



# FÍSICA

**DISCIPLINA/ÁREA:** FÍSICA

**PROFESSOR PDE:** AMANDIO AUGUSTO GOUVEIA

**ORIENTADOR:** CARLOS EDUARDO LABURU

**IES:** UEL

### **Artigo**

**Título:** Uma proposta pedagógica pluralista para superar dificuldades conceituais e representacionais em circuitos elétricos no Ensino Médio

**Palavras-chave:** pluralismo metodológico; circuitos elétricos; aprendizagem significativa.

**Resumo:** A ideia de uma abordagem metodológica pluralista para o ensino de ciências vem sendo defendida em artigos recentes no intuito de procurar dar conta da complexidade de questões que se apresentam numa sala de aula. Deste modo, o presente trabalho propõe e analisa uma proposta pedagógica pluralista com o propósito de superar as dificuldades de aprendizagem, tanto conceituais como as representacionais, em circuitos elétricos, visando um aprendizado significativo. Procuramos investigar esta proposta pedagógica com alunos do segundo ano do Curso Técnico em Administração de uma escola pública de Apucarana-PR. Os resultados apontam que esta abordagem contribui para superar as dificuldades mais diversas envolvidas no processo ensino-aprendizagem, com o objetivo de auxiliar o aluno na aquisição do conhecimento científico.

### **Produção Didático-pedagógica**

**Título:** Uma proposta pedagógica pluralista para superar dificuldades conceituais e representacionais em circuitos elétricos no Ensino Médio.

**Palavras-chave:** Aprendizagem significativa; circuitos elétricos; concepções alternativas.

**Resumo:** No seu cotidiano, os alunos em idade escolar, têm contato com as mais diversas tecnologias e, assim, elaboram conceitos de energia, corrente elétrica, resistência e curto-circuito. No entanto, na maioria das vezes, tais conceitos são concepções espontâneas ou alternativas e distantes, portanto, de seu significado científico apropriado. Esses conceitos são resistentes a mudanças durante o período de ensino e aprendizagem e possuem grande estabilidade quando não são levados em conta, de maneira explícita, na instrução. Desse modo, persistem mesmo após longos períodos de instrução escolar. Assim, com o propósito de superar tais dificuldades e acompanhar a aprendizagem dos conceitos e suas representações, em circuitos elétricos, o presente trabalho apresenta uma série de atividades que vão de circuitos reais à simulação por computadores passando pela resolução de problemas, visando uma aprendizagem significativa.

---

**DISCIPLINA/ÁREA:** FÍSICA

**PROFESSOR PDE:** ANA MARIA D'AGOSTA

**ORIENTADOR:** EDUARDO DI MAURO

**IES:** UEL

### **Artigo**

**Título:** A física do calor e suas relações com o nosso organismo

**Palavras-chave:** Calor. Caloria. Simulação. Experiência Laboratorial.

**Resumo:** O estudo das ciências, e de maneira particular da Física, apresenta história e desenvolvimento que permitem compreensão dos fenômenos da natureza e dos avanços que a tecnologia vem sofrendo ao longo dos anos. O educando que detenha esse conhecimento pode ter condições de utilizá-lo em várias situações de vida e obter, também, sua base de formação científica. Com o objetivo de relacionar o estudo da Física e a utilização das tecnologias, privilegamos o estudo do calor, na Termodinâmica, que é um dos conteúdos estruturantes, com a combustão dos alimentos, da energia por eles fornecida ao nosso organismo humano (calorias), metabolismo, transpiração e radiação. Essa escolha não foi feita ao acaso, mas com o intuito de vincular o desenvolvimento dos conteúdos de Física (energia e suas transformações, quantidade de calor, conversões entre unidades) e o funcionamento do organismo humano, procurando despertar no educando, hábitos mais saudáveis e uma melhoria em qualidade de vida. Foram utilizadas várias metodologias, por exemplo: simulações, experiências virtuais e laboratoriais, exercícios aplicativos, elaboração de tabelas e vídeo. A atividade experimental é um fator relevante para uma melhor compreensão acerca dos fenômenos físicos; a realização de exercícios permitiu ao estudante elaborar hipóteses, encontrar relações entre as grandezas envolvidas, percebendo a teoria da Física; a parte investigativa é primordial pois instiga o estudante a despertar sua curiosidade, analisar e interpretar situações reais; o uso do vídeo permite a fixação, a aproximação e visualização para despertar a curiosidade e aprofundar o assunto, desencadeando a análise, o debate e a pesquisa.

### **Produção Didático-pedagógica**

**Título:** A física do calor e suas relações com o nosso organismo

**Palavras-chave:** calor; calorias; simulações; experiências virtuais.

**Resumo:** O estudo das ciências, e de uma maneira particular o estudo da Física, apresentam uma história e desenvolvimento que permitem uma compreensão dos fenômenos da natureza e dos avanços que a tecnologia vem sofrendo ao longo dos anos que influenciam a sociedade. E o educando que detenha esse conhecimento pode ter condições de utilizá-lo em várias situações de sua vida e obter, também, sua base de formação científica. Privilegamos o estudo do calor, da

combustão dos alimentos, da energia por eles fornecidos ao nosso organismo (calorias), metabolismo, transpiração, etc. Essa escolha não foi feita ao acaso, ela procura vincular o desenvolvimento dos conteúdos de Física (energia, transformação de energia, quantidade de calor, conversões entre unidades de energia, etc.) e o funcionamento do seu organismo, procurando despertar no educando hábitos mais saudáveis e uma melhoria na sua qualidade de vida. São utilizadas várias metodologias, por exemplo: Simulações, experiências virtuais, experiências laboratoriais e exercícios interessantes. Desta maneira, o estudo da Física se torna mais prazeroso. Nessa perspectiva, o tema do projeto possibilita essa relação entre o conhecimento em Física, e suas relações com outras áreas do conhecimento (Biologia, Educação Física, etc.) e com situações vividas pelos estudantes.

---

**DISCIPLINA/ÁREA:** FÍSICA

**PROFESSOR PDE:** APARECIDO GOMES DA SILVA

**ORIENTADOR:** SANTOSH SHELLY SHARMA

**IES:** UEL

### **Artigo**

**Título:** Introdução aos conceitos de mecânica quântica.

**Palavras-chave:** Física. Ensino médio. Óptica. Espectro. Mecânica quântica.

**Resumo:** Durante o primeiro ano do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE), foram desenvolvidas atividades que deram subsídios para a construção do projeto “Introdução aos conceitos da Mecânica Quântica”, que serviu de base para as futuras ações dentro do PDE. Tendo como base o projeto escrito e os cursos oferecidos, construímos um caderno pedagógico intitulado Projeto de Intervenção Pedagógica na escola, contendo as linhas gerais e a seleção dos tópicos a serem aplicados aos alunos do segundo ano do ensino médio. Após a divulgação do projeto junto à comunidade escolar, foram iniciadas as atividades relativas à implantação, usando o laboratório de física e química para a realização dos encontros do grupo, dois dias por semana durante 45 dias, totalizando 10 encontros de trabalho. Com a finalidade de facilitar a compreensão do conteúdo do projeto, foram ministradas aproximadamente três aulas sobre óptica e ondas. Após estas atividades preliminares deu-se início à discussão dos itens propostos, iniciando com o primeiro item, a descoberta do espectro da luz visível, até o último item proposto, sempre aplicando os questionários de pré e pós-avaliação para acompanhar a evolução do conhecimento do grupo em relação ao conteúdo trabalhado. Ao analisar os resultados e os comentários dos alunos em relação aos conteúdos concluímos que é possível a aplicação de conteúdos de física moderna e princípios de mecânica quântica no ensino médio.

