

I SEMINÁRIO ENSINAR COM PESQUISA DA LICENCIATURA



Caderno de Resumos

17 de abril de 2008

Instituto de Física
São Paulo - SP

Organização

PROFIS

Espaço de Apoio, Pesquisa e Cooperação de Professores de Física
(www.if.usp.br/profis)

Apoio

Comissão de Graduação do Instituto de Física da USP
Diretoria de Ensino do Instituto de Física da USP

Impressão: Gráfica do Instituto de Física da USP

APRESENTAÇÃO

O **Programa Ensinar com Pesquisa**, desenvolvido pela Pró-Reitoria de Graduação da Universidade de São Paulo, visa contribuir para o desenvolvimento do conhecimento no campo de ensino de graduação e de competências docentes e discentes no campo da pesquisa e do ensino.

Nesse Programa, os projetos desenvolvidos pelos alunos do curso de Licenciatura em Física da USP têm como principal meta a pesquisa e a produção de materiais didáticos voltados para o "aprender e ensinar" Física, em diferentes níveis, e para a divulgação científica. O foco principal é o ensino e aprendizado na formação do professor, compreendendo que essa formação inclui tanto ações voltadas para o curso de Licenciatura e para a educação básica, como para a divulgação científica.

Os diversos projetos foram construídos de forma a incluir ações de pesquisa em Física e investigações voltadas para o ensino e aprendizado, buscando associar a produção de conhecimento científico à produção de conhecimentos pedagógicos e de difusão científica. Em todos os projetos, uma das preocupações centrais é a elaboração de seus resultados sob forma de produtos didáticos que possam ser amplamente disseminados.

O **I Seminário Ensinar com Pesquisa da Licenciatura** nasce, portanto, da necessidade de se criar um espaço para a discussão dos projetos desenvolvidos pelos licenciandos em Física, promovendo uma maior articulação entre seus participantes, tanto alunos da Licenciatura quanto orientadores, e divulgando esses trabalhos de pesquisa à comunidade do IFUSP e a interessados em geral.

PROGRAMAÇÃO

HORÁRIO	AUDITÓRIO ABRAHÃO DE MORAES
14h30	SESSÃO DE ABERTURA Sessão de apresentação dos pôsteres
16h00	Café Exposição dos pôsteres
18h00	Sessão de apresentação dos pôsteres Confraternização

SESSÃO DE PÔSTERES

P01	A ARTE NO ENSINO DE FÍSICA Alexandra Chung e Renato M. Pugliese	8
P02	ABORDAGENS, CONTEÚDOS, MATERIAIS E O APRENDIZADO DO CARÁTER DUAL NAS DISCIPLINAS INTRODUTÓRIAS DE FÍSICA MODERNA COMO CONTRIBUINTES NA PRODUÇÃO DE UM MATERIAL DIDÁTICO Bruna Graziela Garcia Potenza	9
P03	A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA ATRAVÉS DE UM ACELERADOR DE PARTÍCULAS Graciella Watanabe	10
P04	ACELERADORES DE PARTÍCULAS Marcia Alexandra Andrade de Souza Balkins	11
P05	AS MÚLTIPLAS VOZES DO GREF Julio Cesar Cazarin	12
P06	ASTRONOMIA NOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS: DIFERENTES SOLUÇÕES ÀS CRÍTICAS DO PNLD Sibele Honda Batista	13
P07	AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DO EXPERIMENTO VIRTUAL DE CONSERVAÇÃO DA QUANTIDADE DE MOVIMENTO NA DISCIPLINA FAP0153 – MECÂNICA Raphael Henrique de Carvalho Alves	14
P08	AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DO EXPERIMENTO VIRTUAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA NA DISCIPLINA FAP0153 – MECÂNICA Felipe Fábio Frigeri	15
P09	DESENVOLVIMENTO DE EXPERIMENTO VIRTUAL SOBRE DINÂMICA ROTACIONAL PARA A DISCIPLINA DE MECÂNICA DOS CORPOS RÍGIDOS Igino Giordani Vieira Martins	16
P10	ENSINAR E DIFUNDIR FÍSICA DAS RADIAÇÕES Francisco Soares de Oliveira	17
P11	EXPERIMENTOS E CONCEITOS DE FÍSICA NO ENSINO MÉDIO – UM PROJETO DE LICENCIANDOS Érica Sousa Miguel e José Carlos Anicesa Silva	18

