

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

**GLÉCILLA COLOMBELLI DE SOUZA**

**A INFLUÊNCIA DA ESTRUTURA CURRICULAR NA FORMAÇÃO INICIAL  
DOCENTE – O CASO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ**

MARINGÁ  
2012

GLÉCILLA COLOMBELLI DE SOUZA

Monografia apresentada ao Departamento de Física da Universidade Estadual de Maringá como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada em Física, sob a orientação do Prof. Dr. Luciano Carvalhais Gomes.

MARINGÁ  
2012

GLÉCILLA COLOMBELLI DE SOUZA

**A INFLUÊNCIA DA ESTRUTURA CURRICULAR NA FORMAÇÃO  
DOCENTE – O CASO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ**

Monografia apresentada ao Departamento de Física da  
Universidade Estadual de Maringá como requisito parcial  
para obtenção do título de Licenciada em Física, sob a  
orientação do Prof. Dr. Luciano Carvalhais Gomes.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Luciano Carvalhais Gomes (orientador)  
(Departamento de Física - UEM)

---

Prof<sup>ª</sup>. Msc. Alice Sizuko Iramina  
(Departamento de Física - UEM)

---

Prof. Msc. Daniel Gardelli  
(Departamento de Física - UEM)

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho:

Aos meus pais, Ângelo e Gleris, e às minhas irmãs Priscilla e Glerian por ajudarem-me a superar os desafios que surgiram durante essa caminhada.

Ao meu marido Marcos por sempre auxiliar e encorajar-me durante todo o meu percurso.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pela fidelidade de suas promessas e por deixar claro que, ao confiarmos nele, Ele satisfará todos os nossos sonhos.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Luciano Carvalhais pela disciplina, organização e paciência em auxiliar-me com os seus conhecimentos na realização deste trabalho.

## EPÍGRAFE

Ensinar  
é um exercício  
de moralidade.  
De alguma forma  
continuamos a viver  
naqueles cujos olhos  
aprenderam a ver o mundo  
pela magia da nossa palavra.  
O professor, assim, não morre  
jamais...

Rubem Alves

## RESUMO

Esta monografia visa analisar a matriz curricular do curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual de Maringá (UEM) de acordo com as modalidades específicas de formação docente (racionalidade técnica e prática). E verificar, por meio de um questionário destinado aos alunos do 4º ano de Licenciatura em Física da UEM (turma de 2011), a influência da estrutura curricular em sua formação docente. Assim, buscarei responder a questão que direcionou o desenvolvimento deste trabalho: ‘Qual a influência da estrutura curricular do curso de Licenciatura em Física da UEM na formação docente?’ Portanto, através da análise dos questionários, pode-se perceber a preocupação dos acadêmicos com relação à estruturação da matriz curricular. Além disso, verificou-se que alguns dos licenciandos investigados assumem um discurso com embasamento construtivista e que disciplinas como Instrumentação I e II contribuíram para desenvolver o conhecimento sobre esta teoria.

**Palavras-chaves:** formação docente, currículo, física.

## Sumário

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
1.2 OBJETIVOS DO TRABALHO .....	10
<b>2 ENSINO DE FÍSICA.....</b>	<b>11</b>
2.1 BREVE HISTÓRICO SOBRE O ENSINO DE FÍSICA NO BRASIL.....	11
2.2 BREVE HISTÓRICO SOBRE O ENSINO DE FÍSICA NA UEM.....	20
<b>3 FORMAÇÃO INICIAL E A IMPORTÂNCIA DA MATRIZ CURRICULAR .....</b>	<b>23</b>
<b>4 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA.....</b>	<b>26</b>
4.1 O QUESTIONÁRIO .....	26
4.2 ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS .....	26
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>31</b>
<b>APÊNDICE A .....</b>	<b>35</b>
<b>APÊNDICE B.....</b>	<b>39</b>



# 1 INTRODUÇÃO

Um dos principais desafios das universidades está relacionado com a formação docente, pois segundo Junior (2009, p.15), as “[...] constantes e rápidas mudanças em todos os segmentos da sociedade, e nesta se insere a escola e o fácil acesso a informações (Internet, TV, Jornais, Revistas), leva-nos constantemente a (re) pensar a tarefa de ensinar e a formação inicial docente”.

Sabe-se que muitos licenciandos ao começarem a desempenhar sua atividade docente “apresentam grandes dificuldades na implementação de um ensino fundamentado nas propostas construtivistas” (WESTPHAL, 2006, p.24). De acordo com esse autor, há um paradoxo na carreira docente, pois ao mesmo tempo em que lhe é solicitado uma prática reflexiva baseada em teorias cognitivas, ou seja, onde o aluno deve ser percebido como um agente ativo na busca do conhecimento, o futuro docente tem, ainda, sua formação docente baseada no modelo tradicional de ensino. E segundo Rubem Alves (1981), é preciso formar pessoas capazes de “explodir a ação criativa”, com coragem de explorar novos caminhos. Pois, caberá ao professor formar alunos com uma consciência crítica.

E, embora não haja resposta à questão ‘qual a melhor formação docente?’, as universidades devem dar atenção à elaboração e aplicação do currículo nos cursos de licenciatura, pois será a partir desse instrumento que o conhecimento e o perfil do futuro docente serão trabalhados (TAGLIATI; NARDI, 2011). Para esses autores, o currículo deve abranger questões sociais e políticas, e que incentive a pesquisa em ensino de ciências, pois o professor “deve ter condições de discutir e refletir sobre os conteúdos disponíveis em fontes diversas, e de selecionar e utilizar metodologias e estratégias adequadas às características e necessidades” da sua futura profissão.

Introduzido o trabalho, parte-se para o segundo tópico, onde é apresentada uma visão geral sobre o ensino de Física no Brasil. Essa revisão tem início na era dos grandes projetos, como o PSSC (*Physical Science Study Committee*). E busca-se verificar nesse tópico a influência dos projetos de ensino internacionais e nacionais na estrutura da educação brasileira. Além disso, há o resgate da origem do curso de Física, via licenciatura, da UEM.

No tópico seguinte (Formação Inicial e a importância da matriz curricular), será abordada, de uma forma geral, a formação docente e a importância da matriz curricular no lapidar do futuro profissional da educação.

Ao se adentrar no próximo tópico, será mostrado como ocorreu o desenvolvimento da pesquisa desde a elaboração dos questionários e aplicação, bem como a análise das respostas dos licenciandos de Física da UEM.

## **1.2 OBJETIVOS DO TRABALHO**

Os objetivos desta monografia são: analisar a grade curricular (turma de 2011) do curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual de Maringá (UEM) e verificar a influência dessa estrutura na formação inicial da carreira docente desses licenciandos.

## 2 ENSINO DE FÍSICA

Neste tópico será apresentada uma visão geral sobre o ensino de Física no Brasil assim como uma síntese sobre o curso de Licenciatura em Física da UEM.

### 2.1 BREVE HISTÓRICO SOBRE O ENSINO DE FÍSICA NO BRASIL

O resgate histórico, em relação ao ensino de Física no Brasil, terá como ponto de partida a era dos grandes projetos, pois não há como discorrer sobre tal, sem analisar a influência dos projetos internacionais em nosso sistema educacional, pois foi através deles que se deu início a pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil.

Na década de 50, iniciou-se nos Estados Unidos uma renovação no ensino de ciências, que se estendeu por toda a Europa e demais continentes. Essa renovação foi propiciada pelo projeto *Physical Science Study Committee*, mais conhecido como PSSC. De acordo com Alves Filho (2000, p.34)

O PSSC teve o mérito de modificar substancialmente a percepção do que se entendia por ensino de Física até aquela época. Independente dos motivos político-ideológicos que justificaram sua elaboração, a proposta metodológica foi revolucionária.

O PSSC foi traduzido para diversas línguas, inclusive para o português. A tradução dos materiais didáticos desse projeto no Brasil ocorreu entre 1961 e 1964, e foi liderada por uma equipe de professores do IBCEC na Universidade de São Paulo (ALVES FILHO, 2000).

Esse projeto continha um material textual dividido em quatro volumes (Partes I, II, III, IV) de Livros Textos. Mais especificamente: Livro Texto Parte I – Universo; Livro Texto Parte II – Ótica e Ondas; Livro Texto Parte III – Mecânica e Livro Texto Parte IV – Eletricidade e Estrutura Atômica. E, de acordo com Gaspar (2004, p.02)

O “extenso livro do professor” orientava a sua atividade, sobretudo em relação à ênfase a ser dada aos diferentes conteúdos, apresentava conteúdos suplementares e notas de laboratório em que eram dadas informações auxiliares e indicados os momentos mais adequados para que os alunos realizassem com maior proveito as atividades experimentais sugeridas.

A proposta do projeto PSSC era incentivar uma participação mais ativa dos estudantes nas atividades de Ciências. E a motivação veio através do uso frequente de experiências no laboratório. Para Gaspar (2004), o PSSC trouxe uma nova proposta curricular para o ensino de Física, mas entendendo de que o aluno só poderia aprender ciência pela atividade experimental. Ainda de acordo com Gaspar (2004, p.02)

[...] a crença de que a experimentação levaria à compreensão ou até mesmo à redescoberta de leis científicas [...] permeou todo o projeto dando a ele ênfase exagerada e irrealista ao papel da experimentação o que, a nosso ver, levou toda a proposta ao fracasso.

Moreira (2000, p.98) também discorre que o fracasso do PSSC está relacionado com o fato de que nem todos os alunos do ensino secundário iriam cursar Física, portanto não tinha “sentido ensinar-lhes Física como se fossem físicos em potencial”. E que os alunos são sobretudo cidadãos e, portanto a Física deve ser ensinada para facilitar a compreensão do mundo e suas inovações tecnológicas.

Mas, apesar de não obter o sucesso esperado, o PSSC foi o projeto de Física mais disseminado por todo o mundo, sendo traduzido inclusive para o russo. Com relação à influência do PSSC no Brasil e em nossas universidades, Alves Filho discorre que as disciplinas de Instrumentação para o Ensino de Física foram a porta de entrada para o PSSC em nosso país, formando professores que exerceriam, no futuro, grande influência no ensino brasileiro. Por exemplo, o professor Rodolpho Caniato que participou em 1956 de um curso do PSSC ministrado no Brasil e também integrou o corpo docente que ministrou o Projeto Harvard no Brasil em 1970 e que através dessa experiência com os projetos e de professor elaborou uma nova proposta de ensino (PBEF) que será analisada posteriormente.

Nardi (2005) em sua tese sobre a história da Educação em Ciências no Brasil tenta resgatar através da fala de pesquisadores brasileiros a origem desta área em nosso país. Um dos entrevistados discorre que “a implantação da disciplina de Instrumentação para o Ensino de Física foi uma tentativa explícita de incluir atividades experimentais nos cursos de Licenciatura”. Na USP (Universidade de São Paulo) o docente responsável pela disciplina foi Antonio de Souza Teixeira Júnior que a ministrou entre 1968 e 1978, ou seja, alguns anos após a tradução dos manuais do PSSC liderada pelo IBECC de onde também fazia parte. De

acordo com o entrevistado, Teixeira também foi um dos professores treinados para aplicação do projeto PSSC no Brasil. Assim, a influência desse projeto nas aulas de Instrumentação contribuiu para que os futuros docentes desta época soubessem trabalhar com instrumentos e aparelhos laboratoriais, porém em muitas das escolas de nível secundário havia escassez de materiais assim como de laboratório.