## **Produção Didático-pedagógica**

**Título:** A evolução dos conceitos de calor, até a mecânica quântica.

**Palavras-chave:** Calor, leis da termodinâmica, origem da mecânica quântica.

**Resumo:** O objetivo deste trabalho é propor, textos, métodos e experimentos para auxiliar os alunos do ensino médio (segundo colegial), a compreender a origem e evolução dos conceitos de calor, temperatura, leis da termodinâmica, e origem da mecânica quântica. Para adquirir uma aprendizagem crítica racional, utilizando modernas técnicas de leitura e interpretação de textos. O principal enfoque será a compreensão de teorias e modelos físicos que representam fenômenos naturais a partir de modelos matemáticos, principal ferramenta de trabalho da ciência de todas as áreas do conhecimento humano. Este trabalho será dividido em cinco partes como exposto a seguir. Primeira parte; Origem da teoria do calor, o calórico, principal conceito físico aceito por toda comunidade científica da época para explicar a transmissão e propagação do calor. Segunda parte; Utilizando-se de experimentos simples de verificação e visualização de fenômenos físicos para acompanhar a parte teórica ao longo do curso. Terceira parte; calorimetria, calor específico, capacidade térmica e aplicações da equação da calorimetria, como exemplo, o processo de troca de calor, que é demonstrado realizando um experimento onde dois corpos de massas e temperaturas diferentes são colocados dentro de um calorímetro provido de um termômetro que vai medir a temperatura de equilíbrio da mistura, comprovando o processo de troca. Quarta parte; Os gases e as leis da termodinâmica. Quinta parte; A origem da mecânica quântica, com foco principal na relação entre energia térmica e quanta de energia vibracional.

---

**DISCIPLINA/ÁREA:** FÍSICA

**PROFESSOR PDE:** DIRCEU REIS DE SALES

**ORIENTADOR:** CARLOS EDUARDO LABURU

**IES:** UEL

## **Artigo**

**Título:** Uma discussão sobre os procedimentos de medição em estudantes do ensino médio

**Palavras-chave:** Experimentos. Procedimentos de medição. Resultado de medida.

**Resumo:** O presente artigo faz um relato sobre a implementação de um Material Didático-Pedagógico para o processo de ensino sobre os procedimentos de medição de uma grandeza física que consiste na coleta, processamento e comparação de dados. O trabalho foi realizado pelo professor-pesquisador juntamente com um grupo de 16 estudantes do 1º ano do ensino médio do Colégio Estadual Professora Lúcia Barros Lisboa, Londrina, PR. Para isso, utiliza-se de uma estratégia didática pautada em provocações promovidas pelo professor-pesquisador com

situações-problemas por meio do uso de alguns experimentos. Aqui, o objetivo consistiu em estender as ideias de senso comum dos alunos a um conceito científico sobre um resultado de medida. Assim, o desenvolvimento dos experimentos de ensino contou com um número de oito atividades de acordo com o material elaborado durante o Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE). Por meio de uma metodologia de ensino, os alunos foram os responsáveis pela obtenção de dados durante a realização dos experimentos propostos nessa intervenção pedagógica. Os resultados obtidos demonstram que a maioria dos estudantes entendem como se dá um resultado de medida de uma grandeza física durante um processo de medição.

### **Produção Didático-pedagógica**

**Título:** Uma discussão sobre os procedimentos de medição no ensino médio

**Palavras-chave:** procedimentos de medição; resultado de medida; experimentos.

**Resumo:** O interesse de implementação desse material didático-pedagógico não é realizar um aprofundamento no trato do processo de medição, uma vez que isso fica a cargo do ensino superior. Contudo, é interessante que os alunos de qualquer nível de escolaridade tenham acesso aos conceitos que permeiam esse procedimento sobre medidas. Portanto, a presente Unidade Didática tem como propósito promover a conscientização dos alunos sobre como se dá um resultado de medida de uma grandeza física em relação a conhecimentos científicos. Com isso, levá-los a posicionar-se e a assumir uma atitude mais atuante e reflexiva ante as medições de grandezas físicas em um ambiente escolar e em sociedade. A aprendizagem por meio de provocações pode permitir que o aluno adquira conhecimentos físicos por meio de um processo alternativo aos padrões tradicionais, incorporando momentos reflexivos que potencializam a discussão de ideias. O entendimento físico acontece de forma significativa quando os estudantes se veem perante às situações que necessitem de investigação, reflexão e dedicação, levando-o a construir e desenvolver conceitos e procedimentos físicos. Para isso, são propostos três experimentos de ensino para abordar os procedimentos de medição que consiste no ato de coleta, processamento e comparação de dados sobre a observação de um fenômeno em Física.

---

**DISCIPLINA/ÁREA:** FÍSICA

**PROFESSOR PDE:** EFLEM BARNABE DE MEDEIROS

**ORIENTADOR:** RODRIGO OLIVEIRA BASTOS

**IES:** UNICENTRO

### **Artigo**

**Título:** O movimento da bicicleta aplicado no ensino de física na 1ª série do ensino médio

**Palavras-chave:** Bicicleta; movimento circular; momento angular; demonstração em física.

**Resumo:** O projeto foi desenvolvido para trabalhar os conteúdos relacionados ao movimento circular, aplicando em sala de aula atividades experimentais que usam a bicicleta como instrumento de testes e demonstrações. A proposta pedagógica inicia com um breve histórico da bicicleta e enfatiza a importância do incentivo ao uso da bicicleta para minimizar problemas ambientais e de saúde. Como a grande maioria dos alunos tem acesso à bicicleta, é fácil falar sobre a mesma e utilizá-la na sala de aula para experimentos e demonstrações. No segundo semestre do ano letivo de 2010 o projeto foi implementado na 3ª série A do curso de Formação de Docentes, no Colégio Estadual D. Pedro I - EFMPN. Para isso foram utilizados 10 horas-aulas, o Caderno Didático Pedagógico elaborado, a bicicleta e os vídeos produzidos. A aplicação da proposta pedagógica indicou que as atividades experimentais planejadas, envolvendo a bicicleta, podem despertar o interesse e a curiosidade dos alunos, motivando os mesmos a entenderem os conteúdos relacionados ao movimento de rotação.

### **Produção Didático-pedagógica**

**Título:** O movimento da bicicleta aplicado no ensino de física no 1º ano do ensino médio

**Palavras-chave:** Bicicleta; movimento circular; momento angular; torque.

**Resumo:** A bicicleta é o meio de transporte mais barato, portanto democrático, fazendo parte do cotidiano de nossos alunos. Além de utilizado como meio de transporte também serve como lazer, seja para um simples passeio ou para a prática de esportes radicais ou de velocidade. A Física é a disciplina mais envolvida tanto no desenvolvimento da invenção da bicicleta ao longo da história quanto na pesquisa de novas tecnologias para o aperfeiçoamento da mesma. O Caderno Pedagógico foi elaborado com sugestões de experimentos/demonstrações e indicações de vídeos para serem baixados do youtube para posterior utilização na TV pendrive. O material será utilizado em princípio para trabalhar com alunos da 1ª série A, no Colégio Estadual D. Pedro I - EFMPN, os conteúdos a serem trabalhados são: o movimento da bicicleta, analisando a sua história, estudando os movimentos retilíneos e circulares, o acoplamento entre catracas e coroas, o momento angular rotacional e o torque. Pretende-se assim, tornar mais fácil a compreensão dos conteúdos, bem como, mais atrativo o seu estudo.