P12	MATERIAL DIDÁTICO PARA O ENSINO DE TÓPICOS DE FÍSICA MODERNA EM DISCIPLINAS DE GRADUAÇÃO EM FÍSICA Pablo Teruo Siguematsu	19
P13	PRINCÍPIOS DE CONSERVAÇÃO: COLISÕES ELÁSTICAS E ESPALHAMENTO RUTHERFORD Gabriel Moreira Barros	20
P14	TEMAS CONTEMPORÂNEOS E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO DE FÍSICA Jasmim Midori Hamada Athaydes	21

RESUMOS

Pôsteres

A ARTE NO ENSINO DE FÍSICA

Alexandra Chung
Renato M. Pugliese
João Zanetic (orientador)

chung.alexandra@gmail.com
rmpugliese@ig.com.br
zanetic@if.usp.br

Como parte do programa Ensinar com Pesquisa, este projeto procurou criar uma ligação entre a arte e o ensino de física, através de propostas de atividades que explorem a discussão sobre conceitos e fenômenos físicos a partir de obras de arte. Dessa forma, sob a concepção freireana da forma de construção do conhecimento no campo escolar e com a preocupação com a formação de um sujeito consciente, este trabalho pretende buscar através da ponte entre ciência e arte, ambas presentes em diversos momentos do nosso dia-a-dia, um novo olhar sobre como ensinar física através da perspectiva artística e de suas relações.

Foram criadas propostas de atividades envolvendo letras de música popular, poesias, textos literários, pinturas e esculturas, que abordam temas como gravitação, óptica, mecânica, relatividade, entre outros, mostrando que é possível trabalhar o imaginário artístico e o raciocínio científico com alunos do ensino médio.

Essas propostas de atividades permitem ao professor explorar diversos assuntos que podem ser desenvolvidos interdisciplinarmente, valorizando a diversidade do conhecimento e não apenas fixando o ensino de física em equações (fórmulas) e definições, para que haja uma interação maior da classe, incluindo os alunos que geralmente não se sentem atraídos pelo algoritmo.

Cabe ressaltar que essas atividades não estão atreladas a um determinado roteiro de aulas, mas estão vinculadas ao conteúdo, o que permite utilizá-las no início de abordagem de um tema, durante seu desenvolvimento ou no final da seqüência didática.

ABORDAGENS, CONTEÚDOS, MATERIAIS E O APRENDIZADO DO CARÁTER DUAL NAS DISCIPLINAS INTRODUTÓRIAS DE FÍSICA MODERNA COMO CONTRIBUINTES NA PRODUÇÃO DE UM MATERIAL DIDÁTICO

Bruna Graziela Garcia Potenza
Maria José Bechara (orientadora)

bruna.potenza@usp.br
bechara@if.usp.br

A proposta do trabalho é mostrar a investigação feita na busca da causa das dificuldades de ensino-aprendizado encontradas nas disciplinas introdutórias de Física Moderna ministradas aos cursos de bacharelado e licenciatura do Instituto de Física da USP: Física V e Física Moderna I através do tópico central que é a Dualidade Onda-Partícula; que resultou na construção e aplicação de duas atividades de modo a resultar num material didático que auxilie os professores no tratamento do tema e na implementação no nível médio escolar.

A motivação é a dificuldade intrínseca da Nova Física, que possui métodos específicos para pensar, experimentar e descrever matematicamente os objetos físicos. Por outro lado, seu aprendizado é de suma importância por ser responsável por uma produção tecnológica e cultural sem precedentes. No caso específico da formação de futuros Físicos, o conhecimento da Física Moderna é importante para a produção e divulgação científicas, mas, em contrapartida, temos índices de aprovação insatisfatórios nas disciplinas.

Deste modo, apresentamos elementos e resultados que contribuíram na produção das atividades, obtidos através de entrevistas feitas com docentes e questionários ministrados aos alunos aprovados das disciplinas. Nesta apresentação são destaques as abordagens pedagógicas utilizadas pelos docentes das disciplinas, os conteúdos enfatizados, os materiais utilizados - apresentados sob os pontos de vista dos alunos e dos docentes - e o aprendizado obtido pelos alunos aprovados. Assim apresentamos as atividades feitas e seus resultados, frutos de uma dinâmica de trabalho grupal e dialógica, com ênfase nos aspectos conceituais e buscando sanar falhas padrões de aprendizado em temas pré-requisitos dos alunos, objetivo da primeira Atividade, desenvolvida no trabalho de Siguematsu, e desenvolver o conceito dual com a segunda Atividade, utilizando as ondas de matéria e o Princípio de Incerteza.