Portanto, devemos concordar com Alves Filho (2000) que o projeto PSSC acarretou uma mudança de paradigma na visão tradicionalista do ensino de Física. E também

[...] que a dinâmica proposta de um curso com discussões e atividades dos alunos em classe, visão moderna do conteúdo ministrado e um laboratório didático participativo, sem dúvida demarcou novos procedimentos didáticos para serem, senão adotados, no mínimo estudados para futuras proposta (ALVES FILHO, p. 40)

Porém, o PSSC não foi o único projeto estadunidense desenvolvido para a preparação de materiais didáticos cujo objetivo era motivar os alunos do ensino médio e superior na área de ciências. Outro projeto organizado por Gerald Holton, James Rutherford e Fletcher Watson veio como uma alternativa ao PSSC. Esse projeto ficou conhecido como Projeto Harvard. A sua elaboração ocorreu através da participação de historiadores e filósofos da ciência, físicos, astrônomos, químicos, educadores de ciências, psicólogos, especialistas de avaliação, dentro outros profissionais (ALVES PENA, 2012).

O *Project Physics Course* ou Projeto Harvard “buscava amenizar a noção de ciência como um discurso dominante, discurso do progresso, imagem deixada pela época anterior”, pois na elaboração do PSSC não houve a participação de historiadores ou filósofos da ciência e, portanto não houve uma preocupação em mostrar a evolução histórica dos conceitos físicos (ADUM ORTEGA, J. L. N.; MACHADO, A. R.; MATTOS, C. R., 2011, p. 08). Os autores desse projeto buscaram mostrar o desenvolvimento da Física com uma abordagem mais social e cultural. Portanto,

Revestiu-se assim de um discurso menos linear e mais solto, explorador dos limites das representações que a ciência faz do mundo, que introduz as diversas falas sociais em conflito. Buscou explorar o significado polissêmico das palavras em diversos contextos (cotidiano, esportes, política, física, etc.). (ADUM ORTEGA, J. L. N.; MACHADO, A. R.; MATTOS, C. R., 2011, p.08)

De acordo com Alves Filho (2000), para envolver a Física nesse contexto histórico e social adotou-se a “abordagem cognitiva” ou também chamada de “abordagem contextual”. (OLIVEIRA; JUNIOR, 2006, p. 03). Segundo Alves Filho, essa abordagem agregava História, Filosofia e Política criando “não um colar de pérolas separadas, todas dentro de um campo, mas uma tapeçaria de conexões cruzadas entre muitos campos.” (HOLTON, 1979, p. 258 *apud* ALVES FILHO, 2000, p. 40).

Além do objetivo de propor um currículo que buscava mostrar que a ciência está sujeita a mudanças, por ser uma construção humana, esse projeto tinha como meta atingir um número maior de alunos e alunas interessados na atividade científica. Aliás, para atrair o público feminino o projeto acrescentou a história de mulheres que brilharam na ciência.

Vale ressaltar que o Projeto Harvard, assim como o PSSC, também buscava a participação ativa do aluno através da atividade laboratorial. Podemos inferir com o autor Alves filho (2000) que, “mesmo enfatizando o aspecto humanístico, a figura do aluno ‘pequeno cientista’, continuava viva e forte”.

Este projeto atingiu de 20% a 25% dos estudantes estadunidenses, obtendo um sucesso maior que o PSSC, pois esse atingiu menos de 4% dos estudantes nos Estados Unidos (OLIVEIRA; JUNIOR, 2006, p. 06). No Brasil o Projeto Harvard não teve grande repercussão. Segundo Alves Filho (2000, p.43-44):

O Projeto Harvard chegou a ser traduzido para o português aqui no Brasil, pela equipe do CECISP. Por motivos e/ou problemas editoriais não foi editado, ficando restrito a um público de professores e instituições do eixo Rio - São Paulo.

O Projeto Harvard influenciou o projeto de Física brasileiro PBEF, pois como dito anteriormente o professor Rodolpho Caniato participou do corpo docente que ministrou esse projeto em nosso país. De acordo com Alves Pena (2012, p.03) o “PBEF foi mais sensível à abordagem contextual”, mas a presença da abordagem histórica e filosófica da ciência no desenvolvimento dos projetos brasileiros foi muito fraca nas épocas de 60 e 70. Porém, de acordo com o mesmo autor, o projeto contribuiu para a formação continuada de professores e universitários, pois havia treinamento sobre a abordagem contextual para a aplicação do Projeto Harvard.

Alves Pena (2012) discorre que o interesse e a sensibilidade da comunidade científica brasileira em pesquisar o ensino de Física face à abordagem histórica e filosófica ocorrem a partir a década de 80, logo após a tradução do Projeto Harvard para o Brasil.

Os projetos estrangeiros de ensino de Física, revistos até o momento, foram determinantes para renovação no ensino de ciências à época, pois antes desses projetos o aluno ‘aprendia’ através de memorização de conteúdos e repetição de exercícios. E, com a elaboração desses projetos a atenção se foca em tornar o aluno um pequeno cientista ativo. Portanto, essa metodologia proposta pelos projetos contribuiu para que não mais predominasse a exposição oral do docente, como um único elemento de aprendizagem (ALVES FILHO, 2000). Portanto, houve uma mudança de paradigma desde ao ensino secundário até o superior da época. Com relação ao ensino superior, esta mudança ocorreu através de disciplinas como Instrumentação para o ensino de Física e História da Ciência.

Hoje, compreendemos que o processo de ensino-aprendizagem não ocorre através da memorização dos conteúdos e repetição de exercícios e que o papel do professor é de suma importância na interação ensino/aprendizagem do aluno. Aliás, são também importantes as atividades experimentais, pois através delas podem-se gerar conflitos cognitivos nos estudantes, que podem discutir, formular hipóteses e reformulá-las, refletir sobre os resultados, dentre outras habilidades. E, disciplinas como Instrumentação para o ensino de Física e História da Ciência que surgiram, devido a estes projetos, no ensino superior de Licenciatura em Física contribuíram e continua contribuindo para formar docentes que se preocupam com sua didática e metodologia em sala de aula.

No início de 1970, surgiram os primeiros projetos de ensino de Física brasileiros, o FAI (Física Auto-Instrutivo), PEF (Projeto de Ensino de Física), e o PBEF (Projeto Brasileiro de Ensino de Física), produzidos, respectivamente, pelo GETEF (Grupo de Estudos em Tecnologia do Ensino de Física), Instituto de Física da USP e FUNBEC (Fundação Brasileira de Educação e Cultura).

O projeto FAI era constituído por um grupo de professores da USP preocupados com o baixo índice de aprendizagem em Física de alunos das escolas públicas estaduais de São Paulo, e tinha como objetivo promover uma participação mais ativa desses estudantes. Esse

projeto foi coordenado por Fuad Daher Saad Kazuo Watanabe e Paulo Yamamura, J. P. Angotti, Marcello Tassara, Eda Tassara, Shozo Motoyama e Alberto Gaspar. O método escolhido para alcançar tal objetivo foi a Instrução Programada.

O GETEF dedicou-se a trabalhar dentro dos parâmetros preconizados pela Tecnologia Educacional, em especial a Instrução Programada. O ponto básico é o do maior envolvimento do aluno no processo de ensino-aprendizagem, o que, em outras palavras, passa a ser entendido como ensino individualizado (ALVES FILHO, 2000, p. 58).

A Instrução Programada é baseada na teoria do *behaviorismo* de Skinner que estuda o comportamento humano. Uma das estratégias utilizada por esse método, por exemplo, é que os conteúdos são divididos por ordem de dificuldade, ou seja, unidades mais simples são apresentadas em primeiro lugar, e unidades mais complexas seriam acessíveis somente depois que aquelas fossem aprendidas. De acordo com Gaspar (2004, p. 05)

[...] os textos programados fragmentavam o conteúdo em pequenos trechos nos quais eram inseridas lacunas ou indagações para que o aluno as completasse ou respondesse. Partia-se do pressuposto de que a resposta certa, além de elemento reforçador que estimulava o aluno a prosseguir, era também um indicativo válido da aprendizagem: resposta certa era indicativo seguro de conhecimento adquirido.

Os materiais didáticos utilizados pelo grupo para proporcionar ao aluno maior participação nas aulas foram os textos autoinstrutivos, materiais de laboratório, textos históricos, recursos audiovisuais, entre outros.

Com relação ao laboratório didático, o projeto FAI desenvolveu, sob coordenação de Noberto C. Ferreira, a utilização de materiais de 'sucata', “conjuntos experimentais de baixo custo e manuseio simples, procurando envolver os estudantes em tarefas de observação e elaboração de experimentos” (SAAD, 1977, p. 64). O papel do laboratório no FAI tinha um caráter de comprovar leis e teorias. De acordo com Alves Filho (2000, p. 60):

[...] o laboratório didático não se apresenta como elemento motivador ou de provocação para discussões que levem à sistematização do conhecimento físico. Sua presença se dá fora da linha sequencial do conteúdo, isto é, ao fim do capítulo ou tópico de conteúdo. [...] Sua obrigatoriedade é descartada em função de que todo o conteúdo deve ser explorado através do texto programado. Em outras palavras, o laboratório é um eventual complemento ao processo de ensino.



Os autores do projeto FAI justificam o caráter comprobatório do laboratório didático por existir falta de infraestrutura e material didático nas escolas, assim como despreparo dos professores. Com relação à aceitação desse projeto brasileiro, SAAD (1977, p. 66) discorre que

No período compreendido entre janeiro de 1973 e junho de 1976, 490 878 estudantes, em todo o país, utilizaram o FAI, número que indica um elevado grau de aceitação desse sistema, superando os índices de utilização no Brasil do projeto PSSC.

Mas, apesar de atingir um maior número de estudantes que o PSSC, o projeto FAI não continuou a ser aplicado nas escolas. De acordo com Gaspar (2004, p. 06)

Como todos os textos de instrução programada tinham de ser descartáveis, pois os alunos os utilizavam como material de trabalho, essa proibição inviabilizou a continuidade da proposta. Mas, mesmo nos países em que não houve essa ação oficial, a instrução programada acabou por extinguir-se também.

De acordo com Saad (1977), em sua tese de mestrado, o projeto FAI foi elaborado com o objetivo de oferecer ao professor de nível secundário uma nova metodologia de trabalho em sala de aula além de: propiciar ao aluno uma formação efetiva através da instrução programada, situar o professor como orientador e motivador do processo de aprendizagem e colocar a disposição do aluno e do professor materiais de laboratório.

Outro projeto brasileiro destinado ao ensino de ciências, conhecido como PEF-Projeto de Ensino de Física, organizado pelos professores Ernst Hamburger e Giorgio Moscati, do Instituto de Física da USP, também desenvolveu textos e materiais didáticos para alunos do 2º grau. A estruturação desse projeto ocorreu de acordo com a Lei 5692/70 que reduzia o número de aulas de Física do 2º grau. Portanto, com a carga horária reduzida e a presença apenas nos dois primeiros anos do 2º grau determinou-se selecionar os conteúdos específicos, pois a metodologia proposta apresentaria dificuldades para varrer todo o conteúdo do programa tradicional (ALVES FILHO, 2000).

Assim, o PEF constituiu-se de “[...] quatro conjuntos de textos e materiais experimentais (Mecânica 1 e 2, Eletricidade e Eletromagnetismo) e de um Guia do Professor” (GARCIA; BRAGA GARCIA; HIGA, p. 04). Ainda de acordo com esses autores, “os textos eram publicados em fascículos, onde cada um deles correspondia a um capítulo e que eram compostos por um texto principal, por exercícios de aplicação, por um texto optativo, e por uma leitura complementar”. E com relação ao Guia do Professor,

[...] eram dadas orientações para a aplicação do PEF em função dos tipos de salas de aulas disponíveis nos colégios, sendo apresentadas sugestões de como o professor deveria conduzir suas atividades quando dispusesse de salas ambiente com laboratório (condição considerada ideal) ou até quando se deparasse com uma sala que tivesse suas carteiras fixas e cuja disposição poderia dificultar o trabalho em grupo, demonstrando um cuidado e uma atenção para com as possíveis dificuldades que o professor poderia encontrar na aplicação do projeto (GARCIA; BRAGA GARCIA; HIGA, p.05)

O Guia também continha orientações sobre como os alunos deveriam trabalhar e organizar-se. Por exemplo:

[...] o guia sugeria que cada aluno tivesse o seu fascículo, que lesse atentamente o texto, que procurasse compreendê-lo e que respondesse às questões por escrito, para somente depois discuti-las com os colegas, etapas presentes num estudo dirigido. (GARCIA; BRAGA GARCIA; HIGA, p. 05)

O material experimental era constituído de 52 experimentos, sendo 7 de Mecânica, 25 de Eletricidade e 20 de Eletromagnetismo oferecidos através de 3 kits. De acordo com Alves Filho (2000), os materiais eram simples e de fácil acesso. O autor ressalta ainda que a incorporação do laboratório em paralelo com a teoria é uma inovação metodológica do PEF.