---

**DISCIPLINA/ÁREA:** FÍSICA

**PROFESSOR PDE:** EVA DE FATIMA GIL

**ORIENTADOR:** ARLINDO ANTONIO SAVI

**IES:** UEM

**Artigo**

**Título:** Segunda lei da termodinâmica. algumas relações com o cotidiano

**Palavras-chave:** Termodinâmica. Máquinas térmicas. Calor e Movimento.

**Resumo:** A Termodinâmica é uma área da física que estuda as leis que regem as relações entre as diferentes formas de energia e a transformação de um tipo de energia em outro. Mais especialmente a transformação de calor em movimento. A história do desenvolvimento da Termodinâmica, desde as primeiras máquinas térmicas, passando pela Revolução Industrial, a evolução dos conceitos de calor e de temperatura e os enunciados da Segunda Lei da Termodinâmica, são os propostos que serviram como instrumentos facilitadores da aprendizagem dos alunos. Esta Lei foi associada ao funcionamento dos veículos motorizados e dos refrigeradores, favorecendo um conhecimento significativo que faz parte do cotidiano dos alunos. Hoje, muitas máquinas que fazem parte do nosso dia-a-dia operam segundo princípios termodinâmicos (automóveis, geladeira, caldeira, freezer, ar-condicionado, etc). Assim o estudo desses tópicos possibilitou aos alunos a compreensão do funcionamento desses equipamentos bem como o conhecimento e a evolução desse processo, além de permitir uma estreita relação entre ciência, tecnologia e sociedade.

**Produção Didático-pedagógica**

**Título:** Segunda Lei da Termodinâmica. Algumas relações com o cotidiano

**Palavras-chave:** Termodinâmica, máquinas térmicas, calor, movimento.

**Resumo:** Utilizamos como fio condutor o desenvolvimento da Termodinâmica, desde o desenvolvimento das primeiras máquinas térmicas, passando pela Revolução Industrial e a evolução dos conceitos de calor e de temperatura até à definição da Segunda Lei da Termodinâmica. Associando esta Lei ao funcionamento dos veículos motorizados e dos refrigeradores, favorecendo um conhecimento significativo que faz parte do cotidiano dos alunos. O desenvolvimento das atividades será através de textos que trazem questionamentos e atividades experimentais, entrevistas, vídeos, simulações na internet.

---

**DISCIPLINA/ÁREA:** FÍSICA

**PROFESSOR PDE:** EXPEDITO VIEIRA DE SOUZA

**ORIENTADOR:** ALEXANDRE URBANO

**IES:** UEL

**Artigo**

**Título:** O Ensino de Física no Ensino Médio



**Palavras-chave:** física, desmotivação, ensino.

**Resumo:** O presente artigo é resultado do trabalho de investigação direcionado para as questões metodológicas e as práticas de ensino-aprendizagem no dia-a-dia da sala de aula com relação ao ensino da disciplina de Física. Não é de hoje que os alunos do Ensino Médio das escolas públicas mostram-se desmotivados com as aulas de Física, refletindo negativamente na relação ensino-aprendizado. A origem dessa desmotivação é complexa, mas, especificamente em Física, um dos agravantes é a ausência de aplicabilidade dos conceitos abordados para sua vida profissional. Este fato tem provocado grande inquietação, mas acredita-se ser possível reverter-lho, ofertando um ensino que permita ao aluno visualizar e compreender o significado e o emprego da Física em diversos setores da sociedade, em especial, neste trabalho, a indústria local de Arapongas - PR. O objetivo é identificar nas diversas empresas do parque produtivo de Arapongas, equipamentos e processos que utilizem conceitos físicos explícitos ou implícitos. Identificados esses equipamentos ou processos, elaboramos a fundamentação teórica dos mesmos, objetivando a construção de Planos de Aula que relacionasse o princípio Físico investigado com a grade curricular para ser aplicado na primeira série do Ensino Médio e com isso motivar e despertar o interesse dos alunos pelo aprendizado em Física, propiciando-lhes ainda a oportunidade de conhecer a realidade tecnológica de um parque industrial real. Observamos que com as novas estratégias, tornando o ensino mais próximo da realidade, houve maior interesse e participação dos alunos, conseqüentemente melhorando o interesse e a qualidade do aprendizado.

### **Produção Didático-pedagógica**

**Título:** Dificuldade de Aprendizagem em física no ensino médio

**Palavras-chave:** Ensino de física, motivação, aprendizagem, experiência.

**Resumo:** Este material didático, tendo como conteúdo estruturante o Ensino de Física no Ensino Médio, foi organizado com o objetivo de facilitar e motivar o aluno para o aprendizado dos conteúdos de Física. A intenção foi contribuir para a busca de novas metodologias de ensino e formação de alunos com foco na qualidade de vida e também com a preservação ambiental. Consideramos que com a aquisição de novos conhecimentos o aluno adquire também maior consciência de como usar do novo conhecimento para melhoria da vida e da sociedade em que vive, agindo com responsabilidade e ética em suas ações. A elaboração deste caderno visa atender as necessidades dos alunos de Ensino Médio em obter um material motivador para o aprendizado em Física, mais concentrado e direto. Nesse sentido, vários temas são propostos, em torno do conteúdo curricular do Ensino Médio, o qual norteará as atividades. A proposta central deste trabalho é a construção de vídeos que abordem os conteúdos curriculares, e uma vez que os alunos de Ensino Médio do colégio em questão, na sua grande maioria, tem conhecimentos e

experiências relacionadas à temas práticos do dia-a-dia de fábricas e indústrias, o que facilitará a execução das atividades propostas.

---

**DISCIPLINA/ÁREA:** FÍSICA

**PROFESSOR PDE:** FRANCISCO GUERRERO GARCIA

**ORIENTADOR:** AVACIR CASANOVA ANDRELLO

**IES:** UEL

### **Artigo**

**Título:** Experimentos, uma forma de motivar as aulas de física para uma aprendizagem satisfatória

**Palavras-chave:** aprendizagem; motivação; experimentos; tv-multimídia; simulações.

**Resumo:** O desenvolvimento deste artigo teve como objetivo demonstrar alternativas visando melhoria no processo do ensino-aprendizagem na disciplina de Física no Ensino Médio. A realização de atividades experimentais no laboratório de ciências ou em sala de aula é uma ação pedagógica motivadora que predispõe o educando à uma aprendizagem satisfatória, facilitando a compreensão dos fenômenos físico. Colocar o aluno em situação de confronto entre suas observações e análise e as provocações experimentais é uma forma de despertar interesse, tornando a aprendizagem de Física prazeroso e instigante, permitindo que o processo de ensino e aprendizagem seja realizado de forma significativa e promova interações sociais. O ensino de Física, normalmente é caracterizado pela ausência de atividades experimentais, não levando ao desenvolvimento do pensamento crítico expressando a dificuldade ou a impossibilidade do educando do Ensino Médio relacionar os conceitos presentes nos conteúdos em sala de aula com o que ocorre em seu dia-a-dia..O método tradicionalmente empregado nas salas de aulas pode reduzir o ensino desta disciplina a um conjunto de fórmulas matemáticas a serem decoradas, sem que os fenômenos físicos sejam evidenciados, analisados e compreendidos. Portanto, o ensino de Física é realizado de forma mecânica pautado na aplicação metodologia que conduz o aluno à aprendizagem mecânica por meio da repetição de fórmulas matemáticas para situações semelhantes. A construção do conhecimento tornando como base o conceito científico por meio da experimentação pode contribuir efetivamente para que o aprendizado de Física seja significativo porá o educando.

