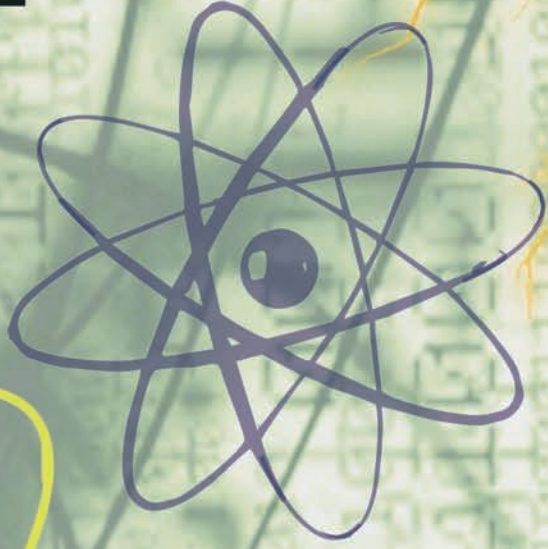
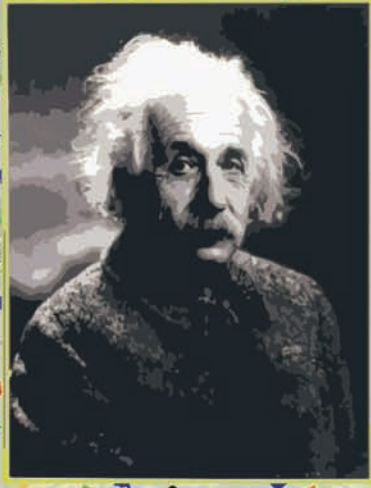


FÍSICA



Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: ALESSANDRO BONTEMPI

Orientador: Americo Tsuneo Fujii - **IES:** UEL

Etapas: Artigo

Título: [ANÁLISE EXPERIMENTAL DO CONCEITO DE UMIDADE RELATIVA DO AR](#)

Tema: PRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS-PEDAGÓGICOS

Palavras-chave: Higrômetro; Umidade Relativa; Experimentação; Ensino Médio

Resumo: Atualmente os meios de comunicação divulgam diariamente informações relacionadas à previsão do tempo, incluindo a temperatura diária e umidade relativa do ar. Contudo, ao receber a informação sobre a umidade relativa do ar, faz-se a incorreta interpretação de seu conteúdo, por não conhecer adequadamente seu conceito. Assim, para que haja a correta interpretação da informação, direito fundamental de um educando com acesso a uma formação de qualidade, este trabalho busca por intermédio da experimentação e análise computacional dos dados, proporcionar ao aluno uma compreensão significativa do conceito de umidade relativa do ar.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: ALESSANDRO BONTEMPI

Orientador: Americo Tsuneo Fujii - **IES:** UEL

Etapas: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [ANÁLISE DO CONCEITO DE UMIDADE RELATIVA DO AR](#)

Tema: PRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS-PEDAGÓGICOS

Palavras-chave: Higrômetro; Umidade Relativa; Experimentação; Ensino Médio

Resumo: Atualmente os meios de comunicação divulgam diariamente informações relacionadas à previsão do tempo, incluindo a temperatura diária e umidade relativa do ar. Contudo, ao receber a informação sobre a umidade relativa do ar, faz-se a incorreta interpretação de seu conteúdo, por não conhecer adequadamente seu conceito. Assim, para que haja a correta interpretação da informação, direito fundamental de um educando com acesso a uma formação de qualidade, este trabalho busca por intermédio da experimentação e análise computacional dos dados, proporcionar ao aluno uma compreensão significativa do conceito de umidade relativa do ar.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: ANDREIA VIVIANE SANTANA

Orientador: Luiz Antonio Bastos Bernardes - **IES:** UEPG

Etapas: Artigo

Título: [Disciplina de Iniciação Científica e Pesquisa para alunos do Ensino Médio - uma proposta](#)

Tema: Produção e avaliação de materiais didáticos - pedagógicos

Palavras-chave: Iniciação Científica. Caderno Pedagógico. Ensino Médio Inovador

Resumo: Este trabalho trata da elaboração de uma proposta de implantação da disciplina de Iniciação Científica e Pesquisa para alunos do Ensino Médio Inovador, fundamentada pela teoria da Aprendizagem Significativa, em uma abordagem Vygotskiana. Nesta proposta, os alunos foram orientados pela professora PDE no estudo e pesquisa de três temas: Unidades de medida e ordens de grandeza; Temperatura, calor e transferência de calor; Fenômenos luminosos – definições e algumas aplicações. As atividades relacionadas a esses temas estão apresentadas em um Caderno Pedagógico e foram desenvolvidas por vinte e um alunos e alunas de primeira e segunda série do Ensino Médio, no Colégio Estadual “Arthur da Costa e Silva” de Ivaí-PR, durante o primeiro semestre de 2014. Nesse mesmo período, o Caderno Pedagógico também foi apresentado no GTR para quinze professores da rede pública do Estado do Paraná. No Estado do Paraná, a disciplina de Iniciação Científica e Pesquisa para alunos do Ensino Médio Inovador começou a ser implantada no segundo semestre de 2012. Através dessa disciplina, espera-se que seja despertado nos alunos e professores da rede pública de ensino o interesse e o gosto pela pesquisa científica.

DISCIPLINA / ÁREA: FÍSICA

Professor PDE: ANDREIA VIVIANE SANTANA

Orientador: Luiz Antonio Bastos Bernardes - **IES:** UEPG

Etapas: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [Disciplina de Iniciação Científica e Pesquisa para alunos do Ensino Médio - uma proposta](#)

Tema: Produção e avaliação de materiais didáticos – pedagógicos.

Palavras-chave: Iniciação Científica, Caderno Pedagógico, Ensino Médio Inovador.

Resumo: Este trabalho trata da elaboração de uma proposta de implantação da disciplina de Iniciação Científica e Pesquisa para alunos do Ensino Médio Inovador, fundamentada pela teoria da Aprendizagem Significativa, em uma abordagem Vygotskiana. Nesta proposta, os alunos serão orientados pela professora PDE no estudo e pesquisa de dois temas de Mecânica, um de Ondulatória e um de Termodinâmica. As atividades relacionadas a esses temas serão apresentadas em um Caderno Pedagógico e serão desenvolvidas pelos alunos durante o primeiro semestre de 2014. Nesse mesmo período, o Caderno Pedagógico também será apresentado no GTR para professores da rede pública. No Estado do Paraná, a disciplina de Iniciação Científica e Pesquisa para alunos do Ensino Médio Inovador começou a ser implantada no segundo semestre de 2012. Através dessa disciplina espera-se que seja despertado nos alunos e professores da rede o interesse e o gosto pela pesquisa científica.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: ARIANE ALVES AMARAL

Orientador: Silvio Luiz Rutz da Silva - **IES:** UEPG

Etapa: Artigo

Título: [Possibilidades no Ensino de Física](#)

Tema: Física

Palavras-chave: Física; Ensino; Mapas Conceituais; Experimentos.

Resumo: Este artigo apresenta a experiência da implementação do caderno pedagógico “Mapas Conceituais e Experimentos: Possibilidades no Ensino de Física”, produção didático-pedagógica integrante do Programa de Desenvolvimento Educacional da Secretaria de Estado da Educação do Paraná. O projeto de intervenção pedagógica foi desenvolvido entre março e setembro de 2013 e implementado no Ensino Médio em Blocos do Colégio Estadual Wolff Klabin, em Telêmaco Borba, no primeiro semestre de 2014, propondo-se a estimular as práticas experimentais para aperfeiçoamento da construção de conceitos físicos de Termodinâmica, além de utilizar a escrita de mapas conceituais como objeto educacional e ampliar as possibilidades de relação dos fenômenos físicos ao cotidiano do aluno, ou seja, contribuir com a aprendizagem significativa. As atividades propostas foram desenvolvidas a partir dos conteúdos de Termodinâmica, conforme o Plano de Trabalho Docente (PTD) da segunda série do Ensino Médio, e estruturadas de forma a contemplar: explanação inicial, construção de mapa conceitual inicial, desenvolvimento de prática experimental, reescrita do mapa conceitual e síntese integradora, com a finalidade de que os alunos pudessem relacionar os conteúdos de Física da segunda série com sua prática social, desenvolvendo o gosto pela ciência física e melhorando o rendimento escolar.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: ARIANE ALVES AMARAL

Orientador: Silvio Luiz Rutz da Silva - **IES:** UEPG

Etapa: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [Mapas Conceituais e Experimentos: Possibilidades no Ensino de Física](#)

Tema: Física

Palavras-chave: Física; Ensino; Mapas Conceituais; Experimentos.

Resumo: O Caderno Pedagógico “Mapas Conceituais e Experimentos: Possibilidades no Ensino de Física” foi desenvolvido a partir da investigação das situações que se apresentam no interior da escola, e propõe encaminhamentos metodológicos que possam despertar o interesse do aluno pela disciplina, assim como estabelecer uma prática pedagógica que esteja pautada na aprendizagem significativa, no diálogo com os alunos e ainda, na possibilidade de relacionar fenômenos do seu cotidiano com os conteúdos abordados. Dessa forma, o objetivo deste Caderno é propor a quebra de paradigmas no encaminhamento metodológico conhecido (e pouco praticado) pela maioria dos docentes da disciplina de Física, aliando conceitos de mapas conceituais a práticas experimentais, com o objetivo de permitir aos alunos uma visão ampla dos fenômenos da Termodinâmica, bem como identificar os conceitos mais importantes e relacioná-los na construção do conhecimento dos fenômenos físicos.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: ARISTON DOS SANTOS

Orientador: Daniel Gardelli - **IES:** UEM

Etapas: Artigo

Título: [Estudo do Electromagnetismo através de aulas práticas](#)

Tema: Produção e avaliação de materiais didáticos pedagógicos

Palavras-chave: Aulas Práticas de Física; Eletricidade; Eletromagnetismo

Resumo: RESUMO: O desconhecimento histórico dos conceitos relacionados com a eletricidade é um dos fatores que dificulta a compreensão dos conceitos associados ao eletromagnetismo e seus efeitos. A força eletromagnética está associada a muitos fenômenos físicos que se encontram no cotidiano do homem. Neste trabalho é feito um estudo mais profundo sobre esse assunto com o objetivo de facilitar o seu entendimento para o educando de modo a torná-lo mais agradável e compatível com sua vivência. Discussão, reflexão, troca de experiências e vivências são as tarefas de sempre, mas prioritárias no momento. Assim é importante, sempre que possível, introduzir o trabalho experimental em um curso de Física. Os experimentos podem ser feitos, em sua grande maioria, com material caseiro de fácil manipulação e baixo custo, em aulas no laboratório que facilitem a participação dos alunos, de modo que eles consigam realizar e interpretar todas as experiências propostas.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: ARISTON DOS SANTOS

Orientador: Daniel Gardelli - **IES:** UEM

Etapas: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [Estudo do Eletromagnetismo através de aulas práticas](#)

Tema: Produção e Avaliação de Materiais Didáticos Pedagógicos

Palavras-chave: Física; Eletromagnetismo; Práticas laboratoriais

Resumo: O desconhecimento histórico dos conceitos relacionados com a eletricidade é um dos fatores que dificulta a compreensão dos conceitos associados ao eletromagnetismo e seus efeitos. A força eletromagnética está associada a muitos fenômenos físicos que se encontram no cotidiano das pessoas. Resolvi fazer um estudo mais profundo sobre esse assunto com o objetivo de facilitar o entendimento desse assunto para o educando, de modo a torná-lo mais agradável e compatível com sua vivência. As ideias aqui apresentadas procurarão explicitar algumas das dimensões a serem consideradas na reformulação das práticas e objetivos formativos do ensino de Física no Ensino Médio. Deve ser considerado, no entanto, apenas como ponto de partida para uma discussão hoje imprescindível e urgente. É necessário que seja dada uma atenção toda especial para a articulação entre as competências, conhecimentos, projetos e estratégias a serem propostos e desenvolvidos. Essa, com certeza, é uma articulação que demanda atenção e discussão, para que gradualmente possam ser identificados os fatores que integrem esses vários aspectos, concretizando novas práticas de sala de aula. Discussão, reflexão, troca de experiências e vivências são as tarefas de sempre, mas prioritárias no momento. E embora a

questão educacional tenha sempre se revelado como altamente complexa, a garantia de sucesso para a empreitada é nunca perder de vista o objetivo último da cidadania desejada, uma cidadania consciente, atuante e solidária.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: CARLOS ALBERTO RAMOS DA SILVA

Orientador: Eduardo Vicentini - **IES:** UNICENTRO

Etapa: Artigo

Título: [O telefone celular como ferramenta de apoio ao ensino de ondulatória no ensino médio](#)

Tema: Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Humano e as Relações entre a Física e Sociedade.

