



**IX Jornada de Trabalho do MPEF  
5 e de agosto de 2013**

<b>Horário</b>	<b>Dia 5</b>	<b>Dia</b>
9h30min	Marcos Aurélio Bruno de Azevedo Aquisição automática de dados: o uso da placa arduino em aulas de física do ensino médio	
10h	Leandro Paludo Uma proposta para a introdução ao uso de tecnologias no ensino de física dirigida a licenciandos	
10h30min	Marcos Pradella Proposta de uma ueps para o estudo de termodinâmica no ensino médio	
14h	Carlos Leandro de Oliveira ensinando física através de projetos de robótica educacional: uma proposta de trabalho	
14h30min	Rafael Frank de Rodrigues Arduino como um ferramenta mediadora no ensino de física	
15h	Rodrigo Lapuente de Almeida Ensino de física na educação de jovens e adultos: contextualizando de uma forma significativa o estudo da eletricidade	
15h30min	Alencar Teixeira dos Santos Aprendendo a óptica ondulatória a partir de fenômenos do cotidiano	
16h	Henrique Goulart da Silva Urruth Física e segurança no trânsito: um curso de física e educação para o trânsito para jovens e adultos.	
16h30min	Eloir De Carli Utilizando demonstrações em vídeo para o ensino de física no ensino médio	

**Comissão organizadora:**  
Daniela Borges Pavani  
Eliane Angela Veit

**Dia 5 de agosto de 2013 às 9h30min**

**AQUISIÇÃO AUTOMÁTICA DE DADOS:** o uso da Placa Arduino em aulas de Física do Ensino Médio

**Mestrando: Marcos Aurélio Bruno de Azevedo**

**Orientadores: Prof. Ives Solano Araujo & Prof. Rafael Pezzi**

Introdução

O presente trabalho tem como objetivo favorecer o engajamento cognitivo dos alunos em seu próprio aprendizado sobre conceitos de Física, em nível Médio, a partir de atividades de Aquisição Automática de Dados com a placa Arduino como interface ligada a um computador. Para tanto, promoveremos oficinas envolvendo os seguintes temas: transferência radioativa de energia, movimento circular, período, frequência e a Lei de Indução de Faraday, osciladores harmônicos. Além da aprendizagem dos referidos temas, pretendemos também estimular o desenvolvimento de habilidades associadas a tomada de dados, construção de gráficos e tabelas e interpretação dos resultados. A partir dessas oficinas, criaremos recursos educacionais abertos tais como textos de apoio sobre os temas de Física trabalhados e guias de atividades para professores e alunos baseados na implementação de pequenos projetos experimentais com fins didáticos.

Referencial Teórico

Como referencial teórico da dissertação, utilizaremos a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel para delinear e implementar as atividades de ensino, em especial, a produção de um material potencialmente significativo que possa motivar os alunos a aprenderem Física, seguindo os princípios da diferenciação progressiva e da reconciliação integradora.

Metodologia

De modo geral, podemos descrever os seguintes passos como as etapas de desenvolvimento, implementação e avaliação de nossa proposta didática:

- 1) Pedagogia de Projetos: Elaboração de quatro projetos utilizando a placa Arduino em atividades de ensino de Física para o Ensino Médio, a serem implementados pelos alunos;
- 2) Elaboração de textos de apoio para o professor sobre os temas de Física escolhidos para o projeto;
- 3) Implementação dos referidos projetos em oficinas para alunos de Ensino Médio;
- 4) Apresentação dos resultados das oficinas;
- 5) Os materiais produzidos serão licenciados de maneira aberta garantindo que professores e alunos possam usar, estudar, modificar e distribuir trabalhos derivados, ampliando o alcance do presente trabalho, caracterizando-os como Recursos Educacionais Abertos (REA).

## Resultados/Estágio atual do trabalho

O trabalho está em fase de revisão bibliográfica, elaboração de textos de apoio e montagem dos equipamentos para utilização nas oficinas, que começarão em agosto de 2013.