### **Produção Didático-pedagógica**

**Título:** Experimentos de Física: Uma Forma de Motivar para o Aprendizado de Física

**Palavras-chave:** Aprendizagem; motivação; experimentos; multimídia; simulações.

**Resumo:** O “projeto “Experimentos” é uma forma de motivar as aulas de Física para uma aprendizagem satisfatória”. É proposta para o Ensino Médio e consta de uma série de experimentos como forma de motivação e maior compreensão nas aulas de Física. A produção didática pedagógica, aqui apresentada representa, é apenas uma amostragem básica das práticas que serão desenvolvidas em consonância com o projeto em questão. A intenção do projeto é que ele se estenda por todo o espaço da escola e por um tempo além do cronograma básico e que a sua disseminação pelas escolas dos professores que queiram adotá-lo venha trazer aprimoramento, inserção de novas idéias e supressão daquelas que, pela prática, não se mostrarem viáveis.

---

**DISCIPLINA/ÁREA:** FÍSICA

**PROFESSOR PDE:** IZILDA APARECIDA AMARAL PEREIRA

**ORIENTADOR:** POLONIA ALTOE FUSINATO

**IES:** UEM

### **Artigo**

**Título:** Ensino da física: uma abordagem da relação trabalho-escola no ensino médio noturno

**Palavras-chave:** Física. Ensino Médio. Trabalho. Aprendizagem.

**Resumo:** Tomando-se por base as experiências, conhecimentos e habilidades adquiridos na atividade profissional pelo aluno trabalhador, este estudo propõem ações para a aprendizagem da Física, onde esta experiência possa contribuir. O presente estudo tem por objetivo desenvolver estratégias metodológicas que facilitem e incentivem o aprendizado da Física, a partir da atividade profissional do aluno trabalhador, relacionando-as com os conteúdos dessa disciplina propostos para o ensino médio noturno. Tratou-se de uma pesquisa metodológica desenvolvida no Colégio Estadual Theobaldo Miranda dos Santos, na cidade de Maringá, durante o 3º Bimestre de 2010, do qual participaram alunos da 3ª série do ensino médio noturno. Buscaram-se conhecimentos da física, compatíveis com os objetivos do ensino médio e ao mesmo tempo presentes nas atividades profissionais dos alunos e que podem ser aplicados no ensino dessa Ciência. De maneira geral, a princípio os alunos não conseguiram estabelecer, ou mesmo visualizar a relação existente entre os conteúdos do aprendizado escolar e as atividades do cotidiano de vida e trabalho. Os resultados mostraram que, diferentemente do momento que antecedeu a intervenção, o desempenho e interesse do aluno, bem como o aproveitamento dos conhecimentos foram crescentes na medida em que o método foi sendo aplicado e as estratégias metodológicas, compreendidas em três atividades, facilitaram o aprendizado dos conteúdos propostos. Considera-se que o método proposto e desenvolvido foi eficaz e possui potencial para

desenvolver conceitos científicos mais elaborados dos que foram possíveis de ser trabalhados neste estudo, além de contribuir para a aprendizagem mais significativa da Física.

### **Produção Didático-pedagógica**

**Título:** Ensino da Física: uma abordagem da relação trabalho-escola no Ensino Médio noturno.

**Palavras-chave:** Física. Ensino Médio. Trabalho. Aprendizagem.

**Resumo:** O presente trabalho propõe o desenvolvimento do Projeto de Intervenção Pedagógica na Escola: “Ensino da Física: Uma abordagem da relação trabalho-escola no Ensino Médio Noturno”, com sugestões de estratégias metodológicas que facilitem e incentivem o aprendizado da Física, a partir da atividade profissional do aluno trabalhador, relacionando-as com os conteúdos dessa disciplina propostos para o Ensino Médio.

---

**DISCIPLINA/ÁREA:** FÍSICA

**PROFESSOR PDE:** JOAO CARLOS DE CARVALHO

**ORIENTADOR:** IVAN AZEVEDO CARDOSO

**IES:** UTFPR

### **Artigo**

**Título:** Software de simulação na educação profissional.

**Palavras-chave:** Simuladores. Experimentos. Laboratórios virtuais.

**Resumo:** Este artigo tem por objetivo apresentar alguns aspectos do trabalho realizado com alunos dos Cursos Técnicos de Eletromecânica e Eletrônica, ofertado no Centro Estadual de Educação Profissional de Curitiba (CEEP Curitiba), ao ser utilizado software de simulação na disciplina de Eletricidade, mais especificamente nos conteúdos “circuitos elétricos”. A finalidade é avaliar a eficácia do software de simulação como auxílio na aprendizagem dos alunos. Para atingir este objetivo foi elaborado material pedagógico específico utilizado pelos estudantes. Além de resolver exercícios na forma tradicional foi utilizado o software de simulação comparando os resultados calculados com os obtidos na forma virtual.

### **Produção Didático-pedagógica**

**Título:** A utilização de software de simulação na educação profissional (eletricidade básica)

**Palavras-chave:** Eletricidade básica; eletromecânica; eletrônica; simuladores; exercícios simulados.

**Resumo:** Caderno Pedagógico onde constam os fundamentos da Eletricidade, composto por 10 unidades, as unidades são: Fundamentos de Eletricidade, Circuitos Elétricos de Corrente

Contínua, Capacitores, Magnetismo e Eletromagnetismo, Indutância, Gerador Elementar, Corrente Alternada, Fasores e Números Complexos, Fasores e Números Complexos Aplicados a Corrente Alternada e Sistema Trifásico para ser lecionado aos alunos no início dos Cursos Técnicos de Eletrônica e Eletromecânica nas formas Integrada e Subseqüente ao ensino médio e a educação de jovens e adultos integrada ao ensino profissionalizante (PROEJA). Nos exercícios de circuitos elétricos, além de cálculos para determinar valores de tensão, corrente e potência, ao final foram realizadas simulações, através de software, para comparar os valores calculados com os simulados.