Palavras-chave: Metodologia inovadora. Telefone celular. Ondas eletromagnéticas.

Resumo: O presente artigo descreve o estudo realizado em uma turma de 3º ano do ensino médio envolvendo a disciplina de física e com a utilização do telefone celular como material de apoio ao ensino de ondulatória. Na intervenção pedagógica realizada foi verificado o nível de conhecimento prévio que os alunos possuem deste dispositivo tecnológico e seus aplicativos, mais especificamente do wi-fi, com a intenção de aprimorar tais conhecimentos, para uma interação mais ativa com o tema relacionado à ciência que está presente neste aparato. O objetivo principal desse estudo foi estabelecer dentro do ambiente educacional uma aplicabilidade racional dos recursos disponíveis no telefone celular, fazendo-o transformar-se de vilão a aliado no processo ensino aprendizagem, principalmente pela possibilidade de uma maior interação com o conteúdo em estudo. Por meio da pesquisa, foi possível constatar uma participação maior dos educandos, como também um maior interesse acerca do conteúdo em estudo. Além do telefone celular, foram utilizados seminários para aprofundamento teórico do tema e atividades experimentais que permitem a visualização, análise, construção e formalização do conhecimento científico. A diversificação de instrumentos propicia ao educando a possibilidade de construir e fixar conceitos estimulando o uso do raciocínio lógico corroborando com a formação de alunos críticos, conhecedores de seus deveres, conscientes de seus direitos para atuarem positivamente na sociedade e com sensibilidade para manter boas relações sociais com seus semelhantes.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: CARLOS ALBERTO RAMOS DA SILVA

Orientador: Eduardo Vicentini - **IES:** UNICENTRO

Etapa: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [O telefone celular como ferramenta de apoio ao ensino de ondulatória no ensino médio](#)

Tema: Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Humano e as relações entre a física e a sociedade.

Palavras-chave: Metodologia inovadora. Telefone celular. Ondas eletromagnéticas

Resumo: A produção trata do plano de implementação do projeto construído na primeira etapa do

Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE. Neste momento, desenvolveu-se o material didático-pedagógico e como utilizá-lo, pautado nas concepções ideológicas do PDE: o uso da praxis, permeada pela reflexão teórica. A finalidade desta Produção é a utilização dos recursos disponíveis num telefone celular como estratégia para a construção e aprimoramento dos conhecimentos científicos. O trabalho proposto está relacionado ao conteúdo de Ondulatória. A vinculação do celular com o trabalho proposto, pode redimensionar a utilização deste na escola, não apenas como meio de comunicação, que por vezes atrapalha o cotidiano escolar, mas também como demonstração da aplicação do conhecimento científico historicamente acumulado para usufruto coletivo e encurtamento das distâncias. Inicialmente será apresentado como funciona o telefone celular e proposto aos alunos pesquisarem, utilizando o wi-fi do aparelho, o conteúdo ondulatória. Em seguida, com a realização de um seminário, o conteúdo será desenvolvido com maior profundidade e cientificidade, dando ênfase ao estudo das ondas eletromagnéticas. Serão discutidas abrangência e bloqueio de sinal, apresentando experimentos sobre o tema.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: CLAUDIO ROBERTO LOPES ZEM

Orientador: Ricardo Francisco Pereira - **IES:** UEM

Etapas: Artigo

Título: [A FÍSICA DO COTIDIANO: TEXTOS PARADIDÁTICOS DE CALORIMETRIA E TERMOMETRIA](#)

Tema: Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Humano e as relações entre a Física e a Sociedade

Palavras-chave: TEXTOS PARADIDÁTICOS, TERMOMETRIA, CALORIMETRIA

Resumo: Com esse trabalho pretende-se apontar a importância da utilização de textos paradidáticos no processo de ensino aprendizagem como recurso que pode contribuir no cotidiano da sala de aula. Estes textos estabelecem elementos que podem propiciar a análise das interações discursivas para que o professor e o aluno possam avançar no conhecimento científico. Essa estratégia tem despertado grande interesse entre os pesquisadores, a utilização de textos alternativos em aulas de Física, pois muitos desses textos tratam dos conteúdos científicos num contexto das relações científicas, tecnológicas, sociais e ambientais. Para tanto o cenário atual das salas de aula quanto às dificuldades de aprendizagem nas aulas de Física e com relação à prática pedagógica que permeia a construção do conhecimento e dos conceitos faz com que se possa observar que a atuação do professor deve ir muito além da simples transmissão de informações sobre os conteúdos que aparecem nos livros didáticos e que são apresentados em sala de aula. Por isso, é necessário e fundamental que o ensino da Física seja apresentado de forma contextualizada. Consideramos que a apresentação de textos paradidáticos tem grande potencial de suprir essa necessidade escolar e, ao mesmo tempo, oportunizar ao professor a possibilidade de utilização de uma metodologia diferenciada que visa, além de trabalhar a Física de forma contextualizada, também busca resgatar o interesse dos alunos pelos conteúdos de Física

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: CLAUDIO ROBERTO LOPES ZEM

Orientador: Ricardo Francisco Pereira - **IES:** UEM

Etapas: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [A FÍSICA DO COTIDIANO: TEXTOS PARADIDÁTICOS DE CALORIMETRIA E TERMOMETRIA](#)

Tema: Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Humano e as relações entre a Física e a Sociedade

Palavras-chave: TEXTOS PARADIDÁTICOS, ENSINO DE FÍSICA, TERMOMETRIA, CALORIMETRIA

Resumo: Com esse trabalho pretende-se apontar a importância da utilização de textos paradidáticos no processo de ensino aprendizagem como recurso que pode contribuir no cotidiano da sala de aula. Estes textos estabelecem elementos que podem propiciar a análise das interações discursivas para que o professor e o aluno possam avançar no conhecimento científico. Essa estratégia tem despertado grande interesse entre os pesquisadores, a utilização de textos alternativos em aulas de Física, pois muitos desses textos tratam dos conteúdos científicos num contexto das relações científicas, tecnológicas, sociais e ambientais. Para tanto o cenário atual das salas de aula quanto às dificuldades de aprendizagem nas aulas de Física e com relação à prática pedagógica que permeia a construção do conhecimento e dos conceitos faz com que se possa observar que a atuação do professor deve ir muito além da simples transmissão de informações sobre os conteúdos que aparecem nos livros didáticos e que são apresentados em sala de aula. Por isso, é necessário e fundamental que o ensino da Física seja apresentado de forma contextualizada. Consideramos que a apresentação de textos paradidáticos tem grande potencial de suprir essa necessidade escolar e, ao mesmo tempo, oportunizar ao professor a possibilidade de utilização de uma metodologia diferenciada que visa, além de trabalhar a Física de forma contextualizada, também busca resgatar o interesse dos alunos pelos conteúdos de Física

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: CRISTIANE APARECIDA CORREA

Orientador: Carlos Eduardo Laburu - **IES:** UEL

Etapas: Artigo

Título: [Energia e Conservação da Energia Mecânica à luz de uma Metodologia Multimodal](#)

Tema: Estratégias de ensino em Física

Palavras-chave: Multimodalidade Representacional; Semiótica; Estratégia Didática; Aprendizagem

Resumo: Este artigo apresenta resultados referente à implementação da Unidade Didática intitulada: Energia e Conservação da Energia Mecânica à Luz de uma Metodologia Multimodal, elaborada no segundo período do Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE e implementada no terceiro período, em uma escola pública do Estado do Paraná. O estudo teve

como objetivo utilizar os multimodos e múltiplas representações nas aulas de Física, a fim de obter experiências reais de êxito na aprendizagem do conteúdo de energia e conservação da energia mecânica. O foco do trabalho se deu na integração de várias representações de um mesmo conceito. Os resultados apontam que uma estratégia baseada na multimodalidade representacional e múltiplas representações atende às circunstâncias específicas de uma sala de aula, composta por uma heterogeneidade de alunos, pois possibilita ao professor promover e gerenciar as ações pedagógicas que contribuam para compreensão efetiva do conceito científico. Notou-se, em razão da comparação entre diferentes modalidades representacionais, registros das atividades e envolvimento dos alunos, que a integração entre diferentes modos de representações favoreceu a aprendizagem do conceito físico e que determinados modos representacionais são mais eficazes para abordagem do conteúdo a outros.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: CRISTIANE APARECIDA CORREA

Orientador: Carlos Eduardo Laburu - **IES:** UEL

Etapas: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [Energia e Conservação da Energia Mecânica à luz de uma Metodologia Multimodal](#)

Tema: Estratégias de ensino em Física

Palavras-chave: estratégias de ensino; metodologia multimodal; multimodos de representação; interações discursivas; discurso dialógico e de autoridade.

Resumo: A referida unidade didática parte da relevância e da potencialidade do referencial de Multimodos e Múltiplas Representações para a construção do conhecimento científico nas aulas de Física. Em seu sentido mais amplo, consiste na utilização de estratégias didáticas, pautada em diferentes formas e modos representacionais para abordar o conteúdo de Energia e Conservação da Energia Mecânica. Tem-se por hipótese que o ensino com base no referencial de Multimodalidade e Múltiplas Representações, possam estabelecer relações dialógicas, tornar as aulas de Física mais dinâmicas e interessantes, potencializar a construção e ampliação do conhecimento científico, bem como a percepção da Física como ciência dinâmica e presente na vida cotidiana. As atividades aqui propostas visam por meio de uma metodologia multimodal, combinar vários modos e formas de representação de um mesmo conceito, a fim de favorecer significados aos conteúdos propostos, viabilizar a participação ativa e permitir ao aluno expressar seu aprendizado por meio de diferentes representações.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: DIANA MARIA HOFFMANN

Orientador: Daniel Gardelli - **IES:** UEM

Etapas: Artigo

Título: [Gravitação Universal: Estratégias para seu estudo](#)

Tema: Estratégias de Ensino em Física

Palavras-chave: Ensino Física; Gravitação Universal; Estratégias

Resumo: A gravitação universal é um dos conteúdos básicos estudados no ensino médio. Por sua complexidade, a compreensão desse assunto pelos alunos nem sempre se dá de forma satisfatória, fato que impõe questionamentos aos docentes sobre as melhores estratégias de abordar o tema. A fim de contribuir para que o ensinamento da gravitação universal atinga os objetivos propostos pelos professores é que este estudo foi desenvolvido. Para tanto, uma turma de Ensino Médio, mais precisamente a 1ª série, do Colégio Estadual Luiz Augusto Moraes Rego, situado na cidade de Toledo – PR foi selecionada para que diferentes estratégias de ensino fossem aplicadas. Dentre elas, foram propostas questões em forma de pré e pós-teste para averiguar o conhecimento prévio dos alunos e o conhecimento adquirido no decorrer das aulas. Apesar de os resultados não atingirem totalmente o que se esperava em curto prazo, este estudo contribui para que o ensino da gravitação universal possa ser desenvolvido de maneira agradável, relacionando-o com o cotidiano dos alunos.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: DIANA MARIA HOFFMANN