A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA ATRAVÉS DE UM ACELERADOR DE PARTÍCULAS

Graciella Watanabe
Marcelo Gameiro Munhoz (orientador)

gwatanabe@dfn.if.usp.br
munhoz@if.usp.br

Este trabalho se propõe a investigar diretrizes que possam orientar a utilização de centros de pesquisa como espaços de divulgação científica, tomando como referência o acelerador de partículas Pelletron da Universidade de São Paulo. Parte-se de uma reflexão que busca individualizar, para esse caso específico, considerações mais gerais sobre o papel e objetivos da divulgação científica, segundo suas diferentes abordagens e concepções. Da mesma forma, são discutidos quais aspectos, relacionados à questão do ensino-aprendizagem em espaços não formais, melhor se adequam ao potencial de um centro dessa natureza. A partir dessas considerações, são estabelecidos alguns elementos que devem estar presentes na elaboração de propostas de visitas e outras atividades correlatas, no espaço do laboratório, dirigidas para alunos de ensino médio, ensino superior e visitantes em geral. Esses elementos correspondem a objetivos em três âmbitos diferentes: conhecimentos científicos/tecnológicos, envolvendo os princípios básicos e as montagens estruturais de funcionamento do acelerador; conhecimentos relacionados à ciência enquanto processo, a partir da apresentação do processo de produção e a natureza das pesquisas desenvolvidas, e, finalmente, conhecimentos que permitam compreender o sentido da ciência e da pesquisa científica no âmbito da sociedade.

ACELERADORES DE PARTÍCULAS

Marcia Alexandra Andrade de Souza Balkins
Marcos Nogueira Martins (orientador)

mabalkins@yahoo.com.br

martins@if.usp.br

O projeto consiste na construção de um sítio de divulgação científica sobre aceleradores de partículas. Num sítio, os textos devem ser estruturados de forma que não sejam muito longos, pois isso desestimula a leitura. Por esta razão, optamos pela utilização de hiperlinks para explicar conceitos que estão envolvidos no entendimento do texto. Desta forma, obtemos textos mais curtos e a leitura se torna mais agradável. Os textos foram elaborados tendo em mente um público leigo e os desenvolvemos por meio de questionamentos e analogias. Partimos do contexto histórico do atomismo, falamos dos modelos atômicos, do experimento de Rutherford e como este experimento culminou no desenvolvimento de um acelerador de partículas e na primeira fissão controlada que levou Cockcroft e Walton a ganharem o Prêmio Nobel.

AS MÚLTIPLAS VOZES DO GREF

Julio César Cazarin
Luis Carlos de Menezes (orientador)
Eraldo Rizzo de Oliveira (co-orientador)

jcasarin@gmail.com
menezes@if.usp.br
eraldopj@bol.com.br

O material instrucional produzido pelo GREF (Grupo de Reelaboração do Ensino de Física) e sua proposta pedagógica têm servido a inúmeras escolas públicas e privadas em todo o país há cerca de um quarto de século, além de freqüentemente ser citado em referências e constar da bibliografia de diversos concursos públicos para professores e educadores da área da Física. Essa experiência presente em diversos contextos escolares, tem por mérito próprio um novo e virtuoso desafio, que consiste na elaboração de um registro de resgate histórico detalhando todo o processo de construção desse material, desde sua concepção, relatando os fatos episódicos determinantes, assim como as impressões pessoais de seus principais personagens, atendendo assim a uma dupla demanda contemporânea: 1) servir de memória referencial para professores, licenciandos e pesquisadores de Ensino de Física, e 2) contribuir de forma significativa com a fomentação de novas perspectivas de atividades que, eventualmente, dêem continuidade e aprofundamento ao que foi elaborado pelo GREF.