**Dia 5 de agosto de 2013 às 10h**

**UMA PROPOSTA PARA A INTRODUÇÃO AO USO DE TECNOLOGIAS NO ENSINO DE FÍSICA DIRIGIDA A LICENCIANDOS**

**Mestrando: Leandro Paludo**

**Orientadores: Profa. Eliane Angela Veit & Prof. Fernando Lang da Silveira**

Introdução

Através do desenvolvimento e aplicação deste projeto, apresentaremos aos acadêmicos do Curso de Licenciatura em Física, da Universidade de Passo Fundo, algumas potencialidades do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação em sala de aula, a fim de estimularmos a utilização em sua futura prática docente. Para isso proporemos atividades envolvendo conteúdos de Física, que serão realizadas pelos alunos, utilizando diferentes objetos de aprendizagem eletrônicos, visto que a grade curricular não contempla disciplinas que abordem o uso de tais recursos. Para o desenvolvimento das atividades, os alunos utilizarão softwares como Excel, Audacity e Tracker para realizarem a coleta e análise dos dados experimentais, além de sites de compartilhamento de dados como o Google Docs.

Referencial Teórico

O material será elaborado respeitando a teoria sócio-construtivista de Lev Vygotsky, incentivando o trabalho colaborativo entre os estudantes e favorecendo a interação, discussão e reflexão crítica sobre a situação física em estudo, a fim de proporcionar uma aprendizagem significativa.

Metodologia

As atividades serão conduzidas a partir de guias de atividades para os alunos (GAA), que orientarão as atividades de forma aberta e apresentarão a fundamentação teórica do conteúdo em estudo, bem como questionários, vídeos e imagens. Este material abordará os conteúdos de cinemática, dinâmica, acústica e eletromagnetismo. Como material educativo de apoio ao professor está sendo elaborado um guia de atividade para o professor (GAP), no qual apresentamos detalhadamente os materiais utilizados, os procedimentos/metodologias para a obtenção dos dados experimentais e a análise dos resultados. Para a aplicação do projeto, estão previstas seis aulas, de quatro horas, na disciplina obrigatória de Ensino de Física VII, que faz parte da grade curricular do segundo semestre de 2013 do curso de Física. Os alunos serão avaliados pelas atividades desenvolvidas, apresentadas através de relatórios. Discutiremos com os alunos as possibilidades e limitações das atividades propostas, bem como a possibilidade de virem a usar tais atividades em sala de aula. Ao término das atividades, avaliaremos a metodologia adotada durante a aplicação do material didático, assim como o conteúdo e o layout.

## Resultados/Estágio atual do trabalho

Na fase atual do projeto, estamos elaborando os guias. A aplicação ocorrerá nos meses de agosto e setembro. Já realizamos um pré-teste da primeira atividade.

**Dia 5 de agosto de 2013 às 10h30min**

**PROPOSTA DE UMA UEPS PARA O ESTUDO DE TERMODINÂMICA NO ENSINO MÉDIO**

**Mestrando: Marcos Pradella**

**Orientadores: Marco Antônio Moreira**

Introdução

A proposta do projeto é a elaboração e a aplicação de quatro Unidades de Ensino Potencialmente Significativas (UEPS) voltadas ao ensino de conceitos de Termodinâmica em uma escola pública de Ensino Médio. Nas unidades de ensino propostas, serão abordados os conceitos de temperatura e a sua relação com a estrutura da matéria, dilatação, energia térmica, calor, comportamento dos gases e a Primeira Lei da Termodinâmica, abordando especialmente as relações entre estes conceitos. As situações-problema abordadas serão contextualizadas no dia-a-dia do estudante, com situações e perguntas instigantes e cativantes para o estudo do conteúdo proposto. Serão utilizadas animações, aulas expositivo-dialogadas, construção de mapas mentais e de mapas conceituais.

Referenciais Teóricos

Os referenciais teóricos utilizados serão a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel e a Teoria dos Campos Conceituais de Gérard Vergnaud. Do primeiro destaca-se o conceito de aprendizagem significativa, presunçora de disponibilidade de proposições relevantes na estrutura cognitiva do aprendiz. Quanto ao desenvolvimento de materiais instrucionais ou a programação do conteúdo de uma disciplina, a proposta é que as ideias mais gerais sejam apresentadas inicialmente e que estas sejam progressivamente diferenciadas, ou seja, detalhadas e especificadas. O material instrucional deve contemplar também as relações desses conteúdos específicos, entre si e com as ideias gerais da disciplina, suas semelhanças e diferenças.

