 min cada, incluindo tempo para perguntas. O evento emitirá atestados de apresentação de trabalho e de participação (presença obrigatória em, pelo menos, oito apresentações). Este evento será uma ótima oportunidade de troca de ideias, em particular para futuros interessados em ingressar no Programa.

Público-alvo: alunos de cursos de licenciatura em Física, alunos de pós-graduação e demais interessados em pesquisa em ensino de Física.

Data: 19/10/2018 (sexta-feira)

Local: Anfiteatro Antônio Cabral – Instituto de Física (segundo andar do prédio da biblioteca da Física) – Campus do Vale – UFRGS.

Entrada livre. Não é necessária inscrição prévia.

MANHÃ

08h30min - *Investigando interações discursivas emergentes na realização de uma atividade de Física Quântica no Ensino Médio*

Mestrando: Luiz Felipe de Moura da Rosa

A temática geral do presente trabalho envolve o ensino de tópicos de mecânica quântica para estudantes secundaristas sob a perspectiva sociocultural. Pesquisas na área de ensino de ciências relatam a dificuldade de se abordar tópicos de Física moderna e contemporânea no ensino médio. A grande maioria dos trabalhos presentes na literatura que investigam as intervenções didáticas que abordam este tema estão fundamentados em referenciais comportamentalistas. No entanto, ao considerar que a linguagem é um aspecto fundamental da aprendizagem em ciências, alguns trabalhos recentes têm se preocupado em investigar interações discursivas nas aulas de ciências, fundamentando-se em referentes socioculturais. O objetivo é aplicar uma atividade que consista na resolução de problemas por pequenos grupos de alunos de uma escola estadual de Porto Alegre, problemas estes que contemplem tópicos de mecânica quântica. A atividade deve ser gravada e o áudio destas gravações transcrito. De posse dos registros dar-se-á análise das interações discursivas dos estudantes buscando evidências de negociações que possam intervir no nível de desenvolvimento potencial dos estudantes. O professor titular da turma deverá auxiliar os alunos a realizarem as tarefas propostas, agindo como um parceiro mais capaz. É esperado que as asserções de valor deste trabalho indiquem a fertilidade do terreno que é o ensino de tópicos de Física moderna e contemporânea na educação básica para os pesquisadores que adotam a perspectiva sociocultural no Ensino de Ciências, além de contribuir no entendimento da dinâmica das transições na Zona de desenvolvimento proximal.

9h - Indústria 4.0 e a educação em ciências: necessidade da explicitação dos valores e interesses embutidos nas propostas STEM e Freire-PLACTS

Mestrando: Daniel Batista de Freitas

O enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) e suas estratégias de abordagem na educação em ciências, de viés progressista, no Brasil, têm procurado avançar em pelo menos dois pontos: na adequação sociocultural do conceito de participação social, com reflexo nos processos de tomada de decisão e na problematização do conceito de cidadania, compatível com o modelo de democracia vigente. O objetivo é remover o discurso vazio desses conceitos nas estratégias de ensino-aprendizagem, pois, em geral, estão baseadas em modelos de democracia dos países desenvolvidos. Iniciativas recentes no campo da educação, como o movimento Escola sem Partido e a Base Nacional Comum Curricular, têm evidenciado um novo período de intensas disputas políticas pelo espaço escolar. E a educação CTS, a qual sempre foi considerada polissêmica, devido existirem várias propostas reunidas sob um mesmo “guarda-chuva”, porém baseadas em sistemas de valores e interesses diferentes, para participar dessa disputa, precisa ser diferenciada em, pelo menos, duas tendências gerais: as conservadoras, destinadas a atender as demandas do sistema produtivo, como a crescente valorização da educação STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) e as contra-hegemônicas, que questionam os rumos do atual desenvolvimento econômico, visando uma formação mais humanística, preocupada com o meio ambiente e propositora de alternativas, pelo fortalecimento dos conceitos de participação social e cidadania. Assim, esta apresentação versará sobre as características, apontadas na literatura, da tendência STEM e da Freire-PLACTS, e defenderá a perspectiva contra-hegemônica (não necessariamente Freire-PLACTS) pela análise do caso concreto, e específico, do avanço da ideologia da Indústria 4.0.