ASTRONOMIA NOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS: DIFERENTES SOLUÇÕES ÀS CRÍTICAS DO PNLD

Sibele Honda Batista
Yassuko Hosoume (orientadora)
Cristina Leite (co-orientadora)

sibelehonda@gmail.com
yhosoume@if.usp.br
crisleche@yahoo.com.br

Esse trabalho traz uma análise de livros didáticos de ciências para o ensino fundamental. Nas primeiras avaliações do PNLD surgiram muitas críticas ao modo como os conceitos de astronomia eram apresentados, pois corriqueiramente apareciam de forma confusa, distorcida e até mesmo errônea em livros didáticos. Conhecendo a importância dos livros didáticos e do ensino de astronomia para essa faixa etária, decidimos não só procurar erros conceituais, mas verificar o modo como esses conteúdos são apresentados atualmente aos alunos do Ensino Fundamental II e sugerir a melhor forma de lidar com esses conceitos em sala de aula. O objetivo final é conceber um material para que professores de Ciências, interessados em ensinar astronomia, possam encontrar sugestões de abordagens para diferentes conteúdos e uma breve análise de alguns livros didáticos aprovados no PNLD 2008 com ênfase na apresentação dos conteúdos de astronomia.

AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DO EXPERIMENTO VIRTUAL DE CONSERVAÇÃO DA QUANTIDADE DE MOVIMENTO NA DISCIPLINA FAP0153 – MECÂNICA

Raphael Henrique de Carvalho Alves

Nora Lia Maidana (orientadora)

raphannato@hotmail.com

nmaidana@if.usp.br

Este trabalho visa avaliar as conclusões teóricas obtidas pelos alunos após a realização da experiência virtual de Conservação da Quantidade de Movimento. Os experimentos virtuais são realizados com fotos extraídas de filmagens de experimentos realizados em laboratório, que envolvem os conceitos básicos de mecânica e são analisados extraclasse com auxílio de roteiros e uma planilha de cálculo, com a supervisão de um(a) monitor(a); todos os experimentos disponíveis encontram-se na página euclides.if.usp.br/~fisfoto. Realizou-se uma nova análise do experimento virtual tal como consta na página web, de modo a elaborar o gabarito. Em seguida, foram analisados os relatórios dos alunos do ano de 2007, para conferência do resultado obtido e para avaliar o que os alunos compreenderam dos guias de análise e de elaboração de relatório. Foram encontrados diversos tópicos a serem alterados nos roteiros do experimento, a fim de que os alunos compreendam melhor a proposta, bem como inconsistências no material fornecido, que deveriam ter chamado a atenção dos estudantes, mas parecem ter passado despercebidos. Os novos roteiros, além de apresentarem uma discussão para ajudar a compreender o conceito de quantidade de movimento e sua conservação neste experimento, trarão explicações sintéticas sobre o uso de incertezas, Algarismos significativos nas tabelas e orientação para a construção de gráficos. Pretende-se futuramente realizar a mesma análise detalhada nos outros experimentos virtuais. Assim, foi proposta uma reformulação total da página web de experimentos virtuais, cujos resultados poderão ser analisados na turma de 2008.

AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DO EXPERIMENTO VIRTUAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA NA DISCIPLINA FAP0153 – MECÂNICA

Felipe Fábio Frigeri
Nora Lia Maidana (orientadora)

felipefrigeri80@hotmail.com
nmaidana@if.usp.br

O trabalho se baseou no acompanhamento didático da realização da experiência virtual de Conservação de Energia contida na disciplina de Mecânica (FAP0153), do segundo semestre de 2007, a fim de se evidenciar possíveis problemas relacionados aos objetivos da experiência, bem como inconsistências associadas a interpretações físicas por parte dos alunos. Foram avaliados os relatórios entregues e comparados com as propostas dos roteiros explicativos, visando encontrar pontos em que o material didático fornecido não esclarecesse adequadamente os procedimentos corretos de interpretação do assunto em estudo. Uma constatação comumente enfatizada pelos alunos era a de que o experimento não demonstrava a conservação de energia, uma vez que o gráfico de energia mecânica não permanecia constante ao longo do movimento; observou-se, entretanto, que o problema estava relacionado à correta interpretação das incertezas associadas ao problema. A partir das análises dos gráficos obtidos e das conclusões sugeridas, propôs-se uma reflexão sobre o papel didático dos roteiros da experiência. Surgiram assim dois novos roteiros auxiliares: o primeiro, relacionado à construção de gráficos na planilha eletrônica, enfatizando detalhes sobre os tipos de gráficos mais adequados para a realização do experimento e sobre as configurações que determinam a aparência do gráfico, de modo a seguir o padrão científico; o segundo, direcionado à interpretação dos erros associados à experiência e ao detalhamento dos cálculos de propagação de incertezas. O novo material será inserido na página <http://euclides.if.usp.br/~fisfoto> e os resultados serão avaliados após a realização das experiências no presente ano.