Da teoria de Vergnaud, dá-se especial atenção à organização do conhecimento em campos conceituais, formados por “conjuntos informais e heterogêneos de problemas, situações, conceitos, relações, conteúdos e operações de pensamento, conectados uns aos outros e, provavelmente, entrelaçados durante o processo de aquisição”.

Metodologia

Uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS) é uma sequência de ensino fundamentada teoricamente, voltada para a aprendizagem significativa de tópicos específicos de conhecimento. Somente há ensino quando há aprendizagem significativa, sendo o ensino o meio e a aprendizagem significativa o fim. Para este fim, os materiais desenvolvidos devem ser potencialmente significativos.

Ao longo da implementação da UEPS, serão disponibilizados textos de autoria

própria, recorte de artigos, exercícios e textos de livros, utilizando especialmente o livro didático adotado pela escola e distribuído para os estudantes, de autoria de Alberto Gaspar. Também será feito o uso de animações interativas.

#### Resultados/Estágio atual do trabalho

O trabalho encontra-se em estágio de pesquisa bibliográfica e preparação de materiais. A versão final do projeto está sob análise do orientador para posterior envio aos pareceristas.

**Dia 5 de agosto de 2013 às 14h**

**ENSINANDO FÍSICA ATRAVÉS DE PROJETOS DE ROBÓTICA EDUCACIONAL: UMA PROPOSTA DE TRABALHO**

**Mestrando: Carlos Leandro de Oliveira**

**Orientadores: Ives Solano Araujo e Neusa Teresinha Massoni**

Introdução

O incentivo pela busca por cursos de formação em Ciências, por parte dos jovens, tão necessária para o desenvolvimento de nosso País, deveria ser promovido de forma mais consistente nas escolas. Implicitamente, se espera que isso aconteça nas próprias disciplinas de Ciências, mas infelizmente, como no caso da Física, o efeito costuma ser o oposto.

Este projeto tem como objetivo a elaboração de atividades de ensino a partir do eixo temático “Robótica” focadas na estratégia de fazer com que os alunos, em pequenos grupos, construam robôs para cumprirem tarefas específicas (problematização) e, desse modo seja oportunizado aos estudantes condições para que possam aprender Física de forma prazerosa e com significado. Para a montagem dos robôs, os alunos utilizarão diversos circuitos eletrônicos, cujo funcionamento está embasado em conceitos e princípios físicos tais como corrente elétrica, fenômenos ondulatórios, entre outros. Para viabilizar nossa estratégia didática, serão confeccionados, no escopo do presente projeto, materiais didáticos, tais como vídeos e guias explicando cada assunto abordado, capazes de contribuir para o aprendizado em Física.

Referencial Teórico

Para embasar nosso projeto, usaremos a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel que estabelece que uma aprendizagem significativa se dá quando o novo conhecimento adquire significado via interação com conhecimentos preexistentes relevantes na estrutura cognitiva do aprendiz. Utilizaremos também os três momentos pedagógicos de Delizoicov e Angotti: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento. Aproveitaremos também as ideias de Hernández que nos ajudará na criação de estratégias de organização dos conhecimentos escolares, permitindo que os alunos se iniciem na aprendizagem de procedimentos que lhes permitam organizar a informação, descobrindo, pouco a pouco, as relações que podem ser estabelecidas entre os diferentes conteúdos da Física.

Metodologia

A proposta envolverá 16 alunos divididos em quatro grupos iguais. Os encontros ocorrerão no laboratório de ciências, que é equipado com computadores para a atividade. Cada grupo receberá um diário de bordo onde deverá registrar todas as etapas do projeto e onde realizará a avaliação de

cada etapa bem como a avaliação geral do projeto. Serão oferecidas cinco sugestões iniciais de construções de robôs através da apresentação de vídeos com os robôs em funcionamento, mas alunos terão liberdade para escolher seus projetos de acordo com seus interesses, negociados nos grupos.