---

**DISCIPLINA/ÁREA:** FÍSICA

**PROFESSOR PDE:** LISETE CLARA GRANETTO

**ORIENTADOR:** SANDRO APARECIDO DOS SANTOS

**IES:** UNICENTRO

### **Artigo**

**Título:** O ensino da teoria da gravitação universal com o uso do filme “Os mosconautas no mundo da lua” à luz da teoria da aprendizagem significativa e uso de mapas conceituais

**Palavras-chave:** Ensino de Física. Gravitação Universal. Aprendizagem Significativa. Vídeos. Mapas Conceituais.

**Resumo:** Este artigo resulta da implementação de um projeto de pesquisa em ensino de Física, do Programa de Desenvolvimento Educacional - PDE, Estado do Paraná, onde o conteúdo selecionado é a Teoria da Gravitação Universal, destacando sua relevância para o ensino de Física e sua importância para as atividades que envolvem o cotidiano do aluno. O trabalho foi implementado nas primeiras séries do Ensino Médio, do Colégio Estadual José de Anchieta, Quedas do Iguaçu. Nossa proposta foi abordar uma maneira mais dinâmica de se trabalhar com os conceitos de força da gravidade, peso, massa gravitacional e inercial, unidades e vetores. Este trabalho foi embasado nas Diretrizes Curriculares Estaduais e fundamentado na Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel, onde o conhecimento é construído, com a interação entre os novos conhecimentos e os já existentes, usando como recurso instrucional, os mapas conceituais, e, como recurso didático, o filme infantil “Os Mosconautas no Mundo da Lua”, ilustrando a possibilidade de realizarmos nossos sonhos e uma fascinante viagem à Lua a bordo da Apollo 11, em que o aluno não desenvolvesse apenas uma aprendizagem mecânica de decorar fórmulas e representar definições prontas.

### **Produção Didático-pedagógica**

**Título:** O ensino da teoria da Gravitação Universal com o uso do filme “Os Mosconautas no Mundo da Lua” à luz da Teoria da Aprendizagem Significativa e uso de Mapas Conceituais.

**Palavras-chave:** Cinema, Ensino de Física, aprendizagem significativa, gravitação universal, mapas conceituais.

**Resumo:** Encontramos nas DCEs, que “o objeto de estudo da Física é a compreensão do universo, sua evolução, suas transformações e as interações que nele se apresentam”, e que, “o processo de ensino-aprendizagem deve partir do conhecimento trazido pelos estudantes, fruto de suas experiências de vida em seu contexto social”, o conteúdo selecionado para este projeto, é a Teoria da Gravitação, pois, através dela Newton conseguiu explicar porque a Lua está em órbita em torno da Terra, ainda podemos explicar vários fenômenos, como as marés ou a origem das estrelas, serão abordados os conceitos de força da gravidade, peso, massa gravitacional e inercial, unidades e vetores. Este trabalho será fundamentado na Teoria da Aprendizagem Significativa (A Teoria de David Ausubel) , onde o conhecimento é construído, com a interação entre os novos conhecimentos e os já existentes, usando como estratégia, os mapas conceituais, diagramas indicando relações entre palavras que usamos para representar conceitos, e, como recurso didático, o filme infantil “Os Mosconautas no Mundo da Lua”, ilustrando a possibilidade de realizar nossos sonhos e uma fascinante viagem à lua a bordo da Apollo 11.

---

**DISCIPLINA/ÁREA:** FÍSICA

**PROFESSOR PDE:** LUCIA LOSS

**ORIENTADOR:** ARANDI GINANE BEZERRA JR

**IES:** UTFPR

### **Artigo**

**Título:** O livro didático público do paraná, o ensino de física e a educação de jovens e adultos

**Palavras-chave:** Livro Didático Público. Física. Educação de Jovens e Adultos.

**Resumo:** O texto que segue apresenta uma análise do Livro Didático Público do Paraná da disciplina de Física (LDP-Física) e discussão acerca do ensino de Física na Educação de Jovens e Adultos (EJA), abordando a relação do professor com a utilização deste livro. Ele discute ainda a metodologia utilizada na elaboração dos textos contidos no livro, a abordagem dos conteúdos, terminando com uma reflexão sobre as atividades complementares para cada texto do livro a fim de estimular e contribuir com a sua utilização na EJA.

## **Produção Didático-pedagógica**

**Título:** Livro didático público de Física: Atividades complementares para a Educação de Jovens e Adultos

**Palavras-chave:** LDP-Física. Atividades complementares. Educação de Jovens e Adultos.

**Resumo:** Este material de apoio didático faz parte do PDE e destina-se à Educação de Jovens e Adultos - EJA. Constitui-se num dos recursos de apoio ao processo de ensino e aprendizagem, aos professores e alunos. No caso deste projeto, buscamos elaborar, com base nas experiências de sala de aula, uma série de atividades complementares, abrangendo os texto do LDP-Física. Estas atividades podem ser usadas como um guia de leitura e tem como objetivos: auxiliar o professor na utilização do LDP-Física; auxiliar na metodologia de estudo do aluno, para aproximá-lo de um estudo independente; desenvolver a leitura e interpretação de texto;; estimular a escrita; desenvolver o raciocínio lógico-dedutivo, através de questões propostas e na fixação dos conteúdos apresentados.

---

**DISCIPLINA/ÁREA:** FÍSICA

**PROFESSOR PDE:** MARCIA APARECIDA FRITOLA PRESENDO

**ORIENTADOR:** POLONIA ALTOE FUSINATO

**IES:** UEM

## **Artigo**

**Título:** A integração da leitura de textos científicos na disciplina de física

**Palavras-chave:** Leitura; texto científico; saber docente; formação de professores.

**Resumo:** Este artigo apresenta o resultado de um estudo que visa aliar o ensino de Física a prática de leituras que oportunize a reflexão de diferentes formas de pensamento, diferentes modos de leitura em diferentes sentidos, no intuito de melhorar a qualidade das aulas de Física. Realizado durante o Programa de Desenvolvimento Educacional - PDE, da Secretaria de Estado da Educação do Paraná, turma 2009/2011, no Colégio Estadual de Iporã - Ensino Fundamental Médio e Profissional, com professores do ensino fundamental e médio das disciplinas de Física, Língua Portuguesa, Ciências, Biologia, Geografia e Matemática. O objetivo principal da presente proposta foi apresentar uma abordagem pedagógica diferenciada para desenvolver de diversas formas a exploração de leituras e textos de maneira a estimular e familiarizar o aluno. Esta prática permitiu estabelecer relações entre a teoria e o cálculo matemático, oportunizando ao professor, tornar-se um leitor crítico e reflexivo, contribuindo assim para um aprendizado mais prazeroso. Os resultados mostraram que, a leitura de um texto contribui para ampliar a capacidade de abstração e interpretação de problemas e buscar compreender os efeitos de sentido construídos pelo

discurso dos professores de Física em relação à leitura e suas relações com os sentidos construídos historicamente nos já ditos sobre leitura e leitores. Concluímos que o uso de metodologias diferenciadas é uma possibilidade de transição dos modelos tradicionais de ensino para construção de novas alternativas para ensinar Física.