O último projeto brasileiro que será revisado é o Projeto Brasileiro de Ensino de Física – PBEF. Esse projeto foi elaborado por Rodolpho Caniato. A proposta desse projeto era incentivar o aluno no processo de ensino aprendizagem, que é a construção do conhecimento. Em sua tese de doutorado, Caniato (1973) salienta que “O EDUCANDO OU APRENDIZ DEVE TER OPORTUNIDADE DE OPERACIONALIZAR PESSOALMENTE OS CONCEITOS. APLICANDO-OS EM SITUAÇÕES CONCRETAS QUE IMPLIQUEM SUA INICIATIVA” (grifo e letra maiúscula do autor). Mas, ainda de acordo com o autor, apesar de essa condição ser necessária, ela não é suficiente para que ocorra a aprendizagem. Para ele, outras condições favoráveis ao ensino são: realizações de atividades que não exijam ambientes especiais (laboratório); material de fácil acesso e baixo custo em termos brasileiros; possibilidade de desmembramento dos conteúdos sem que haja perda de seu sentido; essa

condição é para atender as diferentes disponibilidades de tempo destinadas ao ensino de Física; dentre outras. Com relação ao material didático:

O material e os textos estão agrupados em 5 unidades, cujos conteúdos não estão colocados em uma ordem obrigatória (“em série”), podendo o professor ou o aluno usar o material na ordem que mais atender às suas necessidades (CANIATO, p. 29).

A primeira unidade, ‘O Céu’, de acordo com Caniato (1973, p. 25) “utiliza a Astronomia como meio para desenvolvimento das ideias utilizáveis de modo geral em ciências e tem uma abordagem predominantemente histórica e humanística”. A segunda unidade, ‘Interação no Universo’, trata sobre assuntos de mecânica, a terceira intitulava-se ‘A Luz’, a quarta ‘O trabalho dos Elétrons’, e por último, ‘Átomos e a Estrutura da Matéria’. O projeto deveria contar com apoio desses cinco livros, mas apenas os três primeiros foram publicados (ALVES FILHO, 2000).

Com relação ao laboratório didático, o material utilizado não é organizado nem acondicionado em kits, como em outros projetos (PSSC, Harvard, etc.), optou-se por um material alternativo e de fácil obtenção.

Outra característica desse projeto está relacionada com o enfoque histórico. De acordo com a tese de Caniato (1973, p. 37): “Procurou-se situar fatos científicos, dentro de um contexto histórico em que o educando tenha oportunidades de perceber mais que as descobertas: a interação meio-ciência”.

Para mim a proposta diferenciada do PBEF está aliada a uma prática de ensino em que aluno e professor interagem na busca do conhecimento, acarretando um ensino muito mais atrativo tanto para o educando quanto para os educadores.

Antes da finalização desta revisão histórica dos projetos de ensino, será feita uma síntese do trabalho do Grupo de Reelaboração do Ensino de Física – GREF, pois o grupo também traz uma proposta diferenciada para os professores do ensino médio e foi elaborada por professores da USP.

A equipe foi coordenada pelos professores João Zanetic (graduado em Física na USP e atualmente é professor doutor dessa universidade), Luis Carlos de Menezes (bacharel em Física pela USP e atualmente é professor dessa universidade) e Yassuko Hosoume (graduada em licenciatura pela USP e atualmente é professora aposentada dessa universidade). Além de contar com a participação ativa de cerca de 15 professores da Rede Pública do Estado de São Paulo e de 4 colaboradores acadêmicos (pesquisadores do IFUSP), e ainda durante o desenvolvimento do projeto houve a participação de outros professores convidados.

O material elaborado concebido pelo grupo é destinado aos professores (material paradidático), e é constituído por três volumes: o primeiro trata sobre Mecânica, o segundo Física Térmica e Ótica e o terceiro sobre Eletromagnetismo. Com relação à proposta educacional, Alves Filho (2000, p. 61) discorre que

A proposta educacional que permeia o GREF é dupla: tornar significativo o aprendizado científico aos alunos cujo futuro profissional não dependerá diretamente da Física e ao mesmo tempo permitir o acesso a uma compreensão conceitual adequada para aqueles que almejam uma carreira universitária.

O GREF propõe também relacionar o cotidiano do aluno com os fenômenos físicos para, a partir dessa relação, buscar o formalismo científico. E esse processo ocorre na interação professor-aluno, por isso a importância do professor ser extremamente crítico no contexto didático (ALVES FILHO, 2000).

A proposta didática do GREF, de que o professor é a ponte para possibilitar a mudança conceitual no aluno, ou seja, professor e aluno devem dialogar na busca do conhecimento, foi um grande passo para o ensino de Física brasileiro.

Enfim, os projetos estrangeiros resumidos nesse texto, contribuíram para a iniciativa dos projetos nacionais que, por fim, desencadearam uma busca por melhorias no ensino de Física no Brasil tanto em nível universitário quanto em nível médio. E vale ressaltar que não há como ‘copiar’ um projeto ou uma metodologia de ensino, mas há como adaptarmos ou elaborarmos uma de acordo com a realidade local. Também não devemos nos esquecer de que o papel do professor veio e vem se modificando, pois seu papel não é apenas de transmissor do conhecimento, mas também de orientar o aluno para o conhecimento.

## **2.2 BREVE HISTÓRICO SOBRE O ENSINO DE FÍSICA NA UEM**

A Universidade Estadual de Maringá (UEM) teve início em 1969 com a criação da Fundação Universidade Estadual de Maringá (FUEM) que agregou as faculdades existentes na região, que eram: Faculdade Estadual de Ciências Econômicas, Faculdade Estadual de Direito e Fundação Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. Seu reconhecimento como Universidade se deu pelo Decreto Federal 77.583 de 11 de maio de 1976.

Os primeiros cursos da UEM foram: Direito, História, Geografia, Ciências de 1º Grau, Letras Anglo-Portuguesas e Letras Franco-Portuguesas. Em 1973, foi inaugurado o curso de licenciatura em Física ofertando 40 vagas e, a partir de 1987, foi inaugurada a habilitação de bacharelado, de maneira que, desde 1988, desenvolveram-se as duas habilitações. A estrutura curricular vigente entre 1973 a 1991 foi o regime de créditos.

Em 1992 foi implantada tanto para a Licenciatura quanto para o Bacharel, a estrutura curricular seriada anual. E, de acordo com o Projeto Político Pedagógico do curso de Física de 1991 a passagem do regime de créditos para o seriado acarretaria o resgate da integralização entre os alunos dentro de sua turma de origem. Pois, o regime de créditos não permitia ao aluno a oportunidade de permanecer num espírito de coletividade, de trocas de experiências e de cooperação mútua.

A grade curricular implantada em 1992 era e, continua sendo, comum nos dois primeiros anos e na metade do terceiro ano para os licenciandos e bacharelados (ciclo básico). Portanto, apenas na metade do penúltimo ano que, o futuro docente, tinha e ainda tem contato com matérias didático-pedagógicas.

Com relação a influência dos projetos internacionais no curso de Física da UEM analisei os currículos do curso desde sua criação (1973) e desenvolvi um questionário (em anexo) que envie para a professora do departamento de Física Alice Sizuko Iramina, pois ela atua nesta universidade desde 1976. Através dessa investigação verifiquei que em 1977 foi implantada no currículo do curso de Física a disciplina de Métodos Experimentais em Física e de acordo com o Projeto Político Pedagógico de 1991 que, faz uma síntese sobre a história dos currículos da UEM, essa disciplina tinha como aspecto o uso do laboratório de forma intensa com práticas bem diversificadas. Mas, de acordo com a professora Alice as

“experiências eram realizadas sem discussão prévia dos conceitos envolvidos” e, aliás, sofreu influência do projeto PSSC. Em outras disciplinas como: Prática do Ensino de Física II e Instrumentação, ministradas pela professora nos anos 80 foram trabalhadas com materiais do PSSC, FAI e PEF.

O currículo da UEM de 2011, do curso de licenciatura em Física, divide-se em quatro grupos: disciplinas específicas (Física Geral I a IV, Laboratórios, Física Moderna I e II, Termodinâmica, Métodos de Física Teórica I, Mecânica Clássica I, Eletromagnetismo, Cálculo I a III, Álgebra Linear, Geometria Analítica e Eletrônica I); disciplinas pedagógicas (Didática para o ensino de Física, Política Pública, Psicologia da Educação, Epistemologia da Ciência, História da Física e Oficina de Física I e II); disciplinas integradoras (Instrumentação para o ensino de Física I e II, Estágios I a III e Metodologia para o ensino de Física) e outras como: Fundamentos da Computação, Química Geral e Inorgânica e Introdução à Físico-Química.

Com relação a projetos que incentivam a docência desde 2009 a UEM conta com o apoio da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) no projeto PIBID (Programa Institucional de Bolsa a Docência). Esse projeto proporciona aos graduandos de licenciatura da UEM maior aproximação com sua futura profissão, além de contribuir na compreensão de como o conhecimento do aluno se constrói, pois o projeto proporciona discussões sobre teorias de aprendizagem (Piaget, Vigostki, etc.), além de incentivar a formação docente e buscar qualificar essa formação.

### 3 FORMAÇÃO INICIAL E A IMPORTÂNCIA DA MATRIZ CURRICULAR

A preocupação com a formação docente vem sendo discutida por diversos autores (CARVALHO, A. M. P., PÉREZ, D.G. (1998); SANTOS, W.L.P. et al.(2006), MELO, P.A.; LUZ, R.J.P. (2005), etc.). De acordo com Melo e Luz (2005, p.11, grifo nosso):

Uma reflexão global a respeito da formação deste tipo de profissional, vai dar conta que a discussão além de secular é controversa e de difícil solução, pelo menos em curto prazo. Todavia, especialmente nas últimas décadas, o tema tem sido apresentado com maior recorrência, ensejando um aprofundamento das discussões. Afinal, a velha pergunta que não tem sido devidamente respondida, insiste em se fazer presente nos esforços em defesa da causa: **qual é a formação ideal ou necessária ao professor da educação básica?**

Apesar de ainda não haver resposta a essa questão, sabe-se hoje que o ensino passivo não contribui (significativamente) na construção do conhecimento do aluno. Assim, buscar por uma formação docente mais reflexiva poderá auxiliar o professor em sua carreira. A este respeito, Ferreira e Villane (2002, p.03) nos dizem que:

Sem dúvida é necessário que o professor esteja estimulado a refletir sobre sua ação. Espera-se que essa reflexão o torne mais sensível em relação aos seus próprios valores e o leve a questionar suas ações na tentativa de compreender o que efetivamente está implicado no processo. Pode-se supor que ele recorre às teorias que possam ajudá-lo a controlar e estabelecer critérios de validade dos resultados. E este controle um pouco maior sobre tudo o que acontece pode dar ao professor uma maior autonomia e segurança em suas ações pedagógicas.

Portanto, o planejamento da matriz curricular é muito importante para definir o perfil do profissional que se deseja ter, pois é a grade curricular que viabiliza o processo de ensino e aprendizagem. Além disso, segundo Tagliati e Nardi (2011, p. 02-03) de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores de Educação Básica, em Nível Superior, Curso de Licenciatura, de Graduação Plena:

[...] o planejamento da matriz curricular para a formação de professores **constitui o primeiro passo a ser dado para a transposição didática**, ou seja, o que o formador precisa realizar para transformar os conteúdos selecionados em objetos de ensino de seus alunos, futuros professores. (grifo nosso).