#### Resultados/Estágio atual do trabalho

O projeto está em fase de elaboração do material a ser utilizado nas oficinas, como roteiros para os alunos e para o professor e tem início previsto para 17/09/13.

**Dia 5 de agosto de 2013 às 14h30min**

ARDUINO COMO UM FERRAMENTA MEDIADORA NO ENSINO DE FÍSICA

**Mestrando: Rafael Frank de Rodrigues**

**Orientadores: Prof. Dr. Silvio Luiz Souza Cunha**

### Introdução

Hoje em dia a maioria dos alunos quando ouve falar de Física apresenta uma reação negativa, pois o ensino de Física não é atrativo para eles. Os motivos normalmente são o formulismo excessivo, despreparo de alguns professores e a falta de relação do conteúdo com o dia a dia do educando.

Nesta perspectiva, o ensino de Física requer uma busca por novas metodologias de ensino no sentido de transformar a aprendizagem em algo mais atrativo aos educandos. O que este trabalho propõe é utilização de microcontroladores, Arduino, para se aprender conceitos de Física de uma maneira lúdica e por descoberta.

### Referencial Teórico

A fundamentação teórica deste trabalho será baseada na teoria Sócio-Interacionista de Vygotsky que aborda conceitos como interação social, zona de desenvolvimento proximal e mediação. Porém, essa não será a única teoria norteadora deste trabalho. É utilizado também a teoria de projetos ou como é mais conhecida pedagogia de projetos. Acerca desta teoria existem muitas vertentes, por isso será utilizada as ideias de Hernández, que é considerado uma referência nesse assunto.

### Metodologia

A pedagogia de projetos será à base do procedimento didático. Ela nos permitirá fazer uma abordagem multidisciplinar ligando a conceitos de Física a outras áreas de interesse. Embasado nesta teoria será dado um tema para a turma: Meteorologia.

O projeto será dividido em três etapas. Na etapa inicial do projeto os alunos farão um levantamento de dados a respeito do tema: Pra que serve a meteorologia? Instrumentos utilizados na meteorologia. Na segunda etapa os alunos construirão sensores meteorológicos utilizando o Arduino para fazer a aquisição automática dos dados. E na terceira etapa utilizarão os conhecimentos adquiridos na etapa 2 e 1 para construir um protótipo de estação meteorológica.

Espera-se com essa experiência construir um guia. Este produto será dividido em duas partes. A primeira tem como finalidade explicar, caracterizar e ensinar ao educador a operar com o Arduino, um breve tutorial.

A segunda parte deste material mostrará atividades desenvolvidas durante este projeto. Neste, encontrar-se-á explicações, esquemas elétricos, materiais utilizados e o códigos de programações de todos os equipamentos construídos neste projeto.

Resultados/Estágio atual do trabalho

O projeto já foi aplicado e está em fase de análise dos resultados.

## **Dia 5 de agosto de 2013 às 15h**

Ensino de Física na Educação de Jovens e Adultos: contextualizando de uma forma significativa o estudo da eletricidade

**Mestrando: Rodrigo Lapuente de Almeida**

**Orientadores: Sílvio Luis Cunha**

### Introdução

Este trabalho de dissertação de mestrado tem o intuito de contextualizar os conceitos de Física abordados na parte de eletricidade para estudantes da EJA, de uma escola da rede particular de ensino de Porto Alegre, através do entendimento do funcionamento de alguns dispositivos elétricos comuns como o chuveiro elétrico, o disjuntor, o controle remoto, assim como de um circuito elétrico e a função de cada um dos seus componentes. Nesta proposta, os estudantes da EJA irão interagir diretamente com os dispositivos com auxílio de roteiros e textos que se espera facilitarão a compreensão dos conceitos de eletricidade, com o professor atuando como um mediador neste processo.