Orientador: Daniel Gardelli - **IES:** UEM

Etapas: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [Gravitação Universal: estratégias para seu estudo](#)

Tema: Estratégias de Ensino em Física

Palavras-chave: Ensino Física; Gravitação Universal; Estratégias de Ensino

Resumo: No ensino de Física, os alunos têm um conhecimento prévio sobre determinado assunto, pois suas experiências do cotidiano permitem que isso aconteça. A escola cabe o papel de organizar esses conhecimentos e colaborar com sua alfabetização científica, pois o mundo da ciência está intimamente relacionado ao mundo cotidiano. Cabe ao professor estabelecer relações entre essa ciência e outros campos do conhecimento que fazem parte do cotidiano do aluno. E nesse cotidiano do aluno sabe-se da dificuldade de ensinar nas salas de aula nos dias atuais, quando tantos atrativos tecnológicos fascinam nossos alunos. Por isso deve-se buscar alternativas para estimular a aprendizagem. No decorrer desses anos de sala de aula, tem-se observado que o ensino do tema gravitação universal no ensino médio nem sempre tem ocorrido de forma satisfatória. Contribuir para que ocorra melhor compreensão desse conteúdo, e que o mesmo faça parte da alfabetização científica que o aluno levará consigo como cidadão, é o que se pretende com esse trabalho. Para desenvolver esse trabalho foi proposto algumas estratégias, para facilitar a compreensão desse assunto.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: DIVA RIBEIRO DE SOUZA

Orientador: IRINEA DE LOURDES BATISTA - **IES:** UEL

Etapas: Artigo

Título: [Uso de várias mídias tecnológicas no ensino da conservação de energia](#)

Tema: Estratégias de ensino em Física

Palavras-chave: Energia. Mídias Tecnológicas. Física. Ensino Médio. Metodologia

Resumo: Este artigo apresenta os resultados de um Plano de Implementação Pedagógica, alcançados juntos aos alunos do 2º. Ano do Ensino Médio do Colégio Estadual “14 de Dezembro”, da cidade de Alvorada do Sul, Núcleo Regional de Educação de Londrina, cujo tema abordava o uso de mídias tecnológicas como metodologias para o ensino da conservação de energia. A Proposta é parte do Programa de Desenvolvimento da Educação –PDE, que apresenta-se como um desafio aos professores da Rede Estadual de Educação no sentido de promoverem e executarem um trabalho inédito juntos aos alunos das escolas públicas onde lecionam, objetivando o despertar de interesse para o aprender e o anseio de fazer com que estes alunos compreendam a importância de serem cidadãos. Estes são, portanto, os resultados das atividades realizadas, que foram divididas em quatro etapas: diagnóstico sobre o que os alunos já conheciam a respeito de energia a partir de um questionário investigativo, em seguida um trabalho com Mapas Conceituais, depois a aplicação de atividades voltadas a pesquisa da história e dos conceitos de energia conservativa e, para finalizar o uso de um software educativo que teve o objetivo de simular situações do cotidiano e relacionar a teoria aprendida com a prática do dia a dia. Os resultados foram para além do esperado e todos os alunos responderam às expectativas realizando com primor todas as atividades e se apresentando como desejosos de mais saber a respeito do tema. Aqui são apresentados os principais momentos que levaram a esta agradável conclusão.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: DIVA RIBEIRO DE SOUZA

Orientador: IRINEA DE LOURDES BATISTA - **IES:** UEL

Etapas: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [Uso de várias mídias tecnológicas no ensino da conservação de energia.](#)

Tema: Estratégias de ensino em Física.

Palavras-chave: Energia conservativa. Aspecto-histórico. Mídias tecnológicas.

Resumo: O presente projeto consiste em aplicar uma metodologia inovadora e dinâmica em nossa prática docente no ensino da energia conservativa, buscando alternativas metodológicas que possibilitem a utilização da História da Energia e das mídias tecnológicas como recursos didáticos para a mobilização dos alunos para a aprendizagem significativa.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: GILMAR BECKER ONOFRE

Orientador: Ricardo Yoshimitsu Miyahara - **IES:** UNICENTRO

Etapas: Artigo

Título: [Teoria e Prática: O maravilhoso mundo físico](#)

Tema: Produção e Avaliação de Materiais Didático-Pedagógicos

Palavras-chave: Teoria e Prática; Experimentos; Calor; Termologia.

Resumo: O artigo descreve estudo realizado com turmas do 2º ano do ensino médio, envolvendo temas relacionados a termologia. Na intervenção pedagógica realizada houve o desenvolvimento e a reflexão de atividades relacionadas a Teoria e Prática do cotidiano de educadores e educandos com a perspectiva de registrar a contribuição significativa ou não no processo de ensino aprendizagem com aulas experimentais. O objetivo principal desse estudo foi verificar e desenvolver experimentos juntamente com alunos, analisar os fenômenos físicos, estabelecer fundamentação para o conhecimento por meio de experiências, verificando a real eficiência ou não da relação Teoria e Prática no ensino aprendido. Com a elaboração das atividades experimentais durante as aulas podemos construir alternativas de reflexão dos conteúdos no sentido de estabelecer uma formação mais sólida, trabalhar com metodologia diferenciada das aulas tradicionais expositivas. Por meio da pesquisa, podemos identificar uma participação maior dos alunos na verificação dos fenômenos, na construção e compreensão do conhecimento nas aulas baseadas em experimentos. Comparando com outra turma trabalhada com aulas expositivas, podemos constatar o empenho dos educandos na elaboração das atividades, pois o envolvimento dos educandos nas atividades é evidente e desperta sua curiosidade por fenômenos que muitas vezes passa despercebido em nosso cotidiano, sem deixar de considerar a satisfação na elaboração das atividades em grupo que por sua vez nos remete a oportunidade de despertar a convivência e a troca de informação com os componentes do grupo.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: GILMAR BECKER ONOFRE

Orientador: Ricardo Yoshimitsu Miyahara - **IES:** UNICENTRO

Etapas: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [Teoria e Prática: O maravilhoso mundo físico](#)

Tema: Produção e Avaliação de Materiais Didático-Pedagógicos

Palavras-chave: Teoria e Prática; Experimentos; Calor; Termologia.

Resumo: A Produção Didática Pedagógica a ser desenvolvida para o Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE (2013 – 2014), tem como ponto de reflexão a Teoria e Prática no cotidiano de educadores e educandos, registrar a contribuição significativa ou não no processo de ensino aprendizagem com aulas experimentais com alunos do 2º ano do Ensino Médio, no período vespertino no Colégio Estadual José de Alencar, em Nova Prata do Iguaçu/Pr. O objetivo principal será, reproduzir experimentos juntamente com alunos, analisar os fenômenos físicos, estabelecer fundamentação para o conhecimento através dos experimentos, verificando a

real eficiência ou não da relação Teoria e Prática no ensino aprendido. Assim nos propomos através dos conteúdos de transmissão do Calor, trabalhar com metodologia diferenciada das aulas tradicionais expositivas. Para tanto, vamos nos propor identificar se a ou não facilidades dos alunos em assimilar o conhecimento nas aulas experimentais, fazendo um comparativo com outra turma trabalhada com aulas expositivas, neste sentido vamos aplicar avaliações descritivas e optativas. Utilizando a pesquisa-ação como suporte teórico-metodológico, em fim propor uma alternativa diferenciada no ensino aprendido no sentido de construir uma educação de melhor qualidade.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: GISELE RAMOS FAGUNDES

Orientador: MARCELO ALVES DE CARVALHO - **IES:** UEL

Etapas: Artigo

Título: [ARTRÓPODES HIDRÁULICOS: UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR ENTRE FÍSICA E BIOLOGIA](#)

Tema: Estratégias de Ensino em Física

Palavras-chave: Ensino de Física. Interdisciplinaridade. Atividade prática. Taxonomia de Bloom.

Resumo: As Diretrizes Curriculares Orientadoras da Educação Básica para a Rede Estadual de Ensino – disciplina de Física – destaca a importância da aplicação de atividades práticas e contextualizadas como estratégia para despertar o interesse do aluno. Com base nas diretrizes e partindo da premissa que as atividades práticas despertam um grande interesse no aluno, relatamos aqui a realização de algumas atividades lúdicas científicas, interdisciplinar, envolvendo os conceitos de hidrostática associados aos movimentos de alguns artrópodes, conteúdo abordado na disciplina de Biologia. Constatamos no decorrer da implementação o quanto nossos alunos são carentes de atividades lúdicas científicas e o quanto estas auxiliam os mesmos em uma aprendizagem mais efetiva. A indiferença, apresentada por nossos alunos, nas aulas teóricas, foi superada com a realização das atividades propostas. Ao término do projeto, observamos que os resultados foram muito satisfatórios, todos os participantes conseguiram “criar”, com materiais alternativos, seus artrópodes, com grande envolvimento e principalmente percebemos maior interesse pelas aulas de física.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: GISELE RAMOS FAGUNDES

Orientador: MARCELO ALVES DE CARVALHO - **IES:** UEL

Etapas: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [ARTRÓPODES HIDRÁULICOS: UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR ENTRE FÍSICA E BIOLOGIA](#)

Tema: Estratégias de Ensino em Física

Palavras-chave: Ensino de Física; Interdisciplinaridade; Atividade prática; Taxonomia de Bloom.

Resumo: As Diretrizes Curriculares Orientadoras da Educação Básica para a Rede Estadual de Ensino - disciplina de Física destaca a importância da aplicação de atividades práticas e contextualizadas como estratégia para despertar o interesse do aluno, assim como sugerem a utilização da interdisciplinaridade como uma possibilidade de aprendizagem significativa dos conceitos da Física e dos demais conteúdos envolvidos. Com base nessa conjuntura e partindo da premissa que as atividades práticas despertam um grande interesse no aluno, contribuindo de forma efetiva para o ensino de Física, este projeto propõe a realização de atividades lúdicas científicas, interdisciplinar, envolvendo os conceitos de hidrostática associados aos movimentos de alguns artrópodes, conteúdo abordado na disciplina de Biologia. A aplicação da atividade seguirá os passos descritos na Taxonomia de Bloom.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: GLACI DE FATIMA TRAPLE

Orientador: JUAREZ MATIAS SOARES - **IES:** UNICENTRO

Etapas: Artigo

Título: [A INTERATIVIDADE COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM NO ENSINO DE TERMOLOGIA](#)

Tema: Produção e avaliação de materiais didáticos pedagógicos

Palavras-chave: interatividade, inovação, comunicação.

Resumo: Este artigo apresenta os resultados de um estudo sobre interatividade realizado com alunos do segundo ano do ensino médio de uma escola estadual. O objetivo é proporcionar aos sujeitos envolvidos no processo de ensino aprendizagem de física informações para utilização de metodologias com emprego da interatividade. A presente pesquisa foi desenvolvida durante o primeiro semestre do ano de 2014 envolvendo 86 alunos do segundo ano que formam três turmas do ensino médio utilizando o espaço de sala de aula e o laboratório de física com suas ferramentas. O método utilizado foi o engajamento interativo com a técnica instrução por pares de Eric Mazur utilizada para demonstração dos conteúdos de Termologia. A técnica foi aplicada em uma turma denominada 2º ano do ensino médio no período da manhã, usando a sala de aula e em contraturno usando o laboratório de física. O instrumento utilizado para a coleta dos materiais foi o teste conceitual. Em sala de aula em dia anterior ao conteúdo a ser aprendido foi recomendado uma leitura orientada aos alunos que contemplava os conceitos a serem entendidos. No momento da aula foi feita uma exposição dialogada breve do conteúdo, para verificar a aprendizagem dos conceitos foi utilizado um teste conceitual aplicado com o uso do data show (projektor de imagens) e flashcards (cartões de resposta).