A grade curricular da turma de 2011 do curso de licenciatura em Física da Universidade Estadual de Maringá (UEM) está elaborada de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Física, em que os licenciandos têm nos dois primeiros anos do curso uma formação com disciplinas específicas, e nos outros dois anos é dado ênfase às disciplinas pedagógicas. Mas, segundo Carvalho e Pérez (1998, p. 41), não será a simples soma de matérias específicas com matérias pedagógicas que irá auxiliar o docente na sua carreira. Ainda de acordo com esses autores:

Este modelo somatório de saberes acadêmicos como base da formação dos professores de Ciências tem como principal obstáculo **a falta de integração dos princípios teóricos estudados nos cursos de Educação com a prática docente** [...] (CARVALHO; PÉREZ, 1998, p. 41, grifo nosso).

Portanto, a integração das matérias específicas com matérias pedagógicas e a prática docente (estágios) podem contribuir em uma profissão docente mais reflexiva. Mas, para o futuro profissional da educação buscar a reflexão-ação para “repensar sua prática”, ele deve ter uma “formação que se organize sob o mesmo enfoque reflexivo” (FURTADO; PEREIRA, 2009, p. 05). No livro de Carvalho e Pérez (1998, p. 07) são detalhadas, na primeira parte, as necessidades formativas para um professor de Ciências:

a) A ruptura com visões simplistas; b) Conhecer a matéria a ser ensinada; c) Questionar as ideias docentes de ‘senso comum’; d) Adquirir conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem das ciências; e) Saber analisar criticamente o ‘ensino tradicional’; d) Saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva; e) Saber dirigir o trabalho dos alunos; f) Saber avaliar; e g) Adquirir a formação necessária para associar ensino e pesquisa didática.

Porém, a tendência geral dos cursos de licenciatura é dividir, como dito anteriormente, a formação em dois ciclos. Esse modelo é conhecido como racionalidade técnica.

Esse modelo de formação foi muito discutido e criticado na década de 1990, por apresentar limitações como percurso formativo. No movimento de oposição a esse modelo, destacam-se as premissas defendidas pelo modelo da racionalidade prática. Esse modelo tem início com Donald Schön que, [...] propõe a superação da formação nos moldes de um currículo normativo e de caráter técnico-profissional. (ALMEIDA; BIAJONE, 2007 p. 11).



De acordo com Dorigon e Romanowski (2006), Schön propõe um ensino reflexivo, pois a “reflexão permite fornecer ao professor informação correta e autêntica sobre sua ação, as razões para sua ação e as consequências desta”. Ainda de acordo com as autoras:

Os professores que refletem em sua ação estão envolvidos em um processo investigativo sobre si mesmos, como também, procurando melhorar seu ensino. Essa perspectiva pressupõe que ensinar é mais do que uma arte, é uma procura constante com o objetivo de dar condições para que aconteça a aprendizagem (DORIGON; ROMANOWSKI, 2006, p.09).

Assim, a reflexão deve ser parte integrante da carreira docente, pois um professor que não reflete sobre sua prática, torna-se especialista em reproduzir o que os seus professores lhe disseram.

## **4 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA**

Neste tópico, será apresentado o planejamento e a estrutura do questionário assim como a análise das respostas dos licenciandos.

### **4.1 O QUESTIONÁRIO**

Nesta pesquisa, o questionário utilizado foi composto por 5 questões abertas (Apêndice A). Esses tipos de questões permitem ao “interrogado respondê-las com suas próprias palavras e, portanto possibilitam o recolhimento de uma gama maior de informações” (WESTPHAL, M, 2006). Além disso, esse questionário foi aplicado a 22 acadêmicos do curso de licenciatura em Física da UEM (turma de 2011), porém apenas 14 deles os devolveram respondidos.

O ordenamento das questões ocorreu em forma de afunilamento, ou seja, iniciou-se o questionário com uma questão ampla sobre a pesquisa, e terminou-se com duas questões mais específicas. As três primeiras questões tinham como objetivo investigar o perfil do futuro profissional da educação enquanto as duas últimas buscavam analisar a influência da matriz curricular no preparo da formação docente.

Nenhum dos licenciandos foi obrigado a preencher os questionários. Porém, pôde-se perceber, dentre os questionários respondidos, o interesse dos acadêmicos em contribuir para esta pesquisa.

### **4.2 ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS**

Com relação à Questão 1: “*Em sua opinião, o que é ser um bom professor de Física?*”, 6 acadêmicos responderam que o domínio do conteúdo a ser ministrado é um dos primeiros pré-requisitos para se tornar um bom profissional. Em seguida, os licenciandos complementaram a resposta enfatizando a importância de diagnosticar e analisar as concepções prévias dos alunos para poder confrontá-las com os conceitos científicos, e

também caracterizaram um bom professor de Física como sendo aquele que consegue explicar o conteúdo de maneira sucinta e clara. Outras respostas foram atribuídas a essa questão. Vejamos a Tabela 1 abaixo para melhor análise das respostas.

**Tabela 1:** Relação da quantidade de respostas dadas.

<b>Respostas dos acadêmicos</b>	<b>Quantidade de acadêmicos</b>
Domínio do conhecimento a ser ensinado	6
Relacionar os conceitos físicos com o cotidiano do aluno	5
Aplicar metodologias de ensino em suas aulas	4
Trabalhar com as dificuldades dos alunos	4
Realizar a transposição didática com clareza e objetividade	4
Aquele que faz o aluno se interessar pela matéria	2
Professor que reflete sobre suas ações	2
Ter boa relação com a turma	2
Repetir o conteúdo quantas vezes for necessário	1
Aquele que leva seu trabalho a sério, preparando as aulas antes de ministrá-las	1

A partir do que foi exposto, percebe-se que os futuros docentes valorizam principalmente o domínio do conteúdo para se tornarem bons professores. Aliás, na minha opinião, em qualquer profissão aparecerá esse pré-requisito em primeiro lugar, pois será através dele que o profissional conquistará a credibilidade tanto do seu cliente ou aluno, como também a confiança em seu próprio trabalho. Na carreira docente, caso o professor não tenha o domínio dos conteúdos a serem ensinados, os alunos utilizaram desta ‘falha’ para bagunçar, podendo argumentar que, ‘se o próprio professor não sabe, como eu (aluno) irei compreender o conteúdo’. Pois, ainda hoje muitos alunos veem o professor como detentor do conhecimento.

Com relação às demais respostas, pode-se perceber a influência de algumas disciplinas da Licenciatura como Instrumentação 1 e 2, pois nessas disciplinas discutiu-se muito sobre a importância de relacionar o conceito científico com o cotidiano do aluno assim como abordá-los de forma diferenciada aplicando-se metodologias de ensino. Embora haja

uma resposta onde se percebe uma visão tradicionalista do ensino, *repetir o conteúdo quantas vezes for necessário*, a maioria das respostas teve uma visão mais construtivista do que é ser um bom professor de Física.

Com relação à segunda pergunta: *“Em sua opinião, o que seria uma boa aula de Física?”*, as respostas foram mais sucintas. A maioria dos licenciandos (6 acadêmicos) respondeu que uma boa aula de Física é quando os alunos interagem na aula. Mas, muitos não discorreram sobre como propiciar essa interação dos alunos no ambiente escolar. Acredito que a forma de como a questão está estruturada contribuiu para os acadêmicos não argumentarem sobre o que seria, para eles, uma boa aula de Física. Um dos acadêmicos respondeu apenas que uma boa aula seria aquela que *envolvesse a história da Física, e que dependendo do conteúdo, os alunos pudessem realizar experimentos*. Outro licenciando respondeu: *somente o uso do equipamento não fará essa aula ser boa*. Outra resposta interessante foi de um licenciando que relatou assim: *Uma boa aula de Física é aquela que associa a visão do senso comum do aluno (concepções prévias) com a visão científica sobre todo o conhecimento*.

As respostas acima foram parecidas com as da primeira questão. Mas, pode-se perceber uma preocupação por parte dos acadêmicos que responderam o questionário, em preparar uma aula ‘atrativa’ para os alunos, ou seja, que desperte a curiosidade, o interesse e uma maior interação desses na aula. Acredito que esta preocupação pode estar relacionada com o fato de o professor querer cativar os alunos, pois muitos acham esta matéria chata e difícil, criando um obstáculo para a aprendizagem.

A terceira questão, *“Em sua opinião, por que os alunos do Ensino Médio têm dificuldades em aprender Física?”*, as respostas foram bem variadas. Mas, a maioria, respondeu que o modelo tradicional de ensino, ou seja, em que o aluno decora as equações e recebe o conteúdo passivamente é o que contribui para a dificuldade dos alunos em aprender Física, pois eles não são estimulados a pensar. Outros apontaram que, a dificuldade que os alunos sentem em aprender Física, pode ser devido a não conseguirem interpretar ou identificar os fenômenos físicos. Uma resposta interessante de um dos licenciandos é que *o “medo” passado pelos próprios pais e familiares, que não aprenderam ou não gostavam da matéria nos tempos de estudo [...] já leva a criança a criar uma barreira*. E, ainda

complementa que, a falta de incentivo nas séries iniciais também pode ser um fator que agrava essa dificuldade.

Acima foram relatadas apenas algumas das respostas. Acredito que as respostas foram diversificadas devido ao fato desta questão ser bastante pessoal e, portanto envolver a experiência profissional e pessoal de cada acadêmico.

A quarta questão, *“Das respostas dadas anteriormente, esclareça em que as disciplinas exclusivas da Licenciatura contribuíram ou não, para modificar a sua visão sobre o processo de ensino-aprendizagem de Física”*, alguns acadêmicos somente citaram as disciplinas de Licenciatura que, na opinião de cada um, contribuíram para uma melhor compreensão do processo de ensino/aprendizagem enquanto a maioria citou e esclareceu o porquê. Vejamos a Tabela 2 abaixo das disciplinas mais citadas.

**Tabela 2:** Relação da quantidade de respostas dadas.

<b>Respostas dos acadêmicos</b>	<b>Quantidade de acadêmicos</b>
Instrumentação I e II	9
Estágio III	7
Didática para o ensino de Física	3
Epistemologia	3
Estágio I	2
História da Física	1
Metodologia para o Ensino de Física	1
Psicologia da Educação	2

As duas disciplinas mais citadas para a contribuição na formação docente foram: Instrumentação para o Ensino de Física I e II e Estágio III. Esta última proporcionou aos acadêmicos o desenvolvimento de uma prática reflexiva desde o momento da observação em sala de aula até a atuação como professor da turma. Além disso, o Estágio III ajuda o licenciando a familiarizar-se com seu futuro ambiente de trabalho. As disciplinas de Instrumentação I e II contribuíram para o licenciando analisar quais as melhores formas de trabalhar determinado conteúdo, como trabalhá-lo e também como abordá-lo de acordo com as terias de aprendizagem.

A última questão, “*Se você pudesse modificar a estrutura curricular do curso de Licenciatura em Física, o que você faria?*”, a maioria respondeu que incluiria desde o primeiro ano do curso disciplinas de Licenciatura. Outros disseram que adiantariam algumas disciplinas da Licenciatura, mas não especificaram para que série. E, acordo com algumas respostas, a integração entre as disciplinas *prepararia o acadêmico não só com conteúdo, mas também para a função de professor* e também auxiliaria na transposição didática dos conceitos. Outros responderam que aumentariam a carga horária da disciplina de Estágio III. Em seguida, argumentavam que a prática e o convívio com o futuro ambiente de trabalho auxiliam no preparo da formação docente inicial. Outros acadêmicos responderam que também incluiriam matérias do Bacharelado como Mecânica Quântica e Eletromagnetismo II, pois *o domínio dos conceitos físicos e suas propriedades matemáticas é a parte fundamental na formação de um futuro professor*.