### Referencial teórico

Este projeto será embasado nas teorias da interação e mediação social de Lev Vygotsky e da aprendizagem significativa de David Ausubel. A teoria de mediação social de Vygotsky será de fundamental importância neste projeto, pois os estudantes trabalharão em duplas ou trios com a mediação do professor, com o objetivo que todos compartilhem os mesmos significados. A teoria de D. Ausubel embasará a prática didática, uma vez que, no início de cada atividade, os estudantes receberão um material que pretende-se que sirvam de organizadores prévios e também será feita uma triagem para identificar quais os subsunçores que eles já possuem.

### Metodologia

Cada situação de aula e atividade realizada estará associada a elementos, instrumentos e situações de eletricidade contidas no cotidiano do estudante, como baterias de celular, de automóveis e de computadores, chuveiro elétrico e ferro de passar roupas, disjuntores e fusíveis, lâmpadas incandescentes e fluorescentes e transformadores. Os estudantes poderão manusear estes dispositivos e, em alguns casos, até visualizar o seu interior. Em cada uma das atividades, um ou mais destes dispositivos serão objetos de estudo. O objetivo principal desta proposta de trabalho é que os estudantes saibam associar os conceitos de eletricidade com os dispositivos estudados e também possam identificar as medidas indicadas nas etiquetas anexadas nos mesmos. Todas as atividades serão realizadas em sala de aula.

### Resultados e conclusões

Estamos na fase de análise dos resultados obtidos com a aplicação do projeto. Notou-se um aumento do interesse por alguns estudantes pelas aulas

de Física, porém alguns estudantes não tiveram autonomia para realizar as atividades, necessitando do auxílio constante do professor. Cabe ressaltar também que a maioria dos estudantes conseguiram associar os conceitos de Física estudados com o seu cotidiano.

**Dia 5 de agosto de 2013 às 15h30min**

**APRENDENDO A ÓPTICA ONDULATÓRIA A PARTIR DE FENÔMENOS DO COTIDIANO**

**Mestrando: Alencar Teixeira dos Santos**

**Orientadores: Trieste dos Santos Freire Ricci**

Introdução

A nosso ver, o ensino de Física é visto por muitos indivíduos, e não só estudantes de ensino médio e superior, como uma disciplina que depende de laboratórios de pesquisa, envolvendo experimentos complexos e muito equipamento sofisticado. É evidente que, dentro de uma sala de aula, muitos fenômenos físicos não são visualizados, ou são não visualizáveis apenas com giz e quadro, ou não existe a possibilidade de reprodução dos mesmos. Mas hoje em dia podemos introduzir os estudantes a boa parte desses fenômenos, fazendo uso de recursos tecnológicos que podem auxiliar muito o ensino e a aprendizagem da disciplina. Para tal, basta que as escolas possuam laboratórios de informática com acesso rápido à rede mundial de computadores. Por constarmos essas dificuldades no ensino, com consequência direta na aprendizagem dos alunos, é que propomos um módulo de ensino sobre a óptica ondulatória que envolve o uso de tecnologias computacionais (TC).

O uso criativo e pedagogicamente efetivo do software (de acesso público) Google Earth é um exemplo de recurso para visualização e para a discussão de fenômenos ondulatórios básicos de reflexão, refração, polarização, difração e interferência de ondas mecânicas, que será utilizado no módulo de ensino, além de outros softwares de simulações do assunto, artigos publicados sobre ensino de Física e textos didáticos elaborados pelo professor.

Referencial Teórico

Neste trabalho, o referencial teórico a ser adotado será a Teoria de Aprendizagem Significativa de David Ausubel. De acordo com Ausubel, a aprendizagem significativa ocorre quando um conhecimento novo encontra informações já presentes na estrutura cognitiva do indivíduo, independente de possuírem caráter científico ou não, este novo conhecimento se dá de forma a abalar o conhecimento prévio do indivíduo fazendo com que ele crie novas estruturas para a ancoragem de novos elementos. Na falta desses elementos, os materiais usados em sala de aula devem ser potencialmente significativos de forma que sirvam para compor um organizador prévio para a assimilação do novo conteúdo.

Metodologia e Estágio atual do trabalho

As tarefas realizadas são de revisão bibliográfica abrangendo artigos publicados nos últimos 5 anos sobre o assunto, e de simulações obtidas em sites da internet que poderão ser utilizadas na aplicação do módulo de ensino.