### **PRODUÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA**

**Título:** A integração da leitura de textos científicos na disciplina de física.

**Palavras-chave:** Leitura, texto científico, saber docente, formação de professores.

**Resumo:** A cada ano que passa observa-se um aumento significativo das dificuldades do aluno em compreender os conceitos Físicos presentes nos fenômenos da natureza, aumentando ainda mais essa dificuldade quando se propõe a equacionar esses fatos. É necessário interpretar e compreender um fenômeno físico, entender sua evolução histórica e conhecer mais profundamente os feitos de pensadores e gênios da Física, que com suas descobertas científicas foram grandes colaboradores da ciência. Para isso, entende-se que é de fundamental importância que o professor desenvolva e incentive em seus alunos o hábito de leituras de textos científicos. Nesse sentido, pretende-se desenvolver nesse caderno pedagógico, metodologias que viabilize a prática de leitura científica pelos professores, visando a melhoria da qualidade das aulas de física. Busca-se aliar o ensino da física a prática de leituras que oportunize a emergência de diferentes formas de pensamento, diferentes modos de leitura em diferentes sentidos. O objetivo principal da presente proposta é trabalhar com o professor de Física, diversas estratégias de exploração de leituras e textos de forma a estimulá-los e familiarizá-los nessa prática que permitirá estabelecer relações entre a teoria e o cálculo matemático. Pretende-se apresentar textos que aborde historicamente a Física do cotidiano, oportunizando ao professor, tornar-se um leitor crítico e reflexivo, contribuindo assim, para um aprendizado mais prazeroso da Física.

---

**DISCIPLINA/ÁREA:** FÍSICA

**PROFESSOR PDE:** MARIA BEATRIZ PINHEIRO MODOS

**ORIENTADOR:** HIROMI IWAMOTO

**IES:** UEL

### **Artigo**

**Título:** Uma proposta para a disciplina de física no ensino médio: a física no cotidiano apresentada através de textos e experimentos.

**Palavras-chave:** Ensino-aprendizagem; experimentação; metodologia.



**Resumo:** Neste trabalho apresentamos como a inclusão de atividades experimentais realizadas com alunos do Ensino Médio mudou a visão e comportamento que esses alunos tinham em relação à disciplina de Física. Os alunos se mostraram mais motivados e tiveram facilidade em relacionar a Física aprendida com o cotidiano. São apresentados também os objetivos e os resultados do Grupo de Trabalho em Rede (GTR). O tema específico adotado foi a experimentação no ensino de Física. Foi aplicado um questionário antes de iniciar a implementação do projeto e outro ao término das atividades experimentais. O resultado foi excelente, pois os alunos se mostraram favorável à metodologia utilizada e constatou-se que através de atividades experimentais simples com materiais de baixo custo foi despertado o interesse dos alunos para a disciplina de Física, relacionando-a com o cotidiano. O objetivo final deste trabalho é que os alunos compreendam melhor os conceitos físicos, e contribuam para a construção do conhecimento de maneira mais significativa.

### **Produção Didático-pedagógica**

**Título:** A Física no cotidiano, apresentada através de Textos e Experimentos.

**Palavras-chave:** Experimentação, cotidiano, incentivar, conhecimento.

**Resumo:** Esse Caderno Pedagógico visa contribuir para a melhoria das aulas de Física e constitui-se como um instrumento para que os professores façam uso em suas aulas dos textos e atividades propostas. Tem como objetivo principal despertar o interesse do aluno para a Física existente no nosso cotidiano. Busca-se assim, apresentar aos professores uma metodologia para enriquecer suas aulas, ao mesmo tempo em que se pretende incentivar e motivar os alunos em aprender Física, levando esses alunos a entenderem que a Física sempre está presente no nosso cotidiano e que através de materiais acessíveis ou alternativos podemos construir experimentos que proporcionem a interpretação dos conceitos de Física, bem como a construção de seu conhecimento.

---

**DISCIPLINA/ÁREA:** FÍSICA

**PROFESSOR PDE:** MARIA ILDA TANAKA

**ORIENTADOR:** SHALIMAR CALEGARI ZANATTA

**IES:** FACULDADE ESTADUAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E LETRAS DE PARANAVÁ

### **Artigo**

**Título:** Aplicações da Termodinâmica na Cozinha

**Palavras-chave:** construtivismo; cozinha; termodinâmica.

**Resumo:** De acordo com o construtivismo, uma aprendizagem adequada possibilita ao educando, relacionar conceitos estudados em sala de aula com situações vivenciadas no dia a dia, proporcionando-lhes assim, oportunidade de empregar as relações matemáticas adequadas para dimensionar um problema prático. No entanto, é notória a dificuldade dos alunos em compreender conceitos relacionados à Física de forma a relacioná-los com suas observações cotidianas. Este trabalho relata uma ação metodológica construtivista, na área da termodinâmica, empregada no Ensino Médio do Colégio Estadual Enira Moraes Ribeiro - Paranavaí/PR. Como estratégia de ação, a cozinha foi utilizada como laboratório de ensino. Questionários diagnósticos e levantamento de hipóteses foram utilizados para conduzir o aluno na elaboração dos modelos teóricos atualmente aceitos pela comunidade científica. Trata-se de um projeto desenvolvido durante o programa de desenvolvimento da educação - PDE. Os resultados das análises do questionário diagnóstico mostraram que, de fato, os conteúdos de termodinâmica, anteriormente estudados, não foram relacionados com os respectivos fenômenos observados. Por outro lado, empregando-se a cozinha como laboratório de ensino da termodinâmica houve significativa apropriação dos conceitos.

### **Produção Didático-pedagógica**

**Título:** Aplicações da Termodinâmica na cozinha

**Palavras-chave:** Conceitos. Termodinâmica. Cozinha.

**Resumo:** O presente trabalho refere-se à Produção Didático- Pedagógica que faz parte do PDE - Programa de Desenvolvimento Educacional, ofertado pela Secretaria de Estado de Educação do Paraná, aos professores da Rede Pública do estado. Ele foi elaborado com base no Projeto de Intervenção Pedagógica “Aplicações da Termodinâmica na cozinha”, e tem como objetivo demonstrar diferentes práticas metodológicas, que despertem a curiosidade e o interesse dos alunos, estimulando a participação ativa dos mesmos, induzindo-os a levantar hipóteses e encontrar respostas que sejam conceitualmente significativas, minimizando os problemas encontrados no ensino de Física. Buscaremos versar sobre alguns conceitos e princípios físicos através da observação de fenômenos ou instrumentos diários que utilizam conceitos da Termodinâmica, tais como: termômetro, garrafa térmica, a formação das brisas marítimas, o efeito estufa, posição do congelador da geladeira, o fenômeno da radiação verificado quando nos aproximamos de uma chama ou ficamos expostos ao Sol, sobre a posição dos aquecedores de ambiente, o uso de roupas de lã no inverno, da fabricação das painéis, etc. Pensamos em relacionar os conceitos físicos com a sua aplicação na cozinha, pois a mesma é um ambiente de fácil acesso, muito utilizado por todos e que possibilita a abordagem de diversas questões relacionadas ao cotidiano dos estudantes. Além disso, é um local onde podemos desenvolver um

ensino contextualizado, visando relacionar os conteúdos adquiridos, em sala de aula, com o contexto diário dos alunos.