Portanto, pode-se perceber o desejo que muitos acadêmicos possuem em mesclar as disciplinas específicas com as didático-pedagógicas. Este fato pode estar relacionado com a dificuldade que tivemos em realizar a transposição didática no período de regência na disciplina de Estágio III (turma de 2011), pois a maioria dos questionários foi entregue durante ou após esse período.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa buscamos analisar a influência da matriz curricular para a formação docente inicial dos licenciandos em Física da UEM (turma de 2011). Assim, ao longo do trabalho realizamos uma revisão sobre os projetos de ensino de Física elaborados no Estados Unidos e Brasil e sobre o ensino de Física na UEM. Em seguida, abordamos o tema formação docente, destacando especificamente a influência da matriz curricular durante essa formação. E, por fim, analisamos os questionários aplicados aos acadêmicos.

Diante das análises dos questionários, pode-se perceber que os licenciandos investigados assumem um discurso que privilegia as concepções pedagógicas construtivistas, e que disciplinas como Instrumentação I e II contribuíram para lapidar tal pensamento. Mas, como eu mesma passei por este curso de licenciatura e tive contato com essa formação pedagógica, vale ressaltar a dificuldade que eu encontrei em aplicar essas concepções progressivas na disciplina de Estágio III quando comecei a atuar no Ensino Médio. Alguns acadêmicos da nossa turma que já lecionavam, também comentavam as dificuldades que apareciam ao aplicarem metodologias diferenciadas em suas aulas.

Com relação à integração entre as disciplinas específicas, pedagógicas e integradoras, pode-se perceber o desejo da maioria dos licenciandos investigados de mesclar essas matérias desde o início do curso de Licenciatura em Física da UEM. Pois, de acordo com as respostas, essa integração contribuiria para preparar o licenciando tanto nas matérias específicas quanto na função de docente, auxiliando-o também a realizar a transposição didática, desenvolver a interdisciplinaridade, contextualizar o conceito, etc.

Porém, devemos ressaltar que, essas mudanças na estrutura curricular no curso de Licenciatura em Física da UEM acarretariam uma separação entre as modalidades Bacharelado e Licenciatura desde o início da formação.

Com relação à questão que desencadeou esta monografia, ou seja, “Qual a influência da estrutura curricular na formação docente dos acadêmicos de Licenciatura em Física da UEM”, pode-se perceber como dito anteriormente, que as respostas dos acadêmicos privilegiam as concepções teóricas construtivistas apresentadas e trabalhadas nas disciplinas de Instrumentação I e II, Didática para o Ensino de Física, Psicologia da Educação,

Epistemologia da Ciência e Estágio III, mostrando a importância dessas matérias para uma formação docente mais reflexiva. Porém, deve-se ressaltar que, a falta de integração entre as matérias didático-pedagógicas e as específicas do curso em questão, acarretam dificuldades aos licenciandos como, por exemplo, em realizar a transposição didática dos conceitos e dificuldades em trabalhar com as dificuldades dos alunos.



## REFERÊNCIAS

ADUM ORTEGA, J. L. N.; MACHADO, A. R.; MATTOS, C. R. *Revisitando os projetos de ensino de física: uma perspectiva linguística, histórica e sociológica*. In: XIX Simpósio Nacional de Ensino de Física Manaus, 2011.

ALVES, Rubem. *Conversas com quem gosta de ensinar*. Cortez Editora; Editora Autores Associados, 1980.

ALVES FILHO, J. P. *Atividades experimentais: do método à prática construtivista*. 2000. Dissertação (Doutorado) - UFSC, Florianópolis. 2000.

ALVES PENA, F.L. Sobre a presença do Projeto Harvard no sistema educacional brasileiro, 2012. In: Revista Brasileira do Ensino de Física, v.34, n 01.

BAPTISTA, J. A. et al. *Formação de professores: uma proposta de pesquisa a partir da reflexão sobre a prática docente*. ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências, 1vol, julho de 2006.

BRASIL, **Lei 9.394** de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 1996. BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CES nº1.304**: Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física.

CANIATO, R. *Um projeto brasileiro para o ensino de física*, 1973. 576f. Dissertação (Doutorado) - Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Rio Claro, 1973.

CARVALHO, A.M.P.; PÉREZ, D.G. *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. 3º ed, São Paulo: Cortez, 1998.

COLOMBO JUNIOR, P.D. Enfim professor. E agora? In: *ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v 02, n.1, p.27-44, mar. 2009.

DORIGON, T. C.; ROMANOWSKI, J. P. *A reflexão em Dewey e Schön*.

FERREIRA, D.B.; VILLANI, A. *Uma reflexão sobre a prática e ações na formação de professores para o ensino de Física*. In: I Encontro Ibero-americano sobre Investigação em Educação em Ciências, 2002.

FURTADO, C. M.; PEREIRA, L. H. *A formação docente na licenciatura e no exercício da docência*. IV Mostra de Pesquisa da Pós-Graduação, faculdade de educação – Pontifícia Católica do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2009.

GASPAR, A. *Cinquenta anos de ensino de física: muitos equívocos, alguns acertos e a necessidade do resgate do papel do professor*. In: *EDUCAÇÃO*, ano 13, n.21, dez. 2004.

GARCIA, N. M. D.; BRAGA GARCIA, T. M. F., HIGA, I. *O projeto de ensino de física (PEF): um modo brasileiro de ensinar física da década de 1970*.

JUNIOR, O. F.; OLIVEIRA, B. J. Uma conversa com Gerald Holton, *Caderno Brasileiro do Ensino de Física*, v. 23, n. 3, p. 315-328, dez. 2006.

MELO, P.A.; LUZ, R.J.P. *A formação docente no Brasil*. Florianópolis, 2005.

MOREIRA, M. A. O Ensino de Física no Brasil: Retrospectiva e Perspectiva. *Revista Brasileira do Ensino de Física*, vol.22, n.1. 2000.

NARDI, R.; TAGLIATI, J.R. *Um estudo das configurações do currículo de um curso de licenciatura em Física de Universidade Pública*. In: XIX Simpósio Nacional de Ensino de Física, Manaus, 2011.

SAAD, F. D. *Análise do Projeto FAI: uma proposta de um curso de física autoinstrutivo para o 2º grau*. 1977. In: Resumos das Dissertações de Mestrado em Ensino de Ciências, modalidade Física, apresentadas nos anos de 1976 a 1982. Instituto de Física e Faculdade de Educação Universidade de São Paulo, 1990.

WESTPHAL, M. *A formação pedagógica no curso de licenciatura em física da UFSC e a prática docente dos egressos desse curso*, 2006. Dissertação (doutorado). Florianópolis-SC. 2006.

## APÉNDICE A

## **Modelo de questionário aplicado aos licenciandos**

Universidade Estadual de Maringá  
Centro de Ciências Exatas  
Departamento de Física

Questionário para auxiliar na elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Assunto: Reestruturação Curricular.

Curso:

Habilitação (Bacharelado/Licenciatura):

Série:

Sexo: Feminino ( ) Masculino ( )

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Questões:

- 1-Em sua opinião, o que é ser um bom professor de Física?
- 2-Em sua opinião, como seria uma boa aula de Física?
- 3-Em sua opinião, por que os alunos do Ensino Médio têm dificuldades em aprender Física?
- 4-Das respostas dadas anteriormente, esclareça em que as disciplinas exclusivas da Licenciatura contribuíram, ou não, para modificar a sua visão sobre o processo de ensino-aprendizagem de Física?
- 5-Se você pudesse modificar a estrutura curricular do Curso de Licenciatura em Física, o que você faria? Por quê?

## **Questionário respondido pela professora Alice Sizuko Iramina**

1-O curso de Licenciatura em Física na UEM surgiu em 1973 e após 14 anos tem-se também a habilitação do Bacharelado. Para a professora o surgimento da habilitação de licenciatura em Física UEM ocorreu primeiro devido a que?

**Pela necessidade de professores de física no Ensino Médio.**

2- Em 1977 o currículo tinha uma disciplina chamada "Métodos Experimentais em Física" cujo objetivo era colocar o calouro já em contato com o Laboratório (ela era ministrada no 1º semestre antes das disciplinas de Física teórica). Aliás, até 1987 só havia a habilitação de licenciatura, portanto gostaria de saber como era ministrada essas aulas, o conteúdo que era abordado, etc. E também se houve influencia por parte dos projetos americanos cujo objetivo era incentivar o uso do laboratório para aprender ciência.

**as experiências eram realizadas sem discussão previa dos conceitos envolvidos. Sim o modelo seguido era do PSSC.**

3- Em 1979 foi introduzida uma nova disciplina "Evolução das ideias da Física", que abordava a história da Física, no contexto da ciência e sociedade. Um dos objetivos da implantação dessa disciplina foi motivar o calouro ao estudo da Física. A professora recorda se a implantação desta disciplina ocorreu devido à influência dos projetos de ensino, por exemplo, o projeto Harvard que tinha como característica a abordagem contextual. Pois, foi a partir da década de 80 que o nosso país começou a se interessar por essa área e também foi quando o projeto Harvard foi traduzido para o nosso idioma.

**Não tenho certeza da influência do Harvard. O Evangelista era o professor da disciplina. Ele elaborou textos sobre o assunto e os alunos gostavam.**

4- No currículo vigente entre os anos de 1979 e 1987 as disciplinas didático-pedagógicas eram: no 2º semestre Estrutura e Funcionamento do Ensino de 1º e 2º grau, no 4º e 8º semestre Estudos dos Problemas Brasileiros I e II, no 6º semestre Psicologia da Educação, Instrumentação e Didática, no 7º semestre Prática do Ensino de Física I, Química e Matemática e no último semestre (8º) Prática do Ensino de Física II. Dentre essas disciplinas,

a professora ministrou alguma delas? Se sim, se recorda o modo como eram trabalhadas e se os projetos de ensino brasileiros (PEF,PBEF, etc.) ou internacionais (Harvard, PSSC, etc.) influenciaram disciplina como Prática do ensino de Física, Química e Matemática, Estudos dos Problemas Brasileiros, etc.


**Ministrei Instrumentação - trabalhamos com o PSSC, FAI, PEF e finalmente o GREF versão preliminar e a Prática do Ensino de Física II. Nesse período trabalhei o PEF e o FAI nas aulas teóricas.**



5- Percebe-se, analisando os semestres em que as disciplinas didático-pedagógicas na questão anterior eram ministradas, que disciplinas voltadas para a área da formação docente estavam concentradas nos últimos anos de graduação. Caso não muito diferente do nosso currículo atual e lembrando que no período de 1973 a 1987 só havia a habilitação Licenciatura. Gostaria que a professora discorresse sobre o que mudou na formação docente dos alunos desde 1976 até os dias de hoje.



**Acredito que, atualmente a formação docente está mais próxima da realidade, por conta da interação da UEM com o Ensino Médio. Essa interação é resultado de um longo trabalho por parte de alguns professores da UEM por meio de projetos e trabalhos.**


## **APÉNDICE B**

## Questionário 1

Questionário respondido. [Voltar para mensagens](#) | 

Para Glécilla Colombelli Souza Documentos do Office | 30/08/2011   
[Responder](#) 

 1 anexo (19,7 KB) [Exibição Ativa do Hotmail](#) 

 Questioná...docx  
[Exibir online](#)  
[Baixar \(19,7 KB\)](#)

[Baixar como zip](#)

### Questões:

Curso: Física.

Habilitação (Bacharelado/Licenciatura): Licenciatura.

Série: 4º ano.

Sexo: Feminino ( ) Masculino ( X )

Data: 29 / 08 / 11

1-Em sua opinião, o que é ser um bom professor de Física?

Primeiramente, para você ensinar algo para alguém, o domínio do conteúdo é de suma importância, não há como exigir que seus alunos compreendam algo que para si próprio não está bem estruturado e fixado. Isto posto, creio que um bom professor pode ser caracterizado como aquele que consegue transmitir seus conhecimentos de forma direta e clara a seus aprendizes, interagindo de forma que eles associem os conteúdos com as atividades que praticam diariamente. O ensino tem que ser aplicável para o aluno, é necessário que ele perceba que os conceitos trabalhados lhe são úteis.