Também construímos um texto introdutório sobre ondas em geral, para que sirva de base para chegar a Óptica Física.

Como produto educacional, pretende-se criar uma página de internet contendo este módulo de ensino, com todos os materiais do curso. Além do aprendizado esperado dos alunos, pretendemos que eles sejam capazes de identificar e compreender aplicações da Óptica Ondulatória nos diversos setores da sociedade atual. Ao final, como parte da avaliação do módulo de ensino, os alunos, em pequenos grupos, deverão apresentar aos colegas na forma de seminário algumas aplicações tecnológicas dos fenômenos luminosos e uma prova individual que versará sobre o conhecimento abordado neste módulo de ensino.

**Dia 5 de agosto de 2013 às 16h**

**FÍSICA E SEGURANÇA NO TRÂNSITO: UM CURSO DE FÍSICA E EDUCAÇÃO PARA O TRÂNSITO PARA JOVENS E ADULTOS.**

**Mestrando: Henrique Goulart da Silva Urruth**

**Orientadores: Profa. Maria Helena Steffani & Fernando Lang da Silveira**

A grande maioria dos acidentes de trânsito tem como causa principal a falha humana, isto é, ocorre por erro, imperícia e/ou imprudência por parte dos condutores. Em muitos casos, o motorista negligencia fatores como condições da pista, distâncias mínimas requeridas para frenagem, limites de velocidade e uso de equipamentos de segurança, além da ingestão de drogas como o álcool, que diminuem as chances do condutor ter uma condução segura do veículo. Uma formação cidadã baseada no respeito à vida e em conhecimentos sobre ciência e legislação podem diminuir significativamente a incidência de conflitos e acidentes de trânsito.

Este projeto tem como objetivo a educação para o trânsito a partir da introdução de alguns conceitos de Física, visando conscientizar o público em geral que tomar ou exigir atitudes seguras de condutores e pedestres pode salvar muitas vidas. O conhecimento dos conceitos físicos envolvidos no processo de circulação de pessoas e veículos pode ser útil para convencer pedestres, condutores e futuros condutores a não negligenciar as leis do trânsito e, principalmente, a despertar a consciência dos perigos dos excessos de velocidade, que é o fator que mais causa acidente com vítimas fatais!

#### Referencial Teórico

A metodologia do projeto será guiada a partir de Unidades de Ensino Potencialmente Significativas (UEPS), que são sequências didáticas fundamentadas, principalmente, na teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel, e que têm como objetivo o desenvolvimento de unidades de ensino que facilitem a aprendizagem significativa.

#### Metodologia

Para contribuir no sentido de romper a ignorância sobre os perigos do trânsito e como evitá-los, pretende-se oferecer um curso, com cerca de 20h/aula, dirigido a alunos ou público geral, que tenham, pelo menos, conhecimentos básicos em Física. O curso consistirá em aulas expositivas, enriquecidas com vídeos e atividades experimentais e de campo, sempre enfatizando questões de segurança no trânsito, embasadas em conceitos que envolvem conhecimentos de Cinemática, força de atrito, Leis de Newton, trabalho e leis de conservação da energia mecânica e quantidade de movimento linear.

O produto educacional consiste em um texto de apoio ao professor, em forma de manual, para fins didáticos. A ideia é disponibilizar aos educadores um instrumento que possibilite a aplicação imediata do projeto. O material ficará disponível em endereço eletrônico.

Estágio atual do trabalho

O projeto está em fase de preparação para aplicação durante o segundo semestre de 2013.

**Dia 5 de agosto de 2013 às 16h30min**

**UTILIZANDO DEMONSTRAÇÕES EM VÍDEO PARA O ENSINO DE FÍSICA NO ENSINO MÉDIO**

**Mestrando: Eloir De Carli**

**Orientadores: Profa. Dra. Rejane Maria Ribeiro Teixeira & Prof. Fernando Lang da Silveira**

Introdução

O desenvolvimento de um material instrucional que possa servir de motivação para o estudo do conteúdo de Física Térmica para estudantes de nível médio é o objetivo desta apresentação. O material desenvolvido constitui-se de pequenos vídeos, legendados, de experimentos de Física que servem para demonstrar, ilustrar ou para instigar a curiosidade dos estudantes acerca de determinado fenômeno.