DESENVOLVIMENTO DE EXPERIMENTO VIRTUAL SOBRE DINÂMICA ROTACIONAL PARA A DISCIPLINA DE MECÂNICA DOS CORPOS RÍGIDOS

Igino Giordani Vieira Martins

Vito R. Vanin (orientador)

iginomartins@yahoo.com.br

vanin@if.usp.br

Este projeto tem por objetivo envolver estudantes do curso de Licenciatura em Física na produção de material didático para o Curso de Graduação e começou com o PROMAT em 2004. O material produzido é dirigido aos alunos das disciplinas introdutórias de mecânica, consistindo em exercícios extraclasse. Em resumo, experimentos de mecânica são filmados de modo a permitir a medida dos parâmetros do sistema e grandezas características. Dos vídeos digitalizados são retiradas fotos, que, após tratamento, são disponibilizadas em um sítio na internet, para serem analisadas, com apoio de roteiros, pelos alunos de graduação nas matérias: FAP151, FAP153 e FEP255. As experiências virtuais anteriores, bem como a descrita aqui, estão no sítio <http://euclides.if.usp.br/~fisfoto/>.

O objetivo deste experimento é observar a relação entre as grandezas momento de inércia, torque e aceleração angular em um movimento de rotação, de forma que o aluno possa relacionar empiricamente os conceitos teóricos aprendidos.

Para realizar os estudos dessas grandezas em um movimento de rotação foi criado um aparato experimental, que consiste em uma roda de inércia formada por um disco de aço e outro de acrílico, menor, a qual é presa em uma base firme que sustenta um eixo de rotação, fixo. Na roda de inércia foi desenhado um traço de referência radial e prendeu-se no suporte um transferidor com centro no eixo de rotação.

A partir da medida da posição do raio de referência no transferidor e do instante registrado em cada foto extraída do vídeo, pode-se calcular a velocidade angular e a aceleração angular da roda de inércia, de modo a compará-las com a aceleração calculada a partir dos parâmetros do sistema, permitindo verificar a relação entre a aceleração angular, o momento de inércia e o torque do peso. A avaliação didática será realizada após a aplicação aos alunos de FEP255 neste semestre.

ENSINAR E DIFUNDIR FÍSICA DAS RADIAÇÕES

Francisco Soares de Oliveira
Elisabeth Mateus Yoshimura (orientador)

soaresmontanha@ig.com.br
emateus@if.usp.br

A radiação faz parte do dia a dia da população, seja pela presença no ambiente, seja pelas suas aplicações na área da saúde. Apesar disso, os conhecimentos científicos sobre a Física das radiações dificilmente chegam ao público, não fazem parte do currículo do ensino médio e muitas vezes são imprecisos ou distorcidos pelos meios de comunicação. No entanto, vemos que o interesse por essa área é grande e há espaço para contribuirmos com uma difusão mais ampla e eficiente. Assim, estamos desenvolvendo material de divulgação científica sobre radiação ionizante, tecnologia nuclear e suas aplicações, destinado a estudantes de licenciatura em física e alunos do ensino médio, através de hipertextos e outros meios. Para isso, também desenvolvemos uma pesquisa acerca das concepções de estudantes sobre radiações. Finalmente, um material mais detalhado, que sirva de apoio a professores da rede pública complementa o trabalho, para que sejam eles os vetores dessa difusão aos alunos.

EXPERIMENTOS E CONCEITOS DE FÍSICA NO ENSINO MÉDIO – UM PROJETO DE LICENCIANDOS

Érica Sousa Miguel
José Carlos Anicesa Silva
Vera Bohomoletz Henriques (orientadora)

erica.miguel@usp.br
jcanicesa@yahoo.com.br
vhenriques@if.usp.br

O Grupo Experimentando, constituído por alunos do curso de licenciatura e a coordenadora deste projeto, vem trabalhando há quatro anos, no espaço PROFIS do Instituto de Física da USP, desenvolvendo material didático focado em experimentos qualitativos e na discussão conceitual dos fenômenos observados. O trabalho tem duplo objetivo: além da produção de material para ser usado em sala de aulas do ensino médio, contribui para a própria formação dos licenciandos, futuros professores. A adequação do material produzido vem sendo testada através de cursos e oficinas para professores que estão na sala de aula.