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: GLACI DE FATIMA TRAPLE

Orientador: JUAREZ MATIAS SOARES - **IES:** UNICENTRO

Etapas: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [A Interatividade como estratégia de ensino-aprendizagem no Ensino de Termologia](#)

Tema: Produção e Avaliação de Materiais Didáticos-Pedagógicos

Palavras-chave: Interatividade, Inovação, Comunicação.

Resumo: Neste trabalho pretendemos proporcionar aos sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem de Física informações para utilização de metodologias com emprego da interatividade, lançando mão dos meios educacionais que proporcionam atividades interativas nas aulas expositivas e demonstrativas para obter a aprendizagem significativa de termologia no ensino médio que é o objeto deste trabalho e oferecer alternativas para aplicação em outros tópicos da física e até mesmo em outras disciplinas. As estratégias serão utilizadas na sala de aula, visando sempre que possível a interação do aluno com o conhecimento. Para tanto, pretendemos propor atividades que a disposição interativa permita ao estudante ser ator e autor trazendo um conhecimento não somente teórico mas co-criação do que está sendo estudado. Permitir a participação entendida como troca de ações, controle sobre acontecimentos e apreensão com eficácia de conteúdos. Fazer com que o aluno use a interatividade para ultrapassar a condição de espectador para a condição de sujeito ativo. Esse trabalho tem como referencial o Engajamento Interativo fomentado pela estratégia da Instrução por Pares (IP) de Eric Mazur e o construtivismo de Paulo Freire. Este último cuja principal característica é levar em consideração o conhecimento construído pelo educando. Essa experiência didática será realizada envolvendo os alunos do segundo ano do Ensino Médio com o objetivo de utilizar meios que possibilitem a interatividade como facilitadora no processo de ensino-aprendizagem da Termologia. Os resultados do desempenho dos alunos a respeito do conhecimento adquirido será medido qualitativamente e quantitativamente através do Teste Conceitual (TC).

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: IVANIR PAN

Orientador: Eduardo Vicentini - **IES:** UNICENTRO

Etapas: Artigo

Título: [O uso do Coletor Solar para o Estudo de Alguns Conceitos de Termodinâmica.](#)

Tema: Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Humano e as Relações entre a Física e Sociedade.

Palavras-chave: Coletor Solar; Aquecedor Solar; Energia Renovável; Termodinâmica.

Resumo: Este artigo tem a intenção de discutir sobre o uso do coletor solar como recurso didático para o estudo de conceitos da termodinâmica em aulas de física do ensino médio. O trabalho envolveu os alunos na construção e execução do experimento e ao mesmo tempo ensinou alguns conceitos de Termodinâmica, com objetivo de oportunizar aos alunos aliar os conceitos teóricos trabalhados em sala de aula com o cotidiano do aluno, tornando o aprendizado mais significativo.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: IVANIR PAN

Orientador: Eduardo Vicentini - **IES:** UNICENTRO

Etapas: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [O uso do Coletor Solar para o Estudo de Alguns Conceitos de Termodinâmica.](#)

Tema: Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Humano e as Relações entre a Física e Sociedade.

Palavras-chave: Coletor Solar; Aquecedor Solar; Energia Renovável; Termodinâmica.

Resumo: Esta unidade didática propõe a alternativa de utilizar a experimentação através da pesquisa e a construção do protótipo de um coletor solar, trabalhando alguns conceitos teóricos de termodinâmica junto com a experimentação, relacionando os conteúdos com o dia a dia do aluno.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: IVONE DE ARRUDA ZAMAI

Orientador: Michel Corci Batista - **IES:** UEM

Etapas: Artigo

Título: [Acústica no Ensino Médio: uma reflexão sobre a saúde auditiva](#)

Tema: Estratégias de ensino em Física

Palavras-chave: acústica; poluição sonora; saúde auditiva

Resumo: No presente artigo, apresentamos os resultados do trabalho desenvolvido no primeiro semestre de 2014, como parte integrante do Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE/PR, organizado no formato de “Unidade Didática” e direcionado a alunos da 2ª série do Ensino Médio, numa abordagem contextualizada, associada ao uso de diferentes recursos didáticos, como: imagem, slides, vídeos, experimentos, mesa redonda, estudo de texto, além de recursos tecnológicos existentes na própria escola, como a TV Multimídia, o Projetor Multimídia e o Laboratório Paraná Digital. Tendo como objetivo trabalhar a influência da poluição sonora no ambiente escolar articulando teoria e prática. Para tanto, abordamos essa problemática a partir da disciplina de Física, por meio do conteúdo de acústica, oportunizando ações que permitiram uma mobilização dos estudantes para o conhecimento dos conceitos envolvendo acústica, assim como a fenomenologia a ela associada, dando ênfase ao estudo do sistema auditivo e a poluição sonora, incluindo causas e efeitos nocivos à saúde auditiva. Como resultado, foi possível observar que os recursos didáticos exercem influência positiva no processo de aprendizagem, sinalizada pela participação nas atividades propostas ao contribuir com uma melhora significativa na capacidade de leitura, interpretação e argumentação, auxiliando no estabelecimento do senso crítico das implicações sociais relacionadas a esse conhecimento, desafiando o aluno a desenvolver habilidades e capacidades fundamentais no processo de aprendizagem, possibilitando uma evolução do conhecimento inicial.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: IVONE DE ARRUDA ZAMAI

Orientador: Michel Corci Batista - **IES:** UEM

Etapas: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [Acústica no Ensino Médio: Uma reflexão sobre a saúde auditiva](#)

Tema: Estratégias de ensino em Física

Palavras-chave: acústica; poluição sonora; saúde auditiva

Resumo: Neste trabalho elaboramos uma Unidade Didática tendo como objetivo trabalhar a influência da poluição sonora no ambiente escolar articulando teoria e prática, na expectativa de contribuir com um ensino contextualizado para que os estudantes percebam a relação entre os conteúdos estudados na escola e situações reais que eles conhecem e vivenciam. Para tanto, propomos abordar essa problemática a partir da disciplina de Física, por meio do conteúdo de acústica, a fim de oportunizar atividades que mobilizem os estudantes a conhecerem os conceitos envolvendo acústica, assim como a fenomenologia a ela associada, dando ênfase ao estudo do sistema auditivo e a poluição sonora, incluindo causas e efeitos nocivos à saúde auditiva. Espera-se que dessa forma o estudante perceba que aquilo que lhe é pertinente na vida em sociedade, pode ser tratado no ambiente escolar possibilitando uma participação ativa na construção do seu processo de aprendizagem.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: JOEL SADOSKI

Orientador: Ricardo Francisco Pereira - **IES:** UEM

Etapas: Artigo

Título: [Vídeos no ensino de Óptica: produção e apresentação da temática pelos alunos.](#)

Tema: Estratégias de ensino em Física

Palavras-chave: Ensino de Física, Óptica, produção de vídeos, tecnologia.

Resumo: A proposta deste trabalho foi intencionada em desenvolver atividades didáticas mediadas pela produção de vídeos, buscando aproximar a tecnologia já existente na escola com a prática pedagógica em sala de aula. Com o objetivo de maximizar o ensino de Óptica Geométrica a partir da produção e apresentação de vídeos pelos alunos, bem como oportunizar o debate sobre o uso de recursos tecnológicos como apoio ao Ensino de Física, tais como o vídeo. Nos estudos sobre a Óptica Geométrica o tema foi articulado com situações do dia a dia, dando enfoque à abordagem investigativa dos conteúdos. O projeto foi desenvolvido com um grupo de alunos do 2º ano do Ensino Médio do Colégio Estadual Dr. Gastão Vidigal.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: JOEL SADOSKI

Orientador: Ricardo Francisco Pereira - **IES:** UEM

Etapas: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [Vídeos no ensino de Óptica: produção e apresentação da temática pelos alunos.](#)

Tema: Estratégias de ensino em Física

Palavras-chave: Ensino de Física; Óptica; produção de vídeos; tecnologia.

Resumo: Esta produção didática faz parte do Programa de Desenvolvimento Educacional do Estado do Paraná - PDE/2013, destinado aos alunos da 2ª série do Ensino Médio e para participantes da sala recursos multifuncional de altas habilidades/super dotação, do Colégio Estadual Dr. Gastão Vidigal - Ensino Fundamental, Médio e Profissional. Nesta proposta de Produção Didática, desenvolvemos atividades didáticas mediadas pela produção de vídeos, buscando aproximar a tecnologia já existente na escola, com a prática pedagógica em sala de aula, procurando complementar o estudo da Óptica Geométrica com uma abordagem investigativa, com o objetivo de resgatar nos alunos a curiosidade e o espírito investigativo, que são de muita importância para aprendizagem de Física e que estão a muito tempo perdidos. Pretendemos trabalhar o ensino de Óptica Geométrica a partir da produção e apresentação de vídeos pelos alunos, além de iniciá-los nos estudos sobre o conteúdo, articulando o tema com situações do dia a dia. Também se pretende dar subsídios necessários para a edição e produção de vídeos didáticos (softwares, fotografias, filmagens e estrutura de vídeos), para que eles produzam e apresentem seus vídeos, socializando a versão final no portal Youtube.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: LEILA NEVES ANGIEUSKI

Orientador: MARCELO ALVES DE CARVALHO - **IES:** UEL

Etapas: Artigo

Título: [UMA PROPOSTA PARA MELHORAR A RELAÇÃO DOS ALUNOS COM A FÍSICA ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS](#)

Tema: Estratégias de Ensino em Física

Palavras-chave: Ensino de Física. Relação com o saber. Experimentos cativantes

Resumo: O artigo insere-se no campo de estudos da produção e avaliação de materiais didáticos e práticas pedagógicas para o ensino de Física. Em termos da realidade pedagógica aqui discutida, considera-se o problema da relação dos alunos com os saberes da Física, compreendendo-se que o desinteresse neles percebido em relação à disciplina, como apontado pela literatura, muitas vezes liga-se à falta de contextualização dos conteúdos. Busca-se a implementação de atividades experimentais cativantes como alternativa para a melhoria da relação do aluno com a disciplina de Física em uma escola de Ensino Médio. Embora o livro didático tenha lugar privilegiado no cotidiano do professor, entende-se que o docente deve estar no controle do fazer pedagógico. Para a condução da intervenção, discutem-se questões do ensino de Física, da relação com o saber, bem como a conceituação de experimentos cativantes.