2-Em sua opinião, como seria uma boa aula de Física?



Obviamente, isso é muito pessoal. Eu, por exemplo, sou muito experimentalista, gosto de trabalhar conceitos com equipamentos visíveis aos alunos, de forma que eles possam manusear e alterar o experimento se desejarem. Mas somente o uso do equipamento não fará essa aula ser boa. A clareza na fala, as relações entre os conceitos novos e o que os alunos já conhecem - para que não seja realizado apenas um “descarte” de informação – e a própria relação com seus alunos direcionam a um bom andamento da aula, bem como o cumprimento dos objetivos, a compreensão dos novos temas.

**3-**Em sua opinião, por que os alunos do Ensino Médio têm dificuldades em aprender Física?

Acho que um dos principais fatores é o “medo” passado pelos próprios pais e familiares, que não aprenderam ou não gostavam da matéria nos tempos de estudo. Isso já leva a criança a criar uma barreira. Outro ponto é a falta de incentivo na formação inicial – entenda-se as pedagogas – pois em sua grande maioria não possuem conhecimentos suficientes sobre Ciência para introduzirem conceitos básicos às crianças, fazendo com que a matéria se torne algo totalmente novo quando se aprende no Ensino Médio, o mesmo pode ser falado sobre o ensino de Matemática, sendo que essa disciplina é descartada por uma vasta gama de estudantes, não conseguindo realizar simples cálculos de multiplicações. Um último item que pode ser citado é a falta de incentivo à Ciência pelo Estado, levando a uma ideia de que a Física não serve pra nada do cotidiano do aluno, que as leis se aplicam a apenas momentos e situações específicas, não encontradas nas situações diárias.

**4-**Das respostas dadas anteriormente, esclareça em que as disciplinas exclusivas da Licenciatura contribuíram, ou não, para modificar a sua visão sobre o processo de ensino-aprendizagem de Física?

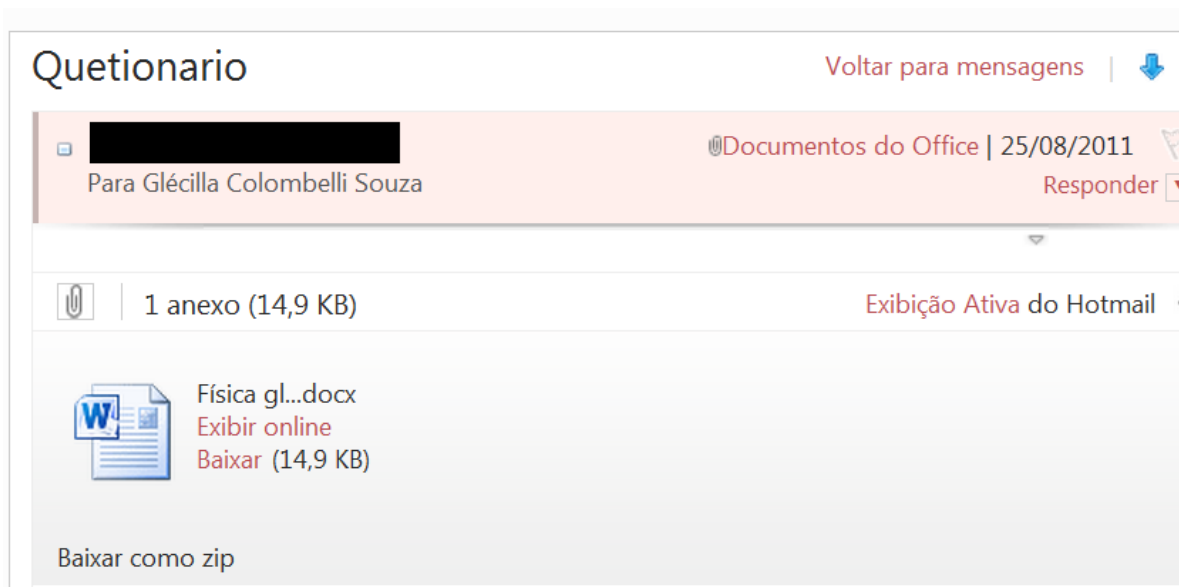
Aprender sobre as teorias de ensino como a Piagetiana e Freireana, como é feito em Instrumentação, faz com que ocorra uma reflexão sobre a postura enquanto docente dentro de uma sala de aula, deixando de priorizar o ensino dos conteúdos, mas as formas para que esse processo exista. Em Metodologia e Didática, podemos verificar a relação entre as formas de aplicação de técnicas durante o ensino. Já em Estágio, iniciamos o contato direto com as dificuldades apresentadas pelo sistema e pelos alunos. Por mais trabalhoso e cansativo que seja esse contato inicial com as matérias da Licenciatura, elas cumprem bem o papel que lhes

é devido, inserem o futuro professor no ambiente escolar a os métodos que podem ser utilizados para que o processo de aprendizagem seja efetivo para o aluno e para a população.

5-Se você pudesse modificar a estrutura curricular do Curso de Licenciatura em Física, o que você faria? Por quê?

Incluiria as matérias de Bacharel como Quântica I e II, Eletromagnetismo II, Clássica II e as outras. Como disse na primeira resposta, o domínio dos conceitos físicos e suas propriedades matemáticas é a parte fundamental na formação de um futuro professor. Essas matérias somente tendem a aprimorar o conhecimento do aluno e não vejo complicações para que essa implementação ocorra. Já em relação às matérias próprias da Licenciatura, a ministração das disciplinas como Psicologia da educação, Metodologia e Instrumentação poderia ocorrer nos anos iniciais do curso, dando tempo para o aluno se adequar aos novos conceitos e adequá-los da melhor forma em sua formação.

## Questionário 2



The screenshot shows an email interface with the following elements:

- Header:** "Quetionario" (misspelled) on the left, and "Voltar para mensagens" with a download icon on the right.
- Sender:** A redacted name, "Para Glécilla Colombelli Souza", and "Documentos do Office | 25/08/2011". A "Responder" button is visible.
- Attachments:** "1 anexo (14,9 KB)".
- Attachment Details:** A Word document icon labeled "Física gl...docx". Below it are links for "Exibir online" and "Baixar (14,9 KB)".
- Footer:** "Baixar como zip" link.

### Questões:

Curso: Física.

Habilitação (Bacharelado/Licenciatura): Licenciatura.

Série: 4º ano.

Sexo: Feminino ( ) Masculino ( X )

Data: 17 / 08 / 11

**1-**Em sua opinião, o que é ser um bom professor de Física?

Possuir autocrítica, ser coerente com suas atitudes e ter o domínio sobre o conteúdo a ser ministrado.

**2-**Em sua opinião, como seria uma boa aula de Física?

Uma boa aula de física é aquela onde o aluno tem um aproveitamento do conteúdo superior a sessenta por cento de tudo abordado.

**3-**Em sua opinião, por que os alunos do Ensino Médio têm dificuldades em aprender Física?

Acredito que alguns fatores contribuem para esse caso, como a falta de interesse ou cobrança do pais, dificuldades básicas em disciplinas como português e matemática, pouco tempo de aula de física por semana e por estarem ainda em desenvolvimento sua estrutura cognitiva não está formada adequadamente para o conteúdo a ser aprendido.

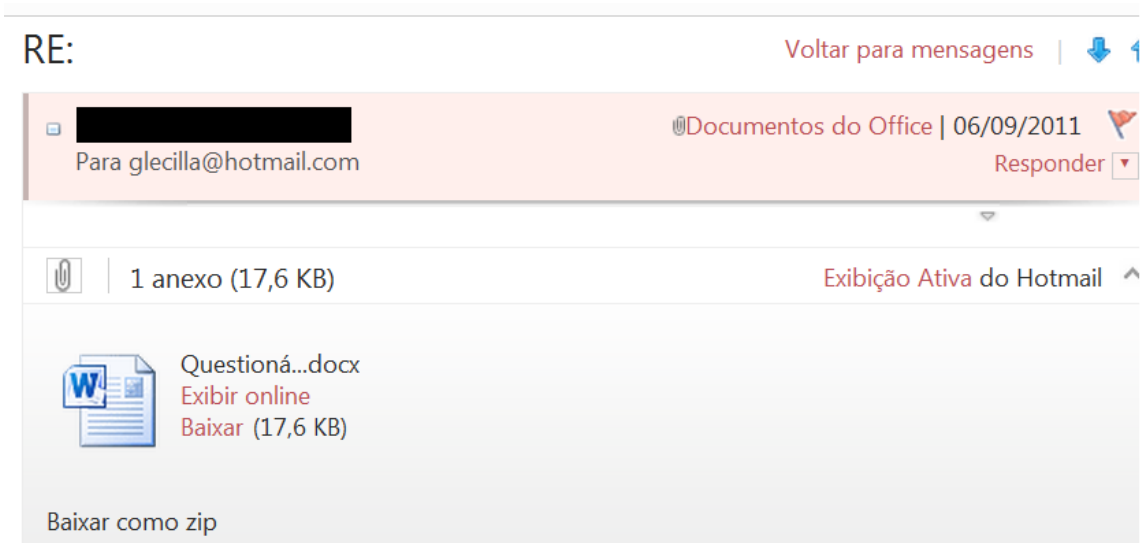
**4-**Das respostas dadas anteriormente, esclareça em que as disciplinas exclusivas da Licenciatura contribuíram, ou não, para modificar a sua visão sobre o processo de ensino-aprendizagem de Física?

Através do conhecimento sobre o funcionamento da aprendizagem da mente humana, podemos elaborar novos mecanismos para melhorar a absorção do conteúdo ensinado.

**5-**Se você pudesse modificar a estrutura curricular do Curso de Licenciatura em Física, o que você faria? Por quê?

Aumentaria a carga horaria das disciplinas exclusivas da licenciatura, abrangendo todos os quatro anos do curso de física. Pois o atual sistema visa somente a formação do fisico bacharel

### Questionário 3



#### Questões:

Curso: Física

Habilitação (Bacharelado/Licenciatura): Licenciatura

Série: 4º

Sexo: Feminino ( ) Masculino (x)

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

1-Em sua opinião, o que é ser um bom professor de Física?

Acredito que um bom professor de Física é aquele profissional que tem um conhecimento profundo acerca daquilo que leciona, de forma a ser capacitado para inter-relacionar o conteúdo ministrado e ao mesmo tempo trabalhá-lo de diversas maneiras diferentes. Um bom professor, não só de Física, deve ter também um conhecimento razoável sobre teorias de ensino-aprendizagem e gênese do conhecimento, a fim de adequar suas aulas para um entendimento satisfatório da turma.

2-Em sua opinião, como seria uma boa aula de Física?

Uma aula em que fosse bem distribuída a parte teórica e prática, respeitando os formalismos matemáticos, sem ao mesmo tempo deixar a aula maçante.

3-Em sua opinião, por que os alunos do Ensino Médio têm dificuldades em aprender Física?

A Física, comparada as demais matérias previstas nos Parâmetros Curriculares Nacionais, exige, naturalmente, um esforço maior por parte dos alunos, visto a relativa complexidade dos conteúdos. Isto, aliado aos demais problemas da educação brasileira, amplifica os problemas de ensino-aprendizagem.