9h30min - Um estudo exploratório sobre a persistência dos estudantes nos cursos de licenciatura em Física

Mestrando: Kaluti Rossi De Martini Moraes

O problema da evasão seguramente acompanha a realidade da maioria das instituições de Ensino Superior, tanto no contexto brasileiro quanto internacional. No Brasil, em especial nas universidades públicas, há o agravante causado pelo modelo de investimento em educação adotado, onde se preconiza o Ensino Superior. Os cursos de Física geralmente estão entre os que apresentam as maiores taxas de evasão. Recentemente, o curso de Licenciatura em Física do IF/UFRGS passou por um processo de reestruturação, fundamentado em consultas à comunidade universitária, elementos da literatura de pesquisa em ensino de Ciências, e de estudos de viabilidade. Nessa conjuntura, houve a intenção de proporcionar um currículo que promovesse a construção de uma identidade própria para o curso, o valorizando e aproximando da escola básica. Nosso estudo, de natureza qualitativa, é dirigido pelo modelo de integração do estudante de Vicent Tinto. A nossa perspectiva é investigar quais elementos são importantes no fomento à persistência dos estudantes, identificando possíveis relações entre esses elementos e as transformações vividas na instituição, possibilitando, em algum nível, uma avaliação das implicações dos esforços realizados para valorizar esse curso. Conduzimos um levantamento exploratório sobre a experiência de primeiro semestre do curso, iniciando a coleta de dados a partir de um questionário aplicado com 21 estudantes e conduzimos 7 entrevistas semiestruturadas cujo principal objetivo foi avaliar os construtos, segundo Tinto, que influenciam a persistência dos estudantes. Pretendemos continuar essa coleta de dados, que teve início em 2018/01, a partir das experiências de primeiro semestre dos licenciandos em Física do IF/UFRGS.

10h - Adoção de inovações didáticas no ensino de Física na perspectiva de transposições praxeológicas

Doutorando: Tobias Espinosa

Diminuir a distância entre pesquisa e prática em educação em Ciências é um objetivo a ser perseguido. Em particular, algumas inovações didáticas, como métodos ativos de ensino, que apresentam bons resultados em pesquisas empíricas, enfrentam dificuldades ao serem inseridas na prática docente em outros contextos. Para tanto, é necessário compreender os métodos de ensino em suas especificidades, assim como as eventuais transformações necessárias para adequá-los a diferentes contextos. Neste trabalho propomos o uso da Organização Praxeológica (OP), oriunda da Teoria Antropológica do Didático (TAD), como ferramenta analítica para o estudo de métodos de ensino. Nessa perspectiva, os métodos são vistos como conhecimentos institucionalizados – social e historicamente legitimados – que podem ser estudados em termos de práxis (tipos de tarefa e técnicas) e do logos (discursos tecnológicos e teóricos). Ilustramos essas ideias com a construção de uma OP de referência para o método Team-Based Learning e de uma OP planejada para uma aplicação do método em uma disciplina de Física em uma universidade pública brasileira. A análise em termos praxeológicos contribuiu para o entendimento das transformações do método, possibilitando a avaliação das modificações, bem como a consciência das “forças” institucionais que as geraram. A perspectiva trazida pela TAD possibilita novos caminhos para a área. Além da análise minuciosa do método de ensino e sua transposição, o diálogo entre métodos de ensino e referenciais teóricos e a articulação de diferentes métodos, que usualmente são feitos de maneira acrítica, podem ser estudados reflexivamente, contribuindo à redução da lacuna entre pesquisa e prática.

11h – O ensino de física via Aprendizagem Baseada em Projetos: um estudo à luz da Teoria Antropológica do Didático

Doutorando: Terrimar Ignácio Pasqualetto

O processo de implementação de uma nova metodologia de ensino representa a transposição de um corpo de conhecimento de um contexto para outro. Nesse processo, a metodologia original acaba sofrendo modificações e adaptações condicionadas por características da instituição em que a iniciativa será desenvolvida. Assim sendo, este trabalho descreve um recorte de uma pesquisa que buscou compreender o processo de institucionalização de uma metodologia ativa de ensino, a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), nas aulas de Física de um campus do Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS). A partir de um estudo de caso inspirado nas ideias de Robert Stake e amparado pela Teoria Antropológica do Didático (TAD), foram investigadas tanto a fase de transposição externa (proposta original para proposta planejada), quanto a fase de transposição interna (proposta planejada para a proposta efetivamente implementada). A construção de Organizações Praxeológicas (OPs), ferramentas analíticas oriundas da TAD, possibilitaram a análise comparativa das diferentes fases da transposição e a consequente identificação das alterações e adaptações oriundas de cada etapa. Além disso, foi possível identificar os fatores condicionantes de cada uma dessas transformações e apontar ações de superação de condições adversas e incentivo de situações vantajosas.