Mesmo que não se tenha constatado uma rejeição dos alunos pela disciplina, a condução dos experimentos em sala de aula trouxe melhorias à relação dos alunos com os saberes da Física.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: LEILA NEVES ANGIEUSKI

Orientador: MARCELO ALVES DE CARVALHO - **IES:** UEL

Etapas: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [Uma proposta para a utilização de experimentos de Física no Ensino Médio](#)

Tema: Estratégias de Ensino em Física

Palavras-chave: Ensino de Física; Relação com o saber; Experimentos

Resumo: Esta Unidade Didática destina-se ao ensino das Leis de Newton por meio de atividades experimentais. Para a condução das atividades, considera-se o problema da relação dos alunos com os saberes da Física, em que o desinteresse neles percebido em relação à disciplina liga-se muitas vezes à falta de contextualização dos conteúdos. Desse modo, elege-se a prática de atividades experimentais cativantes como alternativa para a melhoria da relação do aluno com a disciplina. Mesmo que se reconheça a importância ocupada pelo livro didático no cotidiano do professor, entende-se que o docente deve estar no controle do fazer pedagógico. Para a condução da intervenção, discutem-se questões do ensino de Física, da relação com o saber, bem como a conceituação de experimentos cativantes. Por meio de notas de campo e observações em sala de aula, espera-se constituir um conjunto de dados para posterior reflexão sobre os resultados da intervenção.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: LUCIMAR SOPRAN

Orientador: Fabio Luiz Melquiades - **IES:** UNICENTRO

Etapas: Artigo

Título: [Proposta de Experimentos em Termologia](#)

Tema: Produção e Avaliação de materiais didáticos

Palavras-chave: Ensino de Física; Experimentos de baixo custo; Termologia.

Resumo: Este trabalho apresenta a análise e discussão sobre a implementação da proposta de experimentos de baixo custo em Termologia, desenvolvida no Programa de Desenvolvimento Educacional do Estado do Paraná- PDE, implementada no Colégio Dr. Mário Augusto Teixeira de Freitas - EFM, no município de Barracão, estado do Paraná, NRE de Francisco Beltrão, com alunos da 2ª série do Ensino Médio. Foram elaborados nove roteiros que compõem uma unidade didática cujos experimentos envolvem os conceitos de temperatura e calor, transferência de calor, dilatação térmica e experimento de radiação de corpo negro. Os experimentos conduzem a uma sequência de construção e desenvolvimento de atividades, levando o aluno a elaborar respostas ao observado, relacionando experimento e prática, como uma das formas de trabalho com os conteúdos de Física.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: LUCIMAR SOPRAN

Orientador: Fabio Luiz Melquiades - **IES:** UNICENTRO

Etapas: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [Proposta de Experimentos e Atividades Lúdicas em Termologia](#)

Tema: Produção e avaliação de materiais pedagógicos

Palavras-chave: Ensino de Física; experimentos de baixo custo; Termologia

Resumo: Proposta de experimentos e atividades lúdicas em Termologia, tendo por objetivo desenvolver material didático pedagógico para o ensino de física no conteúdo de Termologia. A proposta consta de atividades experimentais com materiais de baixo custo, para auxiliar no processo ensino-aprendizagem. Em face à importância de apresentar experimentos correlacionados aos conceitos físicos, torna-se necessário disponibilizar material didático alternativo e de baixo custo, tendo em vista a superação das dificuldades na realização de experimentos. Busca também subsidiar o trabalho de professores de Física, visando incentivar novas formas de promover a construção do conhecimento e consequentemente aprendizagem significativa nas escolas paranaenses, estimulando a participação de alunos na assimilação de conteúdos de Física. O projeto será desenvolvido com alunos do 2º ano do Ensino Médio, relacionando os experimentos com conceitos físicos, numa abordagem conceitual qualitativa e quantitativa.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: MARCIA REGINA PERNOMIAN

Orientador: Polonia Altoe Fusinato - **IES:** UEM

Etapas: Artigo

Título: [APLICAÇÕES DAS LEIS DE NEWTON EM NOSSO COTIDIANO](#)

Tema: Estratégias para o Ensino de Física

Palavras-chave: Leis de Newton; Estratégias; Experimentação; Ensino de física.

Resumo: Este artigo é resultado da implementação da Unidade Didática “Aplicações das Leis de Newton em nosso cotidiano”, enfocando força e movimento, desenvolvido com alunos do 1º ano do Ensino Médio do Colégio Estadual Silvio Vidal, município de Paranavaí. Teve como objetivo criar condições para que os alunos construíssem recursos didáticos que possibilitasse entender os conceitos físicos de movimento e força e seus efeitos. O que motivou o estudo foi acreditar que a verificação de aplicações práticas de Física no cotidiano do aluno pode despertar seu interesse e compreensão dos fenômenos, e dessa forma motivá-los a aplicá-los para o seu benefício. Para tanto utilizou a experimentação, além de atividades das mais diversas ao longo de todo o processo de desenvolvimento privilegiando o fazer, o manusear, o operar, o agir, e o refletir em diferentes formas ou níveis. E dessa forma, possibilitou a construção do conhecimento pelo próprio aluno, desenvolvendo sua curiosidade e o hábito e sempre indagar, evitando a aquisição do conhecimento científico como verdade estabelecida e inquestionável. Os resultados obtidos por meio das atividades investigativas auxiliaram na compreensão dos fenômenos estudados,

principalmente os que não davam para ser observados na prática. Tudo isto visando superar os conteúdos fragmentados e buscando a contextualização de conceitos científicos com fatos da vida diária. Os resultados das análises iniciais e finais do questionário diagnóstico mostraram que, inicialmente os conceitos de força e movimento não eram relacionados ao cotidiano dos alunos, no entanto, ao utilizar encaminhamentos diversificados houve apropriação dos conceitos trabalhados.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: MARCIA REGINA PERNOMIAN

Orientador: Polônia Altoe Fusinato - **IES:** UEM

Etapas: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [APLICAÇÕES DAS LEIS DE NEWTON EM NOSSO COTIDIANO](#)

Tema: Estratégias para o Ensino de Física

Palavras-chave: Encaminhamento metodológico; Força e movimento; Leis de Newton; Experimentação.

Resumo: Esta Unidade Didática intitulada “Aplicações da força e do movimento em nosso cotidiano” aborda a temática: Estratégias para o Ensino em Física. Pretende buscar formas de utilizar a experimentação para abordar, discutir e comprovar conceitos relacionados com os conteúdos da Força e do Movimento, com ênfase nas “Leis de Newton”. Para tanto, além da experimentação, serão utilizadas tecnologias educacionais, como o computador, internet, vídeos e simulações de atividades práticas encontradas em sites ou sítios específicos para esse fim, que auxiliarão na compreensão dos fenômenos estudados, principalmente os que não podem ser observados na prática. Tudo isso visando superar os conteúdos fragmentados e buscando a contextualização de conceitos científicos com fatos da vida diária. Pretende-se buscar possíveis soluções no sentido de vencer os obstáculos epistemológicos que estão envolvidos na compreensão dos conceitos físicos, por meio de experimentações e demonstrações e dessa maneira possibilitar ao aluno a certeza do papel da Física, como uma das ciências que mais tem contribuído para a evolução da ciência e a modificação da realidade cotidiana, por sua vasta aplicação tecnológica e social em todos os campos do conhecimento.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: MARCOS AURELIO VIATROSKI

Orientador: Gerson Kniphoff da Cruz - **IES:** UEPG

Etapas: Artigo

Título: [ELABORAÇÃO DE ATIVIDADES COM ENFOQUE CONSTRUTIVISTA PARA O ENSINO DE FÍSICA NA EDUCAÇÃO INTEGRAL: UM DESAFIO.](#)

Tema: Produção e avaliação de materiais didáticos- pedagógicos

Palavras-chave: Construtivista. Experimentação. Lentes.

Resumo: Neste trabalho realizaram-se atividades experimentais do fenômeno físico de obtenção de imagens por lentes esféricas e cilíndricas, numa visão mais interacionista, para ser utilizado dentro de um sistema da educação integral. As atividades aqui discutidas buscaram conflitar e pôr em xeque o processo tradicional (empirista) de ensino adotado pelo sistema de ensino atual o qual posiciona o estudante como mero executor de roteiros na realização de experimentos. Logo apresentamos aqui uma metodologia de trabalho no ensino de Física mais voltada a um processo de interação entre objeto de aprendizado (conhecimento) e o estudante. Portanto, a ordem de realização das atividades propostas no projeto original foi alterada no momento de execução das aulas para atender o interesse dos estudantes pelo assunto em questão. Em nosso trabalho realizou-se também uma discussão teórica sobre o tema formação de imagens produzidas por lentes. Enquanto a maioria dos livros textos existentes para o Ensino Médio apresenta uma discussão de imagens formadas por lentes esféricas de maneira linearizada, apresentamos aqui a formação de imagens para lentes esféricas e cilíndricas com uma visão tridimensional do processo.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: MARCOS AURELIO VIATROSKI

Orientador: Gerson Kniphoff da Cruz - **IES:** UEPG

Etapas: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [Roteiro para aulas experimentais de Física com enfoque construtivista de Ensino e estudo do comportamento ótico das lentes.](#)

Tema: Produção e avaliação de materiais didáticos- pedagógicos

Palavras-chave: Construtivista; Experimentação; Lentes.

Resumo: Já é fato caracterizado que no ensino médio da rede estadual de ensino o grande número de estudantes por turma e a grade curricular a ser vencida em duas aulas semanais de Física dificultam a inclusão de atividades experimentais. Especificamente no Colégio Estadual Professora Elzira Correia de Sá estas características acabam deixando os estudantes sem este aprendizado que se considera de importância fundamental para a disciplina. Na tentativa de superar a realidade apresentada é que se propõe, esta unidade didática com sugestões de atividades experimentais de Física numa visão mais interacionista para ser utilizado dentro de um sistema da educação integral. As atividades a serem propostas deverão conflitar e pôr em xeque o processo tradicional de ensino adotado pelo sistema de ensino atual o qual posiciona o estudante como mero executor de roteiros na realização de experimentos. Espera-se contribuir, com esta unidade didática, para a inclusão ou discussão de uma metodologia de trabalho no ensino de Física que esteja mais voltada a um processo de interação entre objeto de aprendizado (conhecimento) e o estudante. Tem-se a convicção de que o interesse do estudante é despertado quando este interage através de seus sentidos com o conhecimento sobre o fenômeno físico a ser estudado. É nesta perspectiva que se vê a curiosidade de entender o que está ocorrendo, surgir como ferramenta de criação e consolidação de conhecimentos no estudante e no professor.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: MARILSA APARECIDA JOFRE DA SILVA

Orientador: IRINEA DE LOURDES BATISTA - **IES:** UEL

Etapas: Artigo

Título: [UMA ABORDAGEM HISTÓRICA E PRÁTICA PARA O ENSINO DA TERMODINÂMICA](#)

Tema: Termodinâmica

Palavras-chave: Física – Educação - Termodinâmica

Resumo: Cotidianamente, somos “convidados” a participar de um magnífico mundo científico tecnológico. Televisões e câmeras digitais, caneta laser, leitores ópticos, radioatividade, celulares, etc. Não obstante, os meios de comunicação oferecem-nos um bombardeio de informações que muitas vezes são difíceis de serem compreendidas, tanto pela pouca confiabilidade da fonte, quanto pelo caráter da informação, uma vez que esta só pode ser entendida por poucos.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: MARILSA APARECIDA JOFRE DA SILVA

Orientador: IRINEA DE LOURDES BATISTA - **IES:** UEL

Etapas: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [UMA ABORDAGEM HISTÓRICA E PRÁTICA PARA O ENSINO DA TERMODINÂMICA](#)

Tema: Termodinâmica

Palavras-chave: Física ; Educação ; Termodinâmica

Resumo: Cotidianamente, somos “convidados” a participar de um magnífico mundo científico tecnológico. Televisões e câmeras digitais, caneta laser, leitores ópticos, radioatividade, celulares, etc. Não obstante, os meios de comunicação oferecem-nos um bombardeio de informações que muitas vezes são difíceis de serem compreendidas, tanto pela pouca confiabilidade da fonte, quanto pelo caráter da informação, uma vez que esta só pode ser entendida por poucos.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: MIRIAN JAQUELINE COELHO

Orientador: Americo Tsuneo Fujii - **IES:** UEL

Etapas: Artigo

Título: [A utilização do laboratório tradicional e de informática para o ensino da disciplina de física.](#)