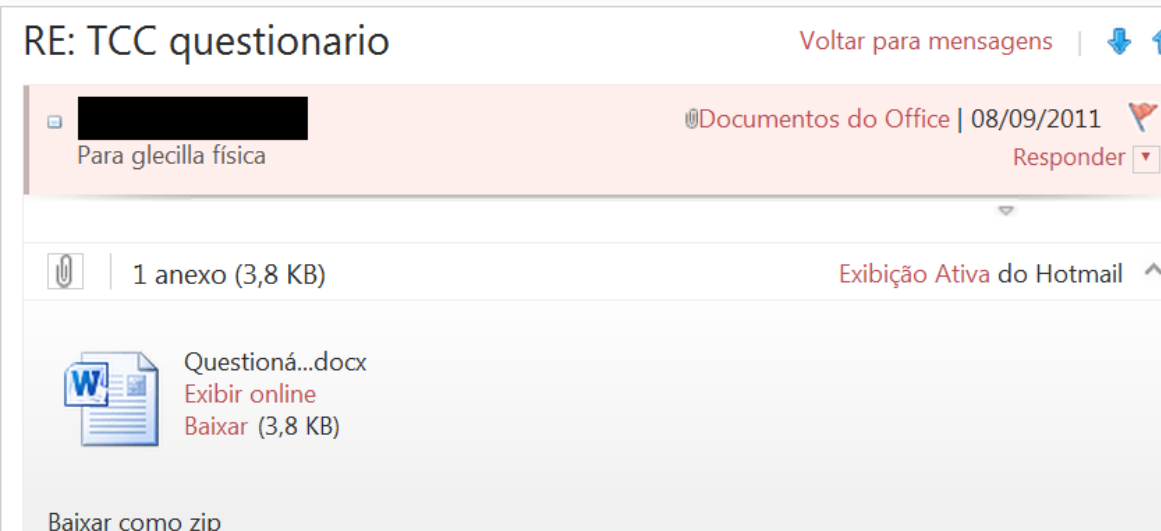
4-Das respostas dadas anteriormente, esclareça em que as disciplinas exclusivas da Licenciatura contribuíram, ou não, para modificar a sua visão sobre o processo de ensino-aprendizagem de Física?



Todas as disciplinas até o momento contribuíram para construir uma visão crítica a respeito das dificuldades envolvidas no processo de ensino aprendizagem, mas sem dúvida, a disciplina que favorece mais esta visão é a disciplina de Estágio.




5-Se você pudesse modificar a estrutura curricular do Curso de Licenciatura em Física, o que você faria? Por quê?



A estrutura em si não está ruim. Seria interessante inverter a ordem de algumas disciplinas, como Políticas Públicas e Psicologia da Educação. Porém, o real problema vivido na Licenciatura em Física, é a superficialidade das disciplinas ministradas. A grande maioria das disciplinas não têm sua ementa cumprida.


#### Questionário 4



RE: TCC questionario Voltar para mensagens |  

 @Documentos do Office | 08/09/2011   
Para glecilla física Responder 

 | 1 anexo (3,8 KB) Exibição Ativa do Hotmail 

 Questioná...docx  
Exibir online  
Baixar (3,8 KB)

Baixar como zip

Questões:

Curso: Física

Habilitação (Bacharelado/Licenciatura): Licenciatura

Série: 4ª

Sexo: Feminino (x) Masculino ( )

Data: 08/09/2011

**1-Em sua opinião, o que é ser um bom professor de Física?**

Na minha opinião, um bom professor de Física é aquele que leva o seu trabalho a sério, que prepara suas aulas, estudando antes de dá-las, que trate com atenção e respeito os seus alunos e sempre se atualize e leve aulas interativas, tornando as aulas de Física mais interessantes.

**2-Em sua opinião, como seria uma boa aula de Física?**

Na minha opinião, uma boa aula de Física é aquela onde os alunos participam, tiram dúvidas e se interessam pelo assunto. É claro que para que aconteça tudo isso, o professor tem que preparar sua aula e levar algo que prenda a atenção dos alunos, como por exemplo, um experimento, uma demonstração.

**3-Em sua opinião, por que os alunos do Ensino Médio têm dificuldades em aprender Física?**

Na minha opinião, os alunos têm dificuldades em aprender a Física pela forma como a maioria dos professores dão suas aulas, se preocupando apenas com a parte Matemática da Física. É claro que a parte matemática é importante, mas para que seja entendida, o professor primeiro deve ensinar os conceitos físicos aplicados no dia a dia do aluno, para que ele possa ver onde a Física está no seu cotidiano.

**4-Das respostas dadas anteriormente, esclareça em que as disciplinas exclusivas da Licenciatura contribuíram, ou não, para modificar a sua visão sobre o processo de ensino-aprendizagem de Física?**

As disciplinas da Licenciatura contribuíram para que eu visse como se deve ser um professor de Física sério e comprometido com o seu trabalho. Mas quando fui para a sala de aula na disciplina de estágio, aprendi observando alguns professores de como eu não deveria ser em sala de aula. Alguns professores não têm interesse nenhum pelo seu trabalho, dá pra perceber

que, talvez pelo tempo de serviço, não preparam suas aulas e "inventam" exercícios na hora, muitas vezes mal formulados e não respeitam os alunos.


**5- Se você pudesse modificar a estrutura curricular do Curso de Licenciatura em Física, o que você faria? Por quê?**


Se eu pudesse modificar a estrutura curricular do Curso de Licenciatura em Física, começaria o Estágio Supervisionado da maneira que é dado no 4º ano, mas no 3º ano, com os acadêmicos indo para a sala de aula, pelo menos para observar o comportamento dos alunos e professores. Começaria também as monitorias e oficinas no 3º ano, pois vejo a dificuldade de comunicação de muitos acadêmicos e a insegurança de falar em público. Acho que assim o acadêmico já chegaria mais seguro para entrar numa sala de aula e dar sua aula com mais firmeza, preparado para "enfrentar" os alunos, com suas dúvidas e questionamentos.


Também colocaria estágio não só no Ensino Médio comum, mas também nos EJA's e escolas com alunos com necessidades especiais. Acho que falta no curso mais ênfase no ensino de pessoas com necessidades especiais, não deveríamos ter uma matéria optativa semestral no curso, e sim uma matéria obrigatória e de preferência anual.

## Questionário 5


Re: TCC - Questionário


[Voltar para mensagens](#) |  




Documentos do Office | 09/09/2011



Para Glécilla Colombelli Souza

Responder 



1 anexo (18,8 KB)

Exibição Ativa do Hotmail 



Questioná...docx

Exibir online

Baixar (18,8 KB)

Baixar como zip

Questões:

Curso: FÍSICA

Habilitação (Bacharelado/Licenciatura): LICENCIATURA

Série: 4ª SÉRIE

Sexo: Feminino ( ) Masculino (X)

Data: 20/09/2011

**1-**Em sua opinião, o que é ser um bom professor de Física?

Ser um bom professor é mergulhar no universo do aprendiz, fazer dele um colega de trabalho, trabalho cujo objetivo é aprender Física. Todas as atitudes do professor devem ser elaboradas sobre a capacidade do aluno, respeitando sua opinião e buscando compreendê-lo. A partir daí, argumentar, argumentar e argumentar.

**2-**Em sua opinião, como seria uma boa aula de Física?

Uma aula baseada nos argumentos acima.

**3-**Em sua opinião, por que os alunos do Ensino Médio têm dificuldades em aprender Física?

Existem inúmeros problemas, mais do que imagino. Porém, o mais relevante em minha realidade pode ser a falta de apoio, seja na estrutura ou no salário até a restauração da importância da escola na sociedade.

**4-**Das respostas dadas anteriormente, esclareça em que as disciplinas exclusivas da Licenciatura contribuíram, ou não, para modificar a sua visão sobre o processo de ensino-aprendizagem de Física?

Até o presente momento, a experiência com turmas de escola pública na disciplina de estágio foi frustrante. Por isso, classifico tal disciplina como um alerta do que virá após a faculdade. Instrumentação tem feito pensar em possibilidades de tornar a aula mais rica, porém, não sei o quão aplicável são tais atividades no contexto escolar. Metodologia, um fiasco. Epistemologia, uma filosofia ainda pouco debatida. Psicologia poderia ser melhor, com debates de aplicações práticas.

**5-**Se você pudesse modificar a estrutura curricular do Curso de Licenciatura em Física, o que você faria? Por quê?

Com a experiência que tenho, não tentaria!



## Questionário 6

Universidade Estadual de Maringá  
 Centro de Ciências Exatas  
 Departamento de Física

Questionário para auxiliar na elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Assunto: Reestruturação Curricular.

Curso: Física  
 Habilitação (Bacharelado/Licenciatura):  
 Série: 4<sup>o</sup> ano  
 Sexo: Feminino (x) Masculino ( )  
 Data: 23/08/2011

### Questões:

- 1-Em sua opinião, o que é ser um bom professor de Física?
- 2-Em sua opinião, como seria uma boa aula de Física?
- 3-Em sua opinião, por que os alunos do Ensino Médio têm dificuldades em aprender Física?
- 4-Das respostas dadas anteriormente, esclareça em que as disciplinas exclusivas da Licenciatura contribuíram, ou não, para modificar a sua visão sobre o processo de ensino-aprendizagem de Física?
- 5-Se você pudesse modificar a estrutura curricular do Curso de Licenciatura em Física, o que você faria? Por quê?

Respostas

- 1) Acredito que seja muito mais que ensinar, pois o professor também aprende com o aluno. O professor deve investigar o aluno, compreendê-lo, repetir quantas vezes for necessário. É nunca substituir seu aluno.
- 2) Uma boa aula seria aquela em que o aluno participe, descubra o que parece óbvio para muitos, que desperte a curiosidade e interesse e principalmente ensine o aluno a pensar e refletir.
- 3) Porque em sua maioria só tiveram aulas tradicionais, e muitas vezes a mesma aula é vista como chata e difícil, mesmo sem os alunos terem conhecimento.

fôrecito também, que acontece a mesma coisa com as demais disciplinas. Isso faz com que o aluno apenas decore os conteúdos para ir bem na prova, e consequentemente passar de ano. Outro motivo é que eles não conseguem interpretar ou identificar fenômenos físicos no dia-a-dia. No entanto acredito que ainda existem recursos.

4) Estágio supervisionado em Física I, Instrumentação para o ensino de Física I e II e Estágio III, além do projeto PIBID

5) fazer uma disciplina de licenciatura em todos os anos da graduação, para assim fazer uma associação das demais disciplinas com as de licenciatura, preparando o acadêmico não só com o conteúdo, mas também para a função de professor.

## Questionário 7

Universidade Estadual de Maringá  
 Centro de Ciências Exatas  
 Departamento de Física

Questionário para auxiliar na elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Assunto: Reestruturação Curricular.

Curso: Física

Habilitação (Bacharelado/Licenciatura):

Série: 4º

Sexo: Feminino ( ) Masculino (X)

Data: 01/09/11

### Questões:

1-Em sua opinião, o que é ser um bom professor de Física?

2-Em sua opinião, como seria uma boa aula de Física?

3-Em sua opinião, por que os alunos do Ensino Médio têm dificuldades em aprender Física?

4-Das respostas dadas anteriormente, esclareça em que as disciplinas exclusivas da Licenciatura contribuíram, ou não, para modificar a sua visão sobre o processo de ensino-aprendizagem de Física?

5-Se você pudesse modificar a estrutura curricular do Curso de Licenciatura em Física, o que você faria? Por quê?

- ① Um bom professor de Física deve conduzir a transformação das concepções cotidianas do aluno em concepções mais próximas dos conceitos científicos.
- ② Uma boa aula de Física deve conseguir motivar o aluno, criar autonomia intelectual e levar os alunos ao conceito científico de forma eficiente.
- ③ Creio que o principal problema seja relacionado ao fato de que 95% da população mundial não conseguir compreender a ciência. Como se 95% da população mundial



Não tivesse entrado no estágio operacional concreto, necessário para as generalizações físicas.

④ As disciplinas que mais contribuiriam foram os estágios e a Instrumentação para o ensino de Física, fazendo o papel de outras disciplinas como Biótica.

⑤ Primeiramente, no primeiro semestre do curso os alunos teriam apenas as bases matemáticas (Cálculos e G.A.) para no segundo semestre começarem as Físicas. As Físicas também seriam modificadas e integradas às matérias avançadas (Mec. Clássica, Eletro, etc.).

Na parte da Licenciatura eu adiantaria as matérias teóricas (didática e Psicologia da educação).

Seria necessário incluir Astronomia como matéria obrigatória do curso também.