---

**DISCIPLINA/ÁREA:** FÍSICA

**PROFESSOR PDE:** NEWTON TERUAKI MITUGUI NIHI

**ORIENTADOR:** POLONIA ALTOE FUSINATO

**IES:** UEM

### **Artigo**

**Título:** Mecânica Newtoniana usada na compreensão de colisões automotivas.

**Palavras-chave:** Colisão; motivação; métodos alternativos.

**Resumo:** Este artigo apresenta uma proposta para o ensino da mecânica newtoniana desenvolvida a partir de informações e simulações de colisões. Com o desenvolvimento das atividades de maneira lúdica, procuramos despertar a curiosidade dos alunos oferecendo oportunidades em fazer crescer naturalmente a motivação para estudos de textos científicos. Conseqüentemente, com a mudança comportamental adquirida da turma, possibilitou criarmos situações de aprendizagem participativa e sem resistência. As propriedades fenomenológicas observadas em cada situação nos diversos experimentos constituíram em base de informações para discussões e idéias alternativas para resoluções dos problemas. Ainda que ocorram dificuldades de compreensão em relação às concepções da mecânica newtoniana, a aplicação e o envolvimento disciplinado observado dos educandos nos faz acreditar que o professor é capaz de elaborar métodos alternativos de ensino e aprendizagem de Física que pode contar com a participação ativa dos alunos, porque atinge suas necessidades.

### **Produção Didático-pedagógica**

**Título:** Mecânica Newtoniana usada na compreensão de colisões automotivas

**Palavras-chave:** Colisões. Conservação de Momentum. Energia.

**Resumo:** O presente trabalho propõe estratégias para dar maior sentido a algumas idéias intuitivas dos estudantes e conscientizá-los de que é necessário reformular algumas de suas concepções sobre fenômenos físicos em colisões. Diante disso, promoveremos uma melhor compreensão da mecânica newtoniana investigando simulações de colisões automotivas.

---

**DISCIPLINA/ÁREA:** FÍSICA

**PROFESSOR PDE:** REGINA DO CARMO RODRIGUES DOURADO

**ORIENTADOR:** ANDRE TSUTOMU OTA

**IES:** UEL

### **Artigo**

**Título:** Geração de energia Elétrica e os impactos causados ao meio ambiente

**Palavras-chave:** Eletricidade; meio-ambiente; consumo.

**Resumo:** O trabalho objetiva uma conscientização dos impactos socioambientais relacionadas à geração de energia elétrica no sentido de induzir o uso racional da energia elétrica sem muitas perdas quanto ao conforto proporcionado à população atualmente. Entendemos que a proposta curricular desse tema deve ser amplamente debatida entre os professores da escola, no sentido de todos conscientizarem-se e ao educando sobre a importância da preservação dos recursos naturais disponíveis com o uso equilibrado da energia elétrica em todos os setores da comunidade. A metodologia aplicada está apoiada em propostas didático-pedagógicas inovadoras na área de ensino e aprendizagem em Física, a saber, partir de um tema gerador/motivador. A partir dela foram desenvolvidas atividades que abordam os conceitos, as leis e as teorias físicas envolvendo todo o conteúdo de eletromagnetismo, visando a abordagem contextualizada da eletricidade e sua relação com as outras áreas da Física para uma abordagem mais geral desta ciência. Desse modo, procuramos contribuir com o processo de ensino-aprendizagem, no sentido de lançar múltiplos olhares sobre os recursos para o desenvolvimento das práticas pedagógicas dos professores e dos educandos envolvidos no processo.

### **Produção Didático-pedagógica**

**Título:** Geração, distribuição e consumo de energia elétrica

**Palavras-chave:** Eletricidade; consumo; meio ambiente.

**Resumo:** Por meio de diferentes atividades temos o intuito de conscientizar nossos alunos sobre os impactos socioambientais do consumo de energia elétrica. Isto será feito por meio da análise dos equipamentos elétrico-eletrônicos de uso diário, da análise da geração e distribuição de energia elétrica e como pode ser feita a redução de seu consumo.

---

**DISCIPLINA/ÁREA:** FÍSICA

**PROFESSOR PDE:** RICARDO GOBATO

**ORIENTADOR:** MANUEL SIMOES FILHO

**IES:** UEL

## **Artigo**

**Título:** O Universo dos Cristais Líquidos

**Palavras-chave:** Cristais Líquidos; Fluidos Anisotrópicos; Reologia

**Resumo:** O objetivo do artigo é apresentar o projeto realizado para o Programa de Desenvolvimento Educacional - PDE/2009, do estado do Paraná, o qual aborda o tema O Universo dos Cristais Líquidos. Verificamos que um tema tão importante e vasto quanto este não é abordado pelos professores do ensino médio na escola de implementação do projeto, ainda que tenha uma ampla utilização nos meios de tecnologia do mundo atual. Foram levantadas questões importantes, de como fazer esta abordagem em sala de aula pelo professor, utilizando um material acessível, didático e prático. Tendo um grande desafio a frente, o de levar o tema ao ambiente escolar e mostrar que cristais líquidos não são apenas displays, mas sim moléculas que fazem parte dos mais variados sistemas, sendo objeto de estudo em diversas áreas da ciência, para isso foi desenvolvido um Material Didático Pedagógico, junto ao Grupo de Trabalho em Rede (GTR 2010) em ambiente virtual, resultando em um OAC (Objeto de Aprendizagem Colaborativa), e sua implementação foi realizada na escola junto com a criação de um Grupo de Apoio a Implementação do Projeto. Concluimos que apesar da ausência do tema em livros didáticos de física para o ensino médio, na grade curricular e nos planejamentos curriculares da disciplina na escola, através deste OAC o tema poderá ser abordado e utilizado em sala de aula pelo professor de física.

## **Produção Didático-pedagógica**

**Título:** O Universo dos Cristais Líquidos

**Palavras-chave:** Cristais Líquidos. Líquidos Anisotrópicos. Reologia.

**Resumo:** O estudo dos Cristais Líquidos (CLs) remonta ao final do século XIX. A fenomenologia relacionada à sua anisotropia e suas propriedades está bem caracterizada e é amplamente utilizada em nossa tecnologia onde se destaca as várias formas de produção de imagens em displays. A organização destas moléculas no espaço, têm sido uma das portas de entrada para o entendimento de sistemas complexos como: Asas de insetos, Batom, Condensados de Bose-Einstein, Detergente doméstico, DNA, Fibras têxteis, Fosfolípidios, Células do cabelo no ouvido, Glóbulos de gordura, Glúten, Mantos das estrelas de nêutrons, Membrana celular, Muco de lesma, Óleo cru, Pastas minerais, Plásticos ultra-duros, Transporte de gordura, etc. Este sistemas fazem parte do mundo real e um ambiente escolar sem uma conexão com este, é difícil a tarefa do educador ensinar a física que não faça parte do dia a dia do educando, portanto este não vê a aplicabilidade do conteúdo imposto, em consequência um baixo interesse e desempenho dentro e fora do ambiente escolar. Sendo a física uma ciência que procura descrever o universo, onde o homem faz parte, compreender o presente, construído agora pelas ações e suas interações com o

meio, pelo educador e educando, é resguardar o futuro da humanidade com educação de qualidade. Elaborar um material de apoio para o educador, através do Universo dos CLs, mostrando que o conteúdo escolar não pode estar desvinculado do mundo real, e sim conectados, para que o educando compreenda sua importância global, sendo um indivíduo produtivo e atuante na sociedade, é o objetivo deste trabalho.