MATERIAL DIDÁTICO PARA O ENSINO DE TÓPICOS DE FÍSICA MODERNA EM DISCIPLINAS DE GRADUAÇÃO EM FÍSICA

Pablo Teruo Siguematsu
Maria José Bechara (orientadora)

pablosigue@hotmail.com
bechara@if.usp.br

O projeto tem como principal objetivo a elaboração de material didático sobre um tema central de Física Moderna – o caráter dual da radiação e da matéria - destinado a estudantes de Licenciatura em Física. Será desenvolvido em duas etapas: uma de investigação sobre o ensino/aprendizado relativo ao tema, nas disciplinas de Física Moderna do curso de graduação, e outra de elaboração do novo material. Na primeira etapa, será feita uma análise do material utilizado nas disciplinas nos últimos anos, além de um levantamento sobre o aprendizado e as dificuldades de estudantes que cursaram ou estejam cursando as disciplinas. Os resultados extraídos da análise destas avaliações deverão ser utilizados para orientar a elaboração de novas propostas didáticas, revendo objetivos, enfoques, linguagens, atividades etc. O material a ser produzido deverá incluir novas tecnologias e será disponibilizado em página da Internet que está sendo preparada para este fim.

PRINCÍPIOS DE CONSERVAÇÃO: COLISÕES ELÁSTICAS E ESPALHAMENTO RUTHERFORD

Gabriel Moreira Barros
Thereza Borello Lewin (orientadora)

gabrielmoreirabarros@gmail.com
borello@if.usp.br

Quando duas partículas inicialmente livres, isto é, na configuração inicial (energia e momento linear constantes), se aproximam interagindo ocorre o processo de colisão, do qual podem emergir varias partículas, que quando livres caracterizam a configuração final do sistema. Propriedades das partículas emergentes ou da interação podem ser inferidas a partir dos princípios de conservação de energia e momento linear, antes e depois da colisão. Está em elaboração, no trabalho em andamento, um texto referente ao processo de colisão elástica no contexto da investigação do espalhamento Rutherford, para utilização como material ilustrativo ou de apoio em disciplinas do curso de graduação em Física.

TEMAS CONTEMPORÂNEOS E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO DE FÍSICA *

Jasmim Midori Hamada Athaydes
Maria Regina Dubeux Kawamura (orientadora)

jmidori@gmail.com
mrkawamura@if.usp.br

Motivados por inserir temas contemporâneos de Física no ensino médio, neste Projeto desenvolvemos uma proposta para que questões relacionadas ao “Universo” e à Cosmologia possam estar presentes em sala de aula. Trata-se de um tema que consideramos relevante na formação básica escolar e que possibilita a aquisição não apenas de conhecimentos científicos, mas, principalmente, de uma visão de mundo abrangente, que situa o ser humano temporal e espacialmente no Universo.

Para isso, estamos elaborando um material dirigido a professores de Física, com sugestões ou roteiros de atividades para a sala de aula, que deverá compor um Caderno de Atividades. Este Caderno está subdividido em três núcleos estruturais ou unidades: “Prazer em conhecer, Universo”; “Tempo no Universo” e “A Trinca: componentes, composição e vida no Universo”. Nessas unidades, procura-se sempre partir do “universo” do aluno, avançando no sentido de sua compreensão do universo físico, do ponto de vista da Cosmologia. As atividades propostas são diversificadas, envolvendo levantamentos e representações do Universo, trabalho com escalas, debates, leituras, elaboração de textos e figuras etc. Pretende-se, a partir delas, possibilitar que o professor trabalhe com seus alunos modelos de evolução do Universo, que envolvem aspectos conceituais, tecnológicos, históricos e culturais. Até o momento, foi elaborada a primeira Unidade, subdivida em três atividades: “O que há no Universo”; “Uma foto sem escala” e “Escalas no Universo”.

Paralelamente, como se trata de um tema que é pouco tratado e ausente dos livros didáticos de Física nesse nível de ensino, mas intensamente presente em materiais de divulgação científica, estamos investigando como a Cosmologia aparece nesses materiais e de que modo eles poderiam ser utilizados em sala de aula.

Assim, dada a crescente necessidade de proposições concretas e inovadoras para o ensino de Física, espera-se que esse projeto contribua para que o professor de ensino médio possa tratar dessa temática, a fim promover a formação de um indivíduo cuja visão de mundo seja amplificada.

* O Projeto conta com a participação de Gabriela Camargo Campos, bacharel em Física e mestre em Cosmologia pelo Instituto de Física Teórica – IFT.