11h30min – *Identidade e diferença na Física*

Doutoranda: Carolina de Barros Vidor

Nos últimos anos, tem crescido mundialmente a atenção dada à problematização das desigualdades de gênero nas áreas relacionadas às Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática. Diversos estudos indicam que a Física, enquanto área de conhecimento, é uma ciência cujas práticas são altamente masculinizadas, contribuindo assim para a manutenção de um modelo canônico de gênero que tende a ser reproduzido na sua (sub)cultura. Nesta pesquisa, assumimos que o gênero é resultado de construções culturais, sociais e políticas e levamos esta discussão para além de uma dimensão dicotômica, afirmando que a ciência, em geral, e a Física, em particular, assume uma identidade referencial a qual é legitimada e, conseqüentemente, dotada de privilégio e autoridade frente outras identidades: masculina, branca, heterossexual e de classe média urbana. Isso implica em reconhecermos que tal identidade afasta não apenas as mulheres, mas também exclui as pessoas negras, homossexuais, oriundas de uma situação socioeconômica menos favorecida ou representantes de minorias étnico-raciais – ou seja, implica a existência de identidades negadas na Física. A fim de superar limitações sobre o tema em torno de um posicionamento binário “homens versus mulheres”, a investigação aqui proposta busca entender e problematizar o processo complexo e naturalizado pelo qual a Física constrói e legitima uma identidade cultural masculina, branca, heterossexual e de classe média urbana, e como as relações de poder entre a identidade (referência) e a diferença (as identidades negadas) são dadas nesse processo.

TARDE

13h30min - *Cultivo de uma comunidade de prática de licenciandos em Física: perspectivas de pesquisa a partir do olhar etnográfico.*

Doutorando: Elkin Adolfo Vera Rey

As Comunidades de Prática – CoP - podem ser interpretadas de forma geral, como uma agrupação de pessoas que compartilham interesses em comum, uma paixão por um tópico ou uma preocupação por revolver um problema, estas pessoas interagem de forma contínua aprofundando seu conhecimento e experiência, a partir da prática com os colegas. Na continuação se apresentam algumas perspectivas de pesquisa orientadas no cultivo de uma CoP de licenciandos em Física, cujo interesse comum se centra no desenvolvimento de práticas educativas usando as TIC, para o ensino de Física em Ensino Médio. O estudo se alinha como uma pesquisa de natureza etnográfica abrangendo métodos qualitativos e quantitativos para coleta e análise de dados, integrando princípios da Etnografia Virtual com o modelo de criação de valor para as comunidades e redes proposto pelo antropólogo E. Wenger e colaboradores.

14h – Comunidades de Prática como espaços de educação não formal na Educação Básica

Mestrando: Pedro dos Santos Oselame

Este projeto de pesquisa propõe um estudo de caso, na perspectiva de Stake, a respeito de um grupo de discussão de ciência, Clube Index, em uma instituição de ensino público da rede estadual, o Colégio Piratini. O grupo é formado por estudantes do ensino médio e pelos membros da Iniciativa Pulsar, um grupo de professores não vinculados formalmente ao colégio. O caso será analisado a luz do referencial teórico de comunidades de prática, com intuito de identificar fatores que contribuíram para o nascimento do grupo bem como sua sobrevivência, que aprendizagens estão ocorrendo e se o grupo está contribuindo para a aprendizagem dos estudantes no que diz respeito à Física e outras Ciências Naturais. Em uma perspectiva maior o estudo poderá contribuir para uma compreensão maior de iniciativas não formais de aprendizagem dentro das instituições públicas de educação, podendo apontar caminhos para o fomento de grupos como esse na Educação básica.