---

**DISCIPLINA/ÁREA:** FÍSICA

**PROFESSOR PDE:** ROCELITA APARECIDA MENOCI NEVES

**ORIENTADOR:** IVAN FREDERICO LUPIANO DIAS

**IES:** UEL

### **Artigo**

**Título:** O estudo da ação dos raios ultravioleta e o câncer de pele

**Palavras-chave:** ondas eletromagnéticas; educação para jovens e adultos; física; câncer de pele.

**Resumo:** Principalmente na educação pública a construção de conhecimento da física ocorre de forma fragmentada, e quase sempre limitada à abordagem abstrata descrita em livros didáticos. Os laboratórios didáticos não estão bem equipados e muitas vezes não existem ou não estão ao alcance da maioria das escolas. É um desafio, portanto desenvolver atividades que permitam ligar o cotidiano do aluno com a prática. Neste sentido o presente trabalho visa promover a compreensão dos alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) sobre a física como um processo dinâmico do ambiente, utilizando-se da influência das ondas eletromagnéticas no desenvolvimento do câncer de pele. Para tanto, os alunos do Centro Estadual de Educação Básica para Jovens e Adultos (CEEBJA), de Apucarana, Paraná, desenvolveram estudos sobre a intensidade das ondas eletromagnéticas em diferentes regiões do estado, a influência da camada de ozônio sobre estas ondas e a ação destas no desenvolvimento do câncer de pele. Uma pesquisa sobre conhecimento e prevenção do câncer de pele foi desenvolvida ainda com alunos, professores e funcionários do Centro Estadual de Educação Básica para Jovens e Adultos (CEEBJA). Os estudos da ação dos raios ultravioletas no câncer pele possibilitaram observar que a física não está vinculada somente a números, e que pode ser estudada de forma interdisciplinar, com conceitos, teorias e práticas ligados ao dia a dia dos alunos.

### **Produção Didático-pedagógica**

**Título:** A ação dos raios ultravioleta e o câncer de pele

**Palavras-chave:** ondas eletromagnéticas; raios ultravioletas; câncer de pele.

**Resumo:** A radiação solar são ondas eletromagnéticas que penetram na pele podendo causar danos irreversíveis, de acordo com o comprimento de onda, o espectro de radiação ultravioleta é submetido em bandas UVA, UVB e UVC, sendo que a banda UVB é responsável por danos direto ao DNA e os raios UVC são carcinogênicos. O câncer de pele é um grande problema de saúde pública no Brasil decorrente de fatores relativos à exposição solar, tipo de pele, localização geográfica, alterações ambientais na camada de ozônio e entre outros. O presente estudo objetiva verificar a influência das ondas eletromagnéticas, sua energia e intensidade na incidência do câncer de pele no organismo humano e, desta forma mostrar aos alunos como os conhecimentos básicos da física podem estar ligados ao nosso cotidiano.

---

**DISCIPLINA/ÁREA:** FÍSICA

**PROFESSOR PDE:** SONIA REGINA ALVES DOS ANJOS

**ORIENTADOR:** MARCOS DE CASTRO FALLEIROS

**IES:** UEL

### **Artigo**

**Título:** A Física no Cotidiano Apresentada Através de Textos e Experimentos

**Palavras-chave:** Enriquecer. Inovar. Motivar. Física no Dia-a-Dia. ENEM.

**Resumo:** Neste artigo é apresentado o relato de experimentos e atividades realizados pelos alunos do Ensino Médio e está fundamentado nas contribuições que a física relacionada com o cotidiano do aluno através de exemplos do seu dia-a-dia, baseados em experimentação pode trazer para ajudar a melhorar a aprendizagem desses alunos.

### **Produção Didático-pedagógica**

**Título:** A Física no cotidiano, apresentada através de textos e experimentos.

**Palavras-chave:** Enriquecer. Inovar. Motivar. ENEM.

**Resumo:** Esse Caderno Pedagógico visa contribuir para a melhoria das aulas de Física e constitui-se como um instrumento para que os professores façam uso em suas aulas dos textos e atividades propostas. Tem como objetivo principal despertar o interesse do aluno para a Física existente no nosso cotidiano. Busca-se assim, apresentar aos professores uma metodologia para enriquecer suas aulas, ao mesmo tempo em que se pretende incentivar e motivar os alunos em aprender Física, levando esses alunos a entenderem que a Física sempre está presente no nosso cotidiano e que através de materiais acessíveis ou alternativos podemos construir experimentos que proporcionem a interpretação dos conceitos de Física, bem como a construção de seu conhecimento.

---

**DISCIPLINA/ÁREA:** FÍSICA

**PROFESSOR PDE:** VANIA CRISTINA RUTZ DA SILVA

**ORIENTADOR:** SANDRO ELY DE SOUZA PINTO

**IES:** UEPG

### **Artigo**

**Título:** Modelos Atômicos

**Palavras-chave:** modelo atômico; física moderna; física nuclear

**Resumo:** No ensino de física uma grande dificuldade do professor é trazer para a sala de aula situações que possibilitem aos educandos, perceber a relação entre os conteúdos abordados e suas observações no dia-a-dia. Neste cenário o professor tem como desafio introduzir os conteúdos da Física Moderna no ensino médio, visto que não é simples efetivar a sua transposição didática. Utilizando um elemento fundamental da Física Moderna que é o modelo atômico padrão do átomo, propõe-se a investigação acerca da compreensão dos alunos sobre o tema, tendo como linha norteadora a relação entre a história, o desenvolvimento técnico e científico e suas conseqüentes aplicações. Usando essa transposição desenvolveremos uma pesquisa histórica sobre modelos atômicos, desde os tempos dos gregos até o modelo padrão. Após situar-se historicamente o educando realizará a simulação computacional de modelos atômicos e de espectros de emissão de alguns elementos químicos utilizando como recursos de apoio os laboratórios de informática e a TV multimídia. As atividades propostas visam estimular a reflexão e aquisição de conhecimentos através de modelos físicos e inclui atividades para o educando que envolvem investigações na construção e articulação do conhecimento. Com a realização do projeto esperamos que os alunos a partir das simulações deduzam e expliquem leis físicas que são encontradas em outros fenômenos observáveis.

### **Produção Didático-pedagógica**

**Título:** Evolução dos modelos atômicos

**Palavras-chave:** física moderna; física nuclear; átomo.

**Resumo:** No ensino de física uma grande dificuldade dos professores é trazer para a sala de aula situações que possibilitem aos alunos, perceber a relação entre os conteúdos abordados e suas observações no dia-a-dia. Neste cenário o professor tem como desafio introduzir os conteúdos da Física Moderna no ensino médio, visto que não é simples efetivar a sua transposição didática. Utilizando um elemento fundamental da Física Moderna que é o modelo atômico padrão do átomo, propõe-se a investigação acerca da compreensão dos alunos sobre o tema, tendo como linha norteadora a relação entre a história, o desenvolvimento técnico e científico e suas conseqüentes aplicações. Visando esta transposição desenvolveremos uma pesquisa histórica



sobre modelos atômicos, desde os tempos dos gregos até o modelo padrão. Após situar-se historicamente o educando realizará a simulação computacional de modelos atômicos e de espectros de emissão de alguns elementos químicos utilizando como recursos de apoio os laboratórios de informática e a TV multimídia. As atividades propostas visam estimular a reflexão e aquisição de conhecimentos através de modelos físicos e inclui tarefas para o educando que envolvem investigações na construção e articulação do conhecimento. Pretende-se a realização do projeto com os alunos e a partir das simulações, deduzir e explicar leis físicas, que são encontradas em outros fenômenos observáveis, porque se as informações sobre ciências exatas fossem perdidas e só restasse o modelo atômico seriam recuperadas a partir dele.

---