Tema: Produção e avaliação de materiais didáticos pedagógicos

Palavras-chave: Experimentação;Laboratório;Prática

Resumo: A experimentação, no ensino de Física, é importante metodologia de ensino que contribui para formular e estabelecer relações entre conceitos, proporcionando melhor interação

entre professor e estudantes, e isso propicia o desenvolvimento cognitivo e social no ambiente escolar. Neste contexto, propõem-se no presente projeto, experimentos com a utilização dos laboratórios tradicional e de informática, também a utilização de materiais de baixo custo para alunos de 1º, 2º e 3º ano, as atividades serão trabalhadas em forma de contra turno no período noturno onde o espaço dos laboratórios é menos usado. Com isso poderemos analisar qual a real situação dos laboratórios de informática das escolas hoje, como tem evoluído a prática educacional após a instalação desses laboratórios nas escolas e quais os principais problemas encontrados por professores e alunos durante o uso desses laboratórios, já que os laboratórios tradicionais como sabemos são pouco usados e muito mal equipados. Os conteúdos serão trabalhados em sala de aula e as práticas realizadas nos laboratórios, assim poderemos observar onde há maior participação e interesse por parte dos alunos. As atividades serão analisadas e avaliadas pelos alunos em relatórios descritivos ao final de cada prática.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: MIRIAN JAQUELINE COELHO

Orientador: Americo Tsuneo Fujii - **IES:** UEL

Etapas: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [A utilização do laboratório tradicional e de informática para o ensino da disciplina de física.](#)

Tema: Produção e avaliação de materiais didáticos pedagógicos

Palavras-chave: Experimentação: Laboratórios: Física

Resumo: A experimentação, no ensino de Física, é importante metodologia de ensino que contribui para formular e estabelecer relações entre conceitos, proporcionando melhor interação entre professor e estudantes, e isso propicia o desenvolvimento cognitivo e social no ambiente escolar. Neste contexto, propõem-se no presente projeto, experimentos com a utilização dos laboratórios tradicional e de informática, também a utilização de materiais de baixo custo para alunos de 1º, 2º e 3º ano, as atividades serão trabalhadas em forma de contra turno no período noturno onde o espaço dos laboratórios é menos usado. Com isso poderemos analisar qual a real situação dos laboratórios de informática das escolas hoje, como tem evoluído a prática educacional após a instalação desses laboratórios nas escolas e quais os principais problemas encontrados por professores e alunos durante o uso desses laboratórios, já que os laboratórios tradicionais como sabemos são pouco usados e muito mal equipados. Os conteúdos serão trabalhados em sala de aula e as práticas realizadas nos laboratórios, assim poderemos observar onde há maior participação e interesse por parte dos alunos. As atividades serão analisadas e avaliadas pelos alunos em relatórios descritivos ao final de cada prática.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: NADIR LACI DIECKEL MAINARDI

Orientador: Tania Toyomi Tominaga - **IES:** UNICENTRO

Etapas: Artigo

Título: [O ESTUDO DA ELETRICIDADE NO ENSINO MÉDIO POR MEIO DE MODELAGEM COMPUTACIONAL: INTERAÇÃO DO SOFTWARE MODELLUS COM A SALA DE AULA.](#)

Tema: Estratégias de ensino em Física .

Palavras-chave: ELETRICIDADE; ENSINO MÉDIO; MODELAGEM COMPUTACIONAL; APRENDIZAGEM; SOFTWARE MODELLUS.

Resumo: Este artigo é resultante do trabalho apresentado no Colégio estadual Santo Antônio Ensino Fundamental e Médio como investigação a respeito da utilização de simulações computacionais no ensino de Física, mais especificamente em eletrostática. A proposta envolveu a interação de um ambiente virtual software Modellus contemplando o conteúdo de Eletrostática e tendo como suporte conceitos decorrentes da perspectiva de Vygotsky. Essa atividade contribuiu para fortalecer uma visão construtivista do processo de aprendizagem, em que apresentaram papel importante o envolvimento ativo do aprendiz na construção do conhecimento e as ideias prévias dos estudantes. Os resultados obtidos indicaram uma perspectiva mais inovadora, na medida em que o uso das tecnologias teve um sentido transformador nas práticas pedagógicas, ou seja, que o Software Modellus não foi usado para simplesmente reforçar as formas de trabalho que estamos acostumados.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: NADIR LACI DIECKEL MAINARDI

Orientador: Tania Toyomi Tominaga - **IES:** UNICENTRO

Etapas: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [O ESTUDO DA ELETRICIDADE NO ENSINO MÉDIO POR MEIO DE MODELAGEM COMPUTACIONAL: INTERAÇÃO DO SOFTWARE MODELLUS COM A SALA DE AULA.](#)

Tema: Estratégias de ensino em Física

Palavras-chave: ELETRICIDADE, ENSINO MÉDIO, MODELAGEM COMPUTACIONAL, APRENDIZAGEM, SOFTWARE MODELLUS

Resumo: Este trabalho apresenta uma investigação a respeito da utilização de simulações computacionais no ensino de Física, mais especificamente em eletrostática. Existem muitas dificuldades na aprendizagem dos conceitos que envolvem a eletrostática e a utilização de computadores no ensino já vem sendo pesquisada por muitos autores. Acreditando na possibilidade das simulações serem auxiliares na aprendizagem de conceitos de eletrostática, uma investigação a respeito de suas limitações e possibilidades na tarefa de auxiliar uma evolução conceitual será realizada. Os estudantes utilizaram simulações computacionais em conjunto com um guia de utilização. A investigação da ocorrência de evolução conceitual será feita mediante uma análise das respostas dos estudantes nos pré e pós-testes, juntamente com as respostas do guia de simulação e entrevistas.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: NILDA VON KNOBLAUCH

Orientador: Michel Corci Batista - **IES:** UEM

Etapas: Artigo

Título: [Olho Humano: A Janela de Entrada para o Estudo da Óptica.](#)

Tema: Ensino de Física e Formação de Professores de Física.

Palavras-chave: Olho humano; Saúde Ocular; Óptica Geométrica.

Resumo: Mais do que fornecer informações, hoje se torna imprescindível no Ensino de Física explorar as questões envolvidas com o estudo da formação de imagens (lentes), os defeitos da visão e os cuidados necessários com o sistema visual, contribuindo para o desenvolvimento de uma postura crítica quanto aos elementos prejudiciais à saúde da visão. Este trabalho teve como objetivo oportunizar ações no ambiente escolar que permitiram ao aluno refletir sobre a importância dos cuidados com a saúde ocular, buscando subsídios que fortaleçam o conhecimento científico no estudo da óptica geométrica contribuindo desta forma para uma aprendizagem consistente e prazerosa do Ensino da Física. Neste estudo apresentou-se uma Unidade Didática, desenvolvida com os alunos do 2º ano do Ensino Médio do período matutino com uma sequência de atividades didáticas de forma a explorar os conceitos básicos de óptica geométrica no fortalecimento do conhecimento científico, que incluíram: testes de sondagem, atividades prática, vídeos, palestra, medida da acuidade visual, pesquisa, produção de cartazes, divulgando os malefícios e as formas de prevenção. Ações estas que despertaram a curiosidade e a atenção dos estudantes ao se utilizar metodologias diferenciadas que melhor correspondiam às situações do cotidiano, proporcionando oportunidades de perceber a importância deste órgão (o olho) e contribuindo para minimizar os problemas relacionados com a saúde ocular, evitando maus hábitos e situações prejudiciais com os órgãos da visão. Sobretudo possibilitando aos alunos condições favoráveis para que os mesmos estabelecessem relações entre o conhecimento do senso comum e o conhecimento científico podendo assim “evoluir” sua estrutura de pensamento

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: NILDA VON KNOBLAUCH

Orientador: Michel Corci Batista - **IES:** UEM

Etapas: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [Olho Humano: A Janela de Entrada para o Estudo da Óptica](#)

Tema: Ensino de Física e Formação de Professores de Física

Palavras-chave: Olho humano; Saúde Ocular; Óptica Geométrica.

Resumo: A proposta desta produção tem como objetivo oportunizar aos alunos explorar os conceitos básicos de óptica geométrica e o desenvolvimento de uma postura crítica quanto aos elementos prejudiciais à saúde da visão, criando ambientes de aprendizagem diferenciados, construindo assim uma nova visão sobre a Física. O presente trabalho tem a finalidade de explorar as questões envolvidas com o estudo da formação de imagens (lentes), os defeitos da

visão e os cuidados necessários com o sistema visual, planejando ações que despertem a curiosidade e chamem a atenção dos estudantes, utilizando metodologias diferenciadas que facilitem a apropriação do conhecimento e melhor correspondam às situações do cotidiano, dando assim um novo sentido para o processo de ensino aprendizagem mais consistente e prazeroso. Nesta produção apresenta-se uma Unidade Didática, esta será desenvolvida com os alunos do 2º ano do Ensino Médio com uma sequência de atividades didáticas que inclui: testes de sondagem, atividade prática, vídeos, palestra, medida da acuidade visual, pesquisa, produção de cartazes, divulgando os malefícios e as formas de prevenção, contribuindo para minimizar os problemas relacionados com a saúde ocular, evitando maus hábitos e situações prejudiciais com os órgãos da visão.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: PEDRO ISAMU SHINKADO

Orientador: Ricardo Francisco Pereira - **IES:** UEM

Etapas: Artigo

Título: [O aluno como agente transformador numa reflexão de estudo da melhoria climática de seu habitat](#)

Tema: Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Humano e as relações entre a Física e sociedade

Palavras-chave: Termodinâmica; Mudanças Climáticas; Aquecimento Global;

Resumo: Com o interesse em tentar despertar o aluno, para a discussão e estudo da questão climática e do aquecimento global nas aulas de Física, apresentamos uma proposta de estudo dessa temática a partir da Termodinâmica, de uma forma mais clara e interativa, buscando levar os alunos a compreenderem as mudanças climáticas, mostrando a importância que o estudo do clima e do uso de atividades experimentais pode propiciar para a aprendizagem significativa dos conteúdos abordados quando aliados aos conceitos físicos previsto no currículo do 2º ano do Ensino Médio. Este trabalho é a etapa final de um projeto de pesquisa planejado e aplicado com alunos como parte integrante do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE), da Secretaria de Estado da Educação do Paraná. Em nossa proposta, temos como objetivo principal o de apresentar uma dinâmica de trabalho que privilegie uma contextualização entre teoria e prática dos conteúdos em sala de aula, aliados a atividade experimental e a dados coletados de uma estação climatológica existente no colégio. Como resultado do trabalho desenvolvido, notamos que os alunos adquiriram uma visão mais ampla sobre a preservação ambiental, demonstrando consciência cidadã e coletiva ao mostrar, preocupação com o futuro de nosso planeta, ao estudar e observar as mudanças climáticas que vem ocorrendo nos últimos anos e discutir ações preventivas que podem minimizar o impacto ambiental causado pelo homem. Concluímos que ao trabalharmos de uma forma diferenciada, contextualizando conteúdos e relacionando-os com teoria e prática e também relacionando os conteúdos de Física com o meio ambiente é uma possibilidade entre transição dos modelos tradicionais de ensino para construção de novas alternativas para ensinar Física e para transformar os alunos em agentes participativos na aprendizagem.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: PEDRO ISAMU SHINKADO

Orientador: Ricardo Francisco Pereira - **IES:** UEM

Etapas: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [O aluno como agente transformador numa reflexão de estudo da melhoria climática de seu habitat](#)

Tema: Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Humano e as relações entre a Física e sociedade

Palavras-chave: Temperatura; clima; calor; ensino de Física.