14h30min – O papel social dos Institutos Federais revelados pelos microdados do Exame Nacional do Ensino Médio

Doutorando: Matheus Monteiro Nascimento

Nesse trabalho nos propomos a investigar se a política de criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, que completa um decênio de promulgação em 2018, conseguiu reduzir o distanciamento entre o ensino médio tradicional e a educação profissional. Para a realização dessa investigação, utilizamos como objeto de análise o desempenho dos estudantes na prova de Ciências da Natureza do ENEM. Esse desempenho foi articulado com algumas variáveis relacionadas aos alunos e outras vinculadas às instituições. Os resultados revelam que os alunos oriundos dos IF's têm um desempenho muito semelhante ao dos estudantes das escolas privadas. No entanto, em relação ao ISE médio das escolas, percebemos que os IF's reúnem estudantes de um grupo social com menor volume de bens econômicos e culturais. Além disso, os IF's são instituições com maior diversidade étnico-racial, especialmente em comparação às escolas privadas. Na tentativa de explicar o desempenho dos estudantes dos IF's muito parecido com o dos alunos das escolas privadas, apesar do perfil dos seus discentes ser similar ao dos alunos das instituições estaduais, mostramos que os docentes dos IF's, em média, são melhor formados e atuam em locais com boas condições para o exercício da docência.

15h – O Ensino de Física no âmbito dos anos finais do Ensino Fundamental

Doutorando: Estevão Luciano Quevedo Antunes Júnior

A pesquisa na área de Ensino de Física quase sempre está vinculada com práticas desenvolvidas nos âmbitos do Ensino Médio e/ou Ensino Superior. O Governo Federal, por meio da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), pretende orientar a elaboração de currículos para as diferentes etapas de escolarização. Assim, estudar a Física no Ensino Fundamental, principalmente no que diz respeito aos anos finais, é uma necessidade, uma vez que a legislação brasileira passa por modificações quanto às prioridades do Ensino de Ciências. Com o objetivo de investigar a inserção da Física nessa etapa da escolarização, fizemos uma investigação inicial a partir da coocorrência contínua, sobre como as ciências da natureza se inserem na BNCC no âmbito dos anos finais do Ensino Fundamental e a forma com que a perspectiva curricular está sendo veiculada. Pudemos perceber que há uma tendência ao incentivo de contextualização ingênua e práticas que se assemelham à perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) não crítica.

16h - Um estudo sobre a transposição da metodologia episódios de modelagem em um contexto de formação de professores de Física

Mestrando: Charles Xavier Rabelo

Ainda hoje é comum encontrar professores de Física que justificam a importância das atividades experimentais apresentando argumentos ingênuos como, por exemplo, que a experimentação naturalmente promove a aprendizagem porque o conhecimento científico é construído a partir da observação. Apesar disso, poucas pesquisas têm sido feitas sobre a formação de professores com enfoque nas atividades experimentais. Esse cenário torna clara a necessidade de novos estudos com foco em investigar espaços destinados a promover discussões sobre o papel do fazer experimental no âmbito da formação de professores. Na tentativa de atenuar essa carência, esta pesquisa investiga como licenciandos em Física planejam e implementam uma atividade experimental utilizando a metodologia de Episódios de Modelagem, pautada, em poucas palavras, na problematização, na construção de modelos, levantamento de hipóteses, argumentação e análise de dados. Especificamente, buscamos responder a questão de pesquisa geral Como licenciandos em Física transpõem a metodologia de Episódios de Modelagem para o Ensino Médio? Para tanto, realizamos um estudo de caso, na perspectiva de Yin e adotamos como referencial teórico a Teoria Antropológica do Didático de Chevallard, buscamos identificar quais as tarefas, técnicas que os licenciandos planejam para seus alunos e quais os discursos racionais (tecnologias e teorias) que as fundamentam, posteriormente contrastando com as tarefas, técnicas, tecnologias e teorias efetivamente implementadas. Como primeiros resultados, destacamos aqui que elementos fundamentais do Episódios de Modelagem, como o enfoque na modelagem, não apareceram já no planejamento, embora tenha havido grande preocupação na problematização da atividade.

16h30min – Como as maneiras de abordar os conteúdos de Física afetam os interesses das meninas pela Ciência?

Mestranda: Laís Gedoz

Atualmente o número de mulheres nos níveis de graduação, mestrado e doutorado no Brasil é maior do que o de homens. Entretanto, em relação a área de atuação a distribuição de mulheres não é homogênea. Nas áreas de Engenharia e Ciências Exatas e da Terra, por exemplo, o número de homens é duas vezes maior que o de mulheres. Isso ocorre por causa de vários fatores que podem influenciar as meninas a se afastarem dessas áreas: a falta de incentivo da família, amigos e da escola; pouco contato com exemplos de cientistas mulheres; dentre outros. O presente trabalho procura investigar um desses fatores: as formas como os conteúdos de Física são ensinados. Como a maior parte das posições de prestígio na ciência são ocupadas por homens, podemos supor que isso acabe afetando a estrutura da ciência escolar, favorecendo o sucesso masculino. Portanto, o objetivo deste trabalho é entender como as maneiras de abordar os conteúdos de Física afetam os interesses pela Ciência de estudantes de ensino médio, levando em conta o nível socioeconômico, raça e o gênero do estudante, em especial do gênero feminino.