Alguns vídeos produzidos durante o desenvolvimento da proposta exemplificam nosso trabalho. Os vídeos são destinados a uma exibição, para os alunos, acompanhada de uma explicação do professor, ou seja, os vídeos servem como apoio às aulas e não como forma de substituir o papel do professor. Os vídeos apresentam experimentos reais, de forma a aproximar o conteúdo da sala de aula com o cotidiano do estudante. Espera-se que sirvam para motivar os estudantes e criar um ambiente de aprendizagem através de uma melhor interação entre professor e aluno.

Referencial teórico

A presente proposta didática tem como embasamento a teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel e na obra de Joan Ferrés.

Ausubel define a aprendizagem significativa como um processo em que uma nova informação interage com algum aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo, denominado por ele de subsunçor. Nesta ótica, os vídeos poderão ser usados como organizadores prévios, chamando a atenção dos alunos para aspectos relevantes do conteúdo.

Joan Ferrés aborda, em sua obra, Vídeo e Educação, a introdução do vídeo como parte do processo de aprendizagem. Segundo Ferrés, devem-se buscar novas formas de tecnologia, novas formas de expressão, o uso combinado do vídeo, de texto escrito e de exposição oral, proporciona uma educação em estéreo, ou seja, uma informação, que chega por diferentes canais, pode ser mais relevante do que uma informação que chega por apenas um canal. O uso do vídeo e de outras tecnologias proporciona um enriquecimento de experiências, sensações, emoções, atitudes, ao estudante, que dificilmente podem ser alcançadas ou atingidas em uma aula puramente expositiva.

A escolha destes referenciais se deu em função da necessidade de se ensinar o conteúdo dentro de um referencial específico para o desenvolvimento de um trabalho utilizando o vídeo como recurso audiovisual.

Metodologia

A aplicação da proposta ocorreu na Escola Fundação Evangélica em Novo Hamburgo/RS, escola da rede privada de ensino, com estudantes do 2º ano do Ensino Médio, no 3º trimestre de 2012.

Os vídeos produzidos durante o desenvolvimento da proposta são parte integrante do produto educacional, juntamente com os roteiros de atividade e os guias pedagógicos. Sua produção se deu de modo a contemplar a maior parte dos assuntos abordados durante o trimestre, de modo que o professor possa usar, em quase todas as aulas, ao menos 1 vídeo para ilustrar parte do conteúdo abordado ou usá-lo como uma atividade prévia, motivadora, para o assunto a ser abordado, ou ainda, como uma atividade avaliativa do conteúdo trabalhado. A decisão sobre como trabalhar os vídeos fica sempre a critério do professor e não há a necessidade da exibição de um determinado vídeo antes de outro. Os conteúdos para os quais foram produzidos os vídeos são: calor e temperatura, calor específico, capacidade térmica, condução térmica, dilatação térmica, leis da termodinâmica, mudança de estado físico.

#### Resultados/Estágio atual do trabalho

É comum o conteúdo de terminologia ser baseado em um enfoque excessivamente matemático, sem levar os estudantes a refletirem sobre a aplicação destes conteúdos em seu cotidiano, neste sentido, esperamos que este material sirva de estímulo e fomento para uma abordagem mais conceitual, despertando nos estudantes o interesse pelo conteúdo.

É frequente em grupos de estudantes, haver diferentes níveis intelectuais e estudantes que aprendem melhor de diversas maneiras, alguns preferindo a leitura enquanto outros preferem a explicação do professor entre outras possibilidades. A proposta foi implementada de forma a estimular os estudantes com diversos meios de comunicação, acreditando-se que este método contribui para uma aprendizagem mais significativa e com uma maior retenção de significados.

Os vídeos foram utilizados, durante as aulas, como apoio, para ilustrar o conteúdo, apresentando um assunto previamente ou como promotor da aprendizagem através da construção dos vídeos.

Atualmente o trabalho encontra-se em fase da redação da dissertação, sendo que a primeira versão da dissertação já foi submetida aos orientadores.