Resumo: Este estudo se justifica pela necessidade de compreender as mudanças climáticas, bem como o aumento da temperatura do Planeta Terra, aliados aos conceitos físicos previsto no currículo do 2º ano do Ensino Médio, tais como: temperatura, calor, pressão, volume e densidade. Pretendemos que o presente projeto possa mostrar a importância que o estudo do clima e do uso de atividades experimentais, possa fazer para a aprendizagem significativa dos conteúdos a serem estudados nesta temática. O aluno precisa ter condições de referenciar a teoria à prática, auxiliando na assimilação dos conteúdos abordados e em seu uso no cotidiano. O objetivo principal é propiciar aos alunos do 2º ano do Ensino Médio do Colégio Estadual de Iporã, no Paraná, a busca de um conhecimento sistematizado, permitindo reflexão sobre os conteúdos, contextualizando teoria e prática junto à estação meteorológica do colégio.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: ROSEMARI DALLACORT

Orientador: Ricardo Yoshimitsu Miyahara - **IES:** UNICENTRO

Etapas: Artigo

Título: [As Leis de Newton na formação do condutor responsável.](#)

Tema: As leis da Física e Educação para o trânsito

Palavras-chave: Leis de Newton. Trânsito. Velocidade. Educação.

Resumo: O tema deste projeto é a relação entre as leis da física e a educação para o trânsito, tendo em vista que formar condutores responsáveis é uma responsabilidade social para a qual a educação deve colaborar. O problema investigado nesta pesquisa busca saber se é possível desenvolver projetos de educação para o trânsito estudando as leis de Newton e quais as implicações do conhecimento das leis da inércia, da força, da ação e reação na formação de bons condutores. Para tanto, estabelece como objetivo geral analisar a relação entre o conhecimento das leis de Newton e a formação de condutores responsáveis no trânsito, tomando como objetivos específicos pesquisar os conceitos desenvolvidos por Newton que podem contribuir para conhecer os efeitos dos movimentos no trânsito, desenvolver projeto de educação para o trânsito com alunos do Ensino Médio e identificar os níveis de aplicação das leis de Newton no trânsito contemporâneo. Foi desenvolvido um projeto de educação para o trânsito relacionando o trânsito com as leis de Newton, onde os alunos desenvolveram importantes conhecimentos em relação ao trânsito. Por tudo o que foi estudado ficou claro que a educação é o ponto mais importante no desenvolvimento de conhecimentos que preparem os educandos para vida em sociedade.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: ROSEMARI DALLACORT

Orientador: Ricardo Yoshimitsu Miyahara - **IES:** UNICENTRO

Etapas: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [As Leis de Newton na formação do condutor responsável.](#)

Tema: As Leis de Newton e Educação para Trânsito

Palavras-chave: Trânsito; Leis de Newton; Formação Cidadã

Resumo: Esta unidade didática aborda a relação entre as leis da física e a educação para o trânsito, trata-se de um projeto que será realizado com alunos do 1º ano A do Ensino Médio diurno do Colégio Estadual Marechal Costa e Silva, no município de Medianeira, envolvendo a educação para o trânsito em relação ao aperfeiçoamento da capacidade de analisar ações de maneira científica e ética promovendo a repercussão nas ações sociais. O objetivo do projeto é fazer com que os estudantes conheçam fatos, conceitos e ideias básicas da ciência, dando condições para uma vida social conhecendo o ambiente ao seu redor. Os métodos consistem em analisar os conceitos de conhecimento científico do conteúdo estruturante de Física relacionado a movimento, realizando pesquisa bibliográfica, promovendo debates do assunto em sala de aula e analisar vídeos envolvendo diferentes situações relacionadas a movimento que são vivenciadas no trânsito, além de, solucionar problemas que envolvam estes aspectos da Física. As ações educativas desenvolvidas pelo projeto não serão restritas à sala de aula ou somente ao ambiente escolar, os alunos deverão também sair acompanhados da professora para estudar o trânsito nas ruas da cidade, aprendendo os conceitos físicos envolvidos no trânsito, como: aceleração, distância, tempo, velocidade, força etc. Será aplicado um pré teste para investigar o conhecimento dos alunos sobre as leis da física no trânsito e no final do projeto também será realizado um pós teste para avaliar o conhecimento adquirido durante a realização da pesquisa.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: ROSENY DALLA VALLE

Orientador: Fabio Luiz Melquiades - **IES:** UNICENTRO

Etapas: Artigo

Título: [Ensinando Óptica Geométrica com Banco Óptico de Baixo Custo.](#)

Tema: Produção e avaliação de materiais didáticos pedagógicos.

Palavras-chave: Metodologia; Atividades experimentais; Óptica; Aprendizagem; Instrumentação para o Ensino de Física

Resumo: Este artigo apresenta a metodologia e os resultados da aplicação do projeto de intervenção pedagógica em turmas da 3ª série do Ensino Médio no Colégio Estadual Professor Victório Emanuel Abrozino, na cidade de Cascavel, estado do Paraná. Foi proposta a construção de banco óptico para ser utilizado em atividades experimentais de óptica, pretendendo-se oferecer aos professores subsídios para incorporar em sua prática pedagógica em sala de aula, principalmente para aqueles cujas escolas de atuação não possuam laboratórios e ou equipamentos. Pelos resultados apresentados no pós-teste, bem como a repercussão das

apresentações dos alunos em classe e na Feira de Ciências, considerando a pesquisa de opinião e o relato de alguns alunos e de professores, considerou-se que a metodologia escolhida para o desenvolvimento da intervenção pedagógica pode vir a contribuir para o processo ensino-aprendizagem e que a realização do projeto é viável.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: ROSENY DALLA VALLE

Orientador: Fabio Luiz Melquiades - **IES:** UNICENTRO

Etapas: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [Ensinando Óptica Geométrica com Banco Óptico de Baixo Custo.](#)

Tema: Produção e avaliação de materiais didáticos pedagógicos.

Palavras-chave: Atividades experimentais; óptica; metodologia; ensino de Física.

Resumo: O material desenvolvido no decorrer do projeto de implementação pode vir a contribuir para o processo ensino-aprendizagem do conteúdo óptica, oferecendo aos professores do ensino médio elementos que podem ser utilizados em suas aulas para o desenvolvimento dos conceitos e oportunizando aos alunos participarem efetivamente das aulas, usando para tanto atividades experimentais realizadas com a utilização de um banco óptico de baixo custo.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: SAMUEL AUGUSTO LEOPOLSKI

Orientador: Ricardo Yoshimitsu Miyahara - **IES:** UNICENTRO

Etapas: Artigo

Título: [A PRODUÇÃO DE VÍDEOS COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NAS AULAS DE FÍSICA DO PRIMEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO.](#)

Tema: Produção e avaliação de materiais didáticos.

Palavras-chave: Produção de Vídeos. Conceitos do Cotidiano. Ensino de Física.

Resumo: Modernização, flexibilização, diversificação entre outras palavras está de um modo geral sendo utilizada como “motivação” para o ensino. A produção de vídeos é uma dentre as muitas estratégias que podem ser utilizadas no processo de ensino aprendizagem. Buscou-se nesse trabalho investigar e mostrar como essa metodologia pode ser utilizada na disciplina de Física do primeiro ano do ensino médio, levando o aluno a produzir os próprios vídeos, relacionando situações do cotidiano com conceitos de Física estudados em sala de aula, tais como velocidade média, aceleração, deslocamento e leis de Newton. Ao final verificou-se que produzir vídeos para usar como estratégia de ensino nas aulas de Física se mostrou uma alternativa muito eficiente.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: SAMUEL AUGUSTO LEOPOLSKI

Orientador: Ricardo Yoshimitsu Miyahara - **IES:** UNICENTRO

Etapas: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [A Produção de vídeos como ferramenta pedagógica nas aulas de Física do primeiro ano do ensino médio.](#)

Tema: Produção e avaliação de materiais didáticos.

Palavras-chave: Produção; vídeos; cotidiano; Física

Resumo: A produção de vídeos é uma das estratégias que podem ser utilizadas para facilitar o processo de ensino aprendizagem. Busca-se nesse trabalho investigar e mostrar como essa metodologia pode ser usada na disciplina de Física do primeiro ano do ensino médio, levando o aluno a produzir vídeos relacionando situações do cotidiano com conceitos de Física estudados nessa série, tais como velocidade média, aceleração, deslocamento, leis de Newton, energia entre outros.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: SANDRO GEOVANI ALBARELLO

Orientador: Ricardo Francisco Pereira - **IES:** UEM

Etapas: Artigo

Título: [O USO DE AMBIENTES VIRTUAIS E TECNOLOGIAS COMO MOTIVADORES E FACILITADORES DA APRENDIZAGEM DAS LEIS DE NEWTON](#)

Tema: Estratégias de Ensino em Física

Palavras-chave: Ensino de Física; Tecnologia; Ambientes não-formais de aprendizagem; Leis de Newton.

Resumo: O presente artigo é parte integrante do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE), que é um programa de formação continuada onde o docente participante do programa necessita elaborar um projeto de Intervenção Pedagógica a ser aplicada na escola em que trabalha. Para o desenvolvimento deste projeto, nosso objetivo foi buscar um maior interesse dos alunos do primeiro ano no conhecimento das Leis de Newton. Tomamos como ponto de partida a seguinte situação: Quando mencionamos Teoria da Física (temas abrangentes e extensos), o trabalho em sala de aula se torna limitado pelo reduzido espaço reservado à ela na matriz curricular atual. Desta forma, acreditamos que trabalhos realizados em ambientes online possam contribuir de forma positiva para o desenvolvimento e aprendizagem dessa temática. Acreditamos que com sites online, o professor pode conseguir uma participação mais efetiva dos alunos explorando um ambiente colaborativo e interativo, potencializando a aprendizagem dos temas trabalhados em sala de aula. Para isso, usamos essas ferramentas como suporte pedagógico, variando de acordo com a realidade da comunidade escolar. Objetivando demonstrar a possibilidade da melhoria da qualidade de ensino e da aprendizagem dos alunos utilizando os ambientes virtuais chamados “fóruns” e “wikispaces” como motivadores e facilitadores da aprendizagem dos conceitos de física. Neste sentido, podemos perceber que ao aplicarmos o

projeto, houve um significativo interesse pela disciplina de Física, pois permitiu aos alunos que obtivessem os conhecimentos da mesma a partir de metodologias diferenciadas que estão presentes em seu dia a dia.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: SANDRO GEOVANI ALBARELLO

Orientador: Ricardo Francisco Pereira - **IES:** UEM

Etapas: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [O USO DE AMBIENTES VIRTUAIS E TECNOLOGIAS COMO MOTIVADORES E FACILITADORES DA APRENDIZAGEM DAS LEIS DE NEWTON](#)

Tema: Estratégias de Ensino em Física

Palavras-chave: Tecnologias; Ensino da Física; Aprendizagem Colaborativa; Interação, Cooperação

Resumo: Quando mencionamos Teoria da Física (temas abrangentes e extensos), o trabalho em sala de aula se torna limitado pelo reduzido espaço reservado à ela na matriz curricular atual. Desta forma, acreditamos que trabalhos realizados em ambientes online possam contribuir de forma positiva para o desenvolvimento e aprendizagem dessa temática. Com sites online, o professor pode conseguir uma participação mais efetiva dos alunos explorando um ambiente colaborativo e interativo, melhorando a aprendizagem dos temas trabalhados em sala de aula. Para isso, vamos usar ferramentas como suporte pedagógico, variando de acordo com a realidade da comunidade escolar. Nosso objetivo é demonstrar a possibilidade da melhoria da qualidade de ensino e da aprendizagem dos alunos utilizando os ambientes virtuais chamados “fóruns” e “wikispaces” como motivadores e facilitadores da aprendizagem dos conceitos de física.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: SONIA MARA FIRMAN WITKOVSKI

Orientador: Sandro Aparecido dos Santos - **IES:** UNICENTRO

Etapas: Artigo

Título: [Propagação de informação através da fibra óptica. Proposta de ensino utilizando mapas conceituais para alunos do ensino médio do Colégio Estadual Manoel Ribas.](#)

Tema: Ciências, tecnologia e desenvolvimento.