17h - A Inferência à Melhor Explicação como heurística para abordar episódios de história da Ciência

Doutorando: Renato Felix Rodrigues

Esta apresentação consiste de uma breve síntese dos resultados parciais da pesquisa de doutorado que estou desenvolvendo. O objetivo da minha pesquisa é desenvolver e implementar uma abordagem para o ensino de aspectos de Natureza da Ciência na formação de professores de Física. O meio que emprego para esta finalidade é o estudo de episódios da história da ciência, no contexto da Física moderna e Contemporânea. Para isto, abordamos os episódios históricos por meio de articulação que estamos desenvolvendo entre uma discussão da filosofia da ciência, a Inferência à Melhor Explicação, e discussões sobre o tema encontradas na literatura. Entre essas discussões, merece destaque a visão consensual sobre o ensino de NdC. Começamos a apresentação introduzindo esta abordagem, e na sequência apresentamos um episódio histórico que discutimos segundo esta perspectiva (o efeito fotoelétrico). Em particular, problematizamos a quase-história tipicamente presente em livros didáticos para apresentar este episódio, focando (a) nos critérios que os cientistas da época utilizaram para avaliar as teorias disponíveis e (b) problematizando mitos que são tipicamente utilizados no ensino de ciências para caracterizar a atividade científica.

17h30 - *Um estudo Etnográfico no Centro de Tecnologia Acadêmica da UFRGS: Somos uma comunidade de prática?*

Doutorando: Daniel Farias Mega

Uma iniciativa de êxito e que vai na contramão das práticas comumente utilizadas nas salas de aula de física é o Centro de Tecnologia Acadêmica da UFRGS (CTA). Tendo em vista a potencialidade de suas práticas e modelo de gestão de conhecimento, entendemos que estimular o desenvolvimento de espaços como o CTA em ambientes escolares se mostra uma atraente alternativa aos modelos tradicionais adotados amplamente nas instituições de ensino. No entanto, analisar de maneira profunda os processos de aprendizagem ocorridos no centro e entender seu funcionamento e sua cultura requer que estejamos embasados em um referencial teórico coerente. Por isso, este estudo caracteriza o CTA como uma Comunidade de Prática (CoP). De acordo com a perspectiva das CoP a classe não é o principal evento de aprendizado, mas sim a vida em si. Escolas e salas de aula ainda têm um papel a desempenhar nessa visão, mas precisam estar a serviço da aprendizagem que acontece no mundo. Entendemos que a caracterização do CTA como uma CoP permitirá investir em estudos futuros que proponham diretrizes para o cultivo deste tipo de iniciativa no contexto do ensino de física nos ambientes escolares.

18h - *Inter-relações da filosofia de Paul K. Feyerabend e dos pressupostos do movimento ciência, tecnologia e sociedade: implicações para a educação em ciências*

Mestrando: Gabriel Wolter Martell

A História e Filosofia da Ciência podem trazer importantes benefícios à educação em ciências. Ao modelo indutivista de ciência, ainda tão presente nos livros didáticos de ensino científico, diversos filósofos e epistemólogos tecem críticas. Neste trabalho, utilizaremos as ideias de Paul K. Feyerabend, “o pior inimigo da ciência”, como uma possível fonte de melhorias ao ensino de ciências. Para tal, mostraremos como algumas ideias defendidas por Feyerabend mostram-se congruentes com os princípios do movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Os princípios do movimento CTS ganham notória força quando aliados à filosofia feyerabendiana. Tópicos como o tão famigerado “método científico”, críticas à tecnocracia e ao modelo linear de desenvolvimento científico (“mais ciência → mais tecnologia → mais riqueza → mais bem estar social”) serão criticados, em busca de uma educação em ciências que não pode estar afastada das consequências sociais e ambientais do empreendimento técnico científico. A suposta superioridade do conhecimento científico também será questionada, pois o desenvolvimento científico e tecnológico não pode fugir do controle social.