Palavras-chave: Ensino Médio. Fibra Óptica. Aprendizagem significativa. Mapa conceitual. Ensino de Física

Resumo: O presente artigo tem por objetivo explorar os conceitos físicos relacionados à fibra óptica, visando o conhecimento das tecnologias que revolucionaram as telecomunicações. Integrando as atividades do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE) do Estado do Paraná, foi desenvolvido com alunos do 2º ano de Ensino Médio do Colégio Estadual Manoel

Ribas- Guarapuava-Pr, Justifica-se o presente estudo pela necessidade de se rever o ensino da física, muitas vezes centrado em aulas expositivas e discursivas, com a proposição de exercícios repetitivos, quando deveria ser mais atrativo para o aluno e menos entediante para próprio professor. A Física pode e deve ser incrementada com a Física Moderna Contemporânea, pois a mesma vem preencher algumas lacunas da Física Clássica e pode proporcionar uma aprendizagem significativa para os alunos, contribuindo assim, para a formação do cidadão contemporâneo, crítico, criativo, conhecedor das novas tecnologias e de suas aplicações.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: SONIA MARA FIRMAN WITKOVSKI

Orientador: Sandro Aparecido dos Santos - **IES:** UNICENTRO

Etapas: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [Propagação de informação através da fibra óptica: proposta de ensino utilizando mapas conceituais para alunos do 2º ano do Ensino Médio do Colégio Estadual Manoel Ribas de Guarapuava Paraná.](#)

Tema: Ciências, tecnologia e desenvolvimento humano e as relações entre a física e sociedade.

Palavras-chave: Ensino Médio, fibra óptica, aprendizagem significativa, mapa conceitual.

Resumo: Aprender física é uma maneira de olhar a natureza e de estudar seus fenômenos. Por esta razão ensino e a aprendizagem de física não pode estar centrado na transmissão de informações, mas sim na construção do conhecimento em um contexto amplo que envolva conteúdo, novas metodologias e novos instrumentos adequados à realidade do aluno, que venham a contribuir para uma aprendizagem significativa. Dentro dessa concepção, apresenta-se uma proposta didática, trazendo para a sala de aula, o tema Fibra Óptica-telecomunicações. Tema este considerado relevante dentro da física moderna para ser trabalhado no Ensino Médio. Através da realização de experiências, leitura de textos, construção de mapas conceituais, e o conhecimento do conteúdo de óptica geométrica o aluno conseguirá compreender a importância da fibra óptica. Isso permitirá também ao aluno desenvolver uma visão mais ampla do mundo atualizado, bem como entender as novas tecnologias do seu cotidiano doméstico, social e profissional.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: SUELI APARECIDA IBANES

Orientador: Polônia Altoe Fusinato - **IES:** UEM

Etapas: Artigo

Título: [CURRÍCULO DE FÍSICA: discussão sobre conteúdos no primeiro ano do ensino médio.](#)

Tema: Inovação Curricular

Palavras-chave: Currículo. Conteúdos. Ensino Médio. Física.

Resumo: O presente artigo se refere ao trabalho de conclusão das atividades do PDE-2013 que

foi desenvolvido com professores de Física do Núcleo Regional de Educação de Maringá, o objetivo foi selecionar, discutir e eleger um rol de conteúdos considerado mais adequado para ser trabalhado no primeiro ano do Ensino Médio. O trabalho foi desenvolvido na forma de um curso de extensão no qual os professores de Física do ensino médio foram convidados a participar. Os encontros ocorreram em dias em que os professores tinham semanalmente a hora-atividade. O estudo se justifica pela dificuldade dos professores de Física em escolher quais conteúdos trabalhar levando-se em consideração o tempo reduzido de duas horas aula por semana destinada para trabalhar uma gama extensa de conteúdo no primeiro ano do ensino médio. Outro problema é a formação do professor que em raras exceções são formados em Física. O resultado dos estudos foi disponibilizado para os professores colocarem em prática em sala de aula para posteriores discussões com seus pares

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: SUELI APARECIDA IBANES

Orientador: Polonia Altoe Fusinato - **IES:** UEM

Etapas: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [Currículo de Física e a realidade das escolas Estaduais de Maringá.](#)

Tema: Inovação Curricular

Palavras-chave: Física; Currículo; Conteúdos; Renovação.

Resumo: Esta produção didática se propõe a desenvolver um estudo sobre uma parte do currículo de Física do primeiro ano do ensino médio que se relaciona com os conteúdos necessários a essa série. Este estudo se fará por meio de encontros com professores de Física do Núcleo Regional de Educação de Maringá, onde se fará análise de currículos de outros estados e textos referentes a renovação curricular, após essas análises os professores discutiram e elaborarão um quadro contendo os conteúdos considerados mais relevantes, pelo grupo, e em seguida farão as justificativas para os mesmos, apresentando também conteúdos básicos e específicos, tudo isso levando-se em conta a carga horária prevista para a disciplina na rede estadual de educação. Ficará acordado que os professores deverão colocar em prática esse quadro de conteúdos para posteriores análises e alterações e acompanhamento do professor PDE, de maneira que isso possa interferir positivamente e diretamente na aprendizagem dos alunos.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: VALDECIR DONIZETI CAMACHO

Orientador: MARCELO ALVES DE CARVALHO - **IES:** UEL

Etapas: Artigo

Título: [ENSINO DE FÍSICA COM EXPERIMENTOS: uma proposta para o curso de formação de docentes para as séries iniciais do Ensino Fundamental](#)

Tema: Estratégias de Ensino em Física

Palavras-chave: Transposição didática. Experimentos cativantes. Aprendizagem significativa.

Resumo: O artigo discute questões sobre o Ensino de Física e relata uma proposta de intervenção pedagógica voltada ao desenvolvimento de estratégias para o ensino da disciplina com o uso de experimentos em sala de aula. Como o público-alvo constitui-se de alunos do curso de formação de docentes, a proposta é a aplicação de atividades de experimentação com esses professores em formação, os quais deverão elaborar transposições didáticas direcionadas a seus futuros alunos do primeiro segmento do Ensino Fundamental. Essa adequação didática a alunos iniciantes nas Ciências Físicas considera os princípios da aprendizagem significativa, conforme teorizado por David Ausubel. Discutem-se também as características de experimentos cativantes, na busca de gerar e manter a motivação dos alunos na condução de atividades experimentais. Os resultados indicam o alto potencial do uso da experimentação em sala de aula para provocar um bom comprometimento dos alunos com a disciplina de Física. Em relação à transposição didática, os futuros docentes demonstraram compreender seus princípios, produzindo versões didatizadas das três Leis de Newton, buscando sua adequação aos alunos do Ensino Fundamental – Anos iniciais.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: VALDECIR DONIZETI CAMACHO

Orientador: MARCELO ALVES DE CARVALHO - IES: UEL

Etapas: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [Ensino de Física com experimentos: uma proposta para o curso de formação de docentes para as séries iniciais do Ensino Fundamental](#)

Tema: Estratégias de Ensino em Física

Palavras-chave: Ensino de Física; Transposição Didática; Experimentos; Aprendizagem significativa

Resumo: Este trabalho constitui-se de uma sequência didática para o uso de experimentos em sala de aula. A proposta é a aplicação de atividades de experimentação com alunos do Curso de Formação de Docentes, os quais, por sua vez, deverão elaborar transposições didáticas voltadas a seus futuros alunos do primeiro segmento do Ensino Fundamental. Essa adequação didática a alunos iniciantes nas Ciências Físicas deverá considerar os princípios da aprendizagem significativa, conforme teorizado por David Ausubel bem como os pressupostos teóricos da Transposição Didática apresentados por Chevallard. Nas orientações metodológicas, discutem-se também os atributos de experimentos cativantes, na busca de provocar e manter a motivação dos alunos na condução de atividades experimentais.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: ZENAIDE INES BERTOL

Orientador: Marcos Antonio Florczak - **IES:** UTFPR

Etapas: Artigo

Título: [UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR COM AS DISCIPLINAS FÍSICA E MATEMÁTICA, POR MEIO DA ASTRONOMIA](#)

Tema: Estratégias de ensino em Física

Palavras-chave: Astronomia; Ensino de Física; Gravitação; Interdisciplinaridade; Medidas do Sistema Solar.

Resumo: O presente artigo tem a intenção de descrever um projeto de intervenção pedagógica na disciplina de Física. Os objetivos são: introduzir o ensino de Astronomia, no âmbito desta disciplina, no Ensino Médio, e motivar os alunos para continuar estudando-a. Para atingir os objetivos, elaborou-se uma Produção Didática abordando assuntos relacionados à Astronomia. Ela foi implementada com alunos da primeira série do Ensino Médio e a escolha do tema foi motivada pelas deficiências no ensino da Astronomia, ocasionadas, muitas vezes, pelas dificuldades dos professores cuja formação não dá relevância ao tema e pela escassez de material disponível. Outras motivações estão relacionadas às dificuldades dos alunos em compreender a Física, gerando desinteresse por parte desses e à busca por novas metodologias para ensinar tal disciplina, tornando seu ensino significativo, por meio da contextualização dos conteúdos. As atividades realizadas durante a implementação do projeto demonstraram que é possível introduzir o ensino de Astronomia no Ensino Médio e que esse ensino produz um efeito motivacional para o estudo dos demais conteúdos de Física.

Disciplina / Área: FÍSICA

Professor PDE: ZENAIDE INES BERTOL

Orientador: Marcos Antonio Florczak - **IES:** UTFPR

Etapas: Produção Didático-Pedagógica na Escola

Título: [Uma abordagem interdisciplinar entre Física e Matemática por meio da Astronomia](#)

Tema: Física

Palavras-chave: Astronomia; Ensino de Física; Gravitação; Interdisciplinaridade; Medidas do sistema solar.

Resumo: O estudo da Astronomia, tem sua importância, não só porque nos traz conhecimento, mas também porque desperta em nós o interesse em conhecer a origem do universo e da vida, da espécie humana, e nos leva a sua preservação, nos prepara para o melhor exercício da cidadania. Além disso, as dificuldades dos alunos em compreender a Física, disciplina na qual a Astronomia está inserida, gerando desinteresse por parte desses, a busca por novas metodologias para ensinar Física, o fato de que é necessário contextualizar os conteúdos e considerar os saberes anteriores dos alunos para tornar o ensino significativo, nos motivou a realizar este trabalho. Ao realizar esta pesquisa procuramos situar os conteúdos estudados ao longo da história da humanidade explorando o fato de que os saberes adquiridos pelos homens,

desde as mais remotas eras, são interdisciplinares, especialmente no caso da Astronomia e da Matemática. Para atingir os objetivos usaremos vídeos, leitura de textos científicos, construção de mapas conceituais, pesquisas, construção de experimentos, resolução de exercícios. O caderno temático aqui produzido estará à disposição dos colegas professores para leitura e material de apoio em suas aulas.

Os autores das produções são responsáveis pelo conteúdo, pela origem do material e pela escrita do texto, sendo a Comissão Organizadora isenta de qualquer responsabilidade em caso de plágio ou descumprimento de normas éticas, legais, científicas e gramaticais dos trabalhos apresentados.

Ricardo Hasper
Organizador Sinopses - Cadernos PDE 2013
Tecnológico PDE