## Questionário 8

Universidade Estadual de Maringá  
 Centro de Ciências Exatas  
 Departamento de Física

Questionário para auxiliar na elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Assunto: Reestruturação Curricular.

Curso: *Física*

Habilitação (Bacharelado/Licenciatura): *Licenciatura*

Série: *4º ANO*

Sexo: Feminino (X) Masculino ( )

Data: 16/08/11

Questões:

- 1-Em sua opinião, o que é ser um bom professor de Física?
- 2-Em sua opinião, como seria uma boa aula de Física?
- 3-Em sua opinião, por que os alunos do Ensino Médio têm dificuldades em aprender Física?
- 4-Das respostas dadas anteriormente, esclareça em que as disciplinas exclusivas da Licenciatura contribuíram, ou não, para modificar a sua visão sobre o processo de ensino-aprendizagem de Física?
- 5-Se você pudesse modificar a estrutura curricular do Curso de Licenciatura em Física, o que você faria? Por quê?

1- É aquele que, conhecendo bem o conteúdo, consegue fazer por meios de experimentos, desafios, dialogar com o aluno - consegue expor os conteúdos de uma maneira que eles entendam - No entanto, para que isso ocorra ele deve refletir sobre aquilo que não deu certo e tentar melhorar, sempre pesquisando.

2- Uma aula em fosse possível pra ver que os alunos estão interagindo.

3- Divido como a unidade, baseado em resolver exercícios e dicarar equações.

4- Contribuíram para entender como adquirimos conhecimento, como melhorar nessas aulas.

5- colocaria a disciplina de estaçao desde o início do curso, pois desde lá aprendemos como montar



uma aula, sem plano de aula, ter contato com os conteúdos ia serem ensinados, e o que melhorar em nossas aulas.

### Questionário 9

De: [REDACTED] (MASC)

RA: [REDACTED] - 4ª série

Licenciatura em Física 12/09/2011

Respondendo ao questionário de TCC de  
Glécille Colombelli de Souza RA: 48336

- ①: Um bom professor de Física é aquele que considera, em todos os aspectos, os pontos de vista do aluno em sua estrutura mental adquirida na sua convivência com o meio natural vivido e suas experiências.
- ②: Uma boa aula de Física é aquela que associa a visão do senso comum do aluno com a visão científica sobre todo o conhecimento já sistematizado, fazendo-o abrir a sua mente, sob reflexão, para avançar e entender pelo menos os fenômenos físicos deste mundo que vivemos, tanto macroscópica como microscopicamente.

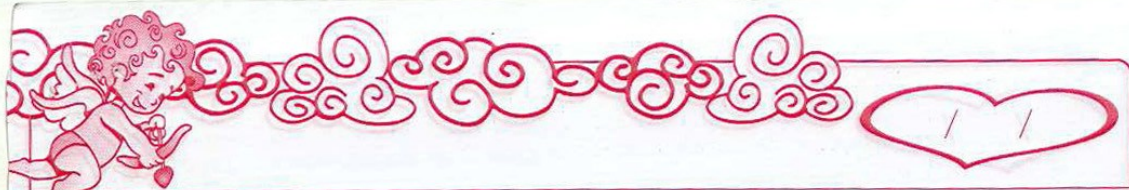
③ A dificuldade dos alunos do Ensino Médio em aprender Física é devido ser ensinada de maneira separada de outras ciências, como: a Matemática, a Química, a Filosofia, a Biologia, o Ensino Religioso, e especificamente, a Etnofísica - que compreende o mundo físico vivido pelo aluno em seu modo de vida social e profissional, e este mesmo tradicional. Acrescento ainda, que todas as aulas de Física no Ensino Médio deveriam ser realizadas em laboratório experimental e periodicamente ao ar livre, nunca em sala de aula fechada.

④ Houve três disciplinas exclusivas da Licenciatura em Física que contribuíram para modificar a minha visão sobre o processo de ensino-aprendizagem: A epistemologia das Ciências, a Didática e a História de Física.

⑤ No momento não vejo nenhuma necessidade de modificar a estrutura curricular do curso de licenciatura em Física, pois, o núcleo de disciplinas voltadas ao ensino está muito bem organizado no contexto que vivemos com a realidade brasileira.



## Questionário 10



1 - Em minha opinião, ser um bom professor de Física consiste em dar aula levando em consideração as dificuldades dos alunos, preparar as aulas utilizando outras metodologias sem ser apenas o uso do quadro negro e giz branco, ter dinamismo e uma boa relação com a turma.

2 Uma boa aula de Física para mim, seria aquela na qual o professor conseguisse motivar os alunos, despertar o interesse deles, e que os mesmos conseguissem compreender o conteúdo ensinado e relacioná-lo com seu dia-a-dia.

3 - Primeiro, porque os alunos já vem das aulas anteriores com dificuldades, principalmente de interpretação, leitura e matemática básica, segundo, porque da forma como a Física é ensinada na maioria das vezes, torna-se abstrata para os alunos, não há motivação, e além do que não existe nas escolas uma estrutura física mínima capaz de garantir o ensino.

4 - Em minha opinião, 90% das disciplinas exclusivas da licenciatura contribuíram muito pouco em minha formação. A minha. A sensação que eu tenho é que essas matérias se tornaram muito repetitivas e trataram de problemas que já estamos





cançados de discutir, ou seja, o problema existe, e sabemos disso, a questão é, como poderemos resolvê-lo ou amenizá-lo? E foi justamente a essa pergunta que essas matérias esqueceram de debater.

5. Introduzir matérias como psicologia e didática já no primeiro ou segundo ano de curso, ou seja, intercalar matérias estruturantes do curso com as matérias específicas da licenciatura e aumentar a carga horária do estágio.



## Questionário 11

- ① Um bom professor de física é um professor que além de ensinar física, faz o aluno se interessar pela matéria, ensina sobre a verdadeira natureza das ciências.
  - ② Uma aula que envolvesse história da física e, dependendo do conteúdo, que desse para os alunos realizarem experimentos.
  - ③ Porque eles não sabem matemática. (Zuira)  
Eles tem dificuldade porque, em geral, os professores só passam a matéria que está no livro, ou só passam a matemática e deixam de discutir a própria física.\*
  - ④ Psicologia da Educação A; Instrumentação para o ensino de Física, Epistemologia das Ciências (não completei essas matérias, mas já vi boa parte delas).
  - ⑤ Teoria Didática para o Ensino de Física, porque é uma matéria que é oferecida pelo departamento de pedagogia, por uma pessoa que pouco sabe de Física, e em nada contribui para a formação de professores.
- \*Muitas vezes os alunos tem dificuldade não na física mas na interpretação dos problemas. Por exemplo, se o professor usa somente o termo velocidade escalar, quando o aluno se depara com o termo velocidade linear ele fica "perdido", e acha que não sabe física.

## Questionário 12

Curso: Física

Habilitação: Licenciatura

Série: 4º ano

Sexo: Masculino

Data: 23/08/2011



Questões:

- 1 – O bom professor consegue transmitir os conceitos, cativar a atenção do alunos, mesmo que os assuntos sejam maçantes, o professor precisa saber contornar isso e mostrar a importância de tais assuntos, conquistando a atenção dos alunos.
- 2 – Uma boa aula esta diretamente ligada aos termos mencionados na questão 1, quando o professor consegue fazer com que os assuntos sejam interessantes. Uma boa aula conquista os alunos e tem seus objetivos alcançados. Mais do que fazer os alunos decorarem o conteúdo, precisam entender como as coisas são, levar o conhecimento pra vida.
- 3 – Acredito que os alunos tem dificuldades pois a maioria dos professores tem dificuldade em ministrar os conteúdos, não tem um domínio completo do assunto, a ponto de fazer os alunos compreenderem o que é aquilo, como é aquilo, mais do que saber que serve pra tirar nota na prova e passar no vestibular.
- 4 – Penso que as matérias me ajudaram a entender como funciona o processo de aprendizagem, podendo tentar contornar dificuldades e compreensão, dando ferramentas para facilitar e tornar a entendimento mais fácil para diferentes tipos de pessoas.
- 5 – Hoje, com o conhecimento que tenho acredito que o currículo esteja, de certa forma, bem completo, contemplando praticamente todas as áreas de atuação do professor de física. Talvez, acrescentaria mais aulas práticas de aulas, com experiencias de atuação para um contato maior com a realidade do dia a dia de um professor.



## Questionário 13

Universidade Estadual de Maringá  
 Centro de Ciências Exatas  
 Departamento de Física

Questionário para auxiliar na elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Assunto: Reestruturação Curricular.

Curso: *Física*

Habilitação (Bacharelado/Licenciatura):

Série: *4<sup>a</sup>*

Sexo: Feminino (X) Masculino ( )

Data: *22/08/11*.

### Questões:

- 1-Em sua opinião, o que é ser um bom professor de Física?
- 2-Em sua opinião, como seria uma boa aula de Física?
- 3-Em sua opinião, por que os alunos do Ensino Médio têm dificuldades em aprender Física?
- 4-Das respostas dadas anteriormente, esclareça em que as disciplinas exclusivas da Licenciatura contribuíram, ou não, para modificar a sua visão sobre o processo de ensino-aprendizagem de Física?
- 5-Se você pudesse modificar a estrutura curricular do Curso de Licenciatura em Física, o que você faria? Por quê?

① - É ter capacidade de apresentar os conteúdos de forma clara e objetiva, relacionando os mesmos com o cotidiano do aluno, dando espaço para questionamentos.

② - Uma aula dinâmica onde professor e aluno interajam, e os mesmos possam absorver os conteúdos, não apenas decorando fórmulas mas sim entendendo os conceitos físicos.

③ - Falta de interesse (Eles querem saber de qualquer coisa, menos estudar);  
 - muitos professores se apóiam apenas à cálculos e esquecem os conceitos, o que matemática as aulas e a deixa sem significado algum p/ o aluno; Falta de iniciativa de muitos professores que passam todo o

que usando apenas o quadro e o giz.

④ Acrescente que principalmente a disciplina de Instrumentação continuou muito, já que nela aprendi diversos instrumentos p/ diversificar meus aulas, não que se use todos (muito) mas é muito importante conhecê-los e utilizá-los de acordo com sua turma e disponibilidade.

⑤ Aumentaria o período de regência, já que muitas situações só se aprende na prática. Também seria interessante que os alunos pudessem ter contato com as diferentes modalidades de ensino (Ex: EJA), e que no estágio fosse possível que o aluno pudesse conhecer melhor o sistema burocrático das escolas (conselhos de classe, reuniões pedagógicas, fechamento de livro etc).

Como necessário aumentaria a disciplina de estágio e incluiria disciplinas como Oficina I e II.



## Questionário 14

[REDACTED]

/ 4º ano

23/08/11

/ /

1) Ser um bom professor de física é ser exigente, dedicar-se para preparar as aulas, para dominar o conteúdo, estar atualizado em relação aos assuntos da mídia para dar conteúdo à aula não basta apenas colocar fórmulas no quadro e resolver exercícios. É necessário levar o aluno a entender que o verdadeiro significado da física é entender o mundo e não fazer contas e chegar a um resultado que o aluno não entende. Acima de tudo isso, ser um professor de física é não tomar os olhos para a realidade que se encontra logo o sistema de ensino.

2) Uma boa aula de física deve ter principalmente a participação do aluno, independente da atividade que seja realizada. A aula deve chamar atenção do aluno, deve fazê-lo se interessar pelo que se está discutindo, é todos sabemos que o aluno não se interessa por contas e fórmulas. Ele se interessa pelas coisas que fazem parte do seu dia-a-dia. Assim uma boa aula de física deve

1 / 1

11/10/2022 ano 24

seu constituido de debates e discussões acompanhando todos os alunos, deve ser uma aula com participação ativa dos alunos.

3) Em primeiro lugar, porque quando os alunos entram em contato com a Física, eles já estão acostumados em receber um conteúdo pronto e acabado, estão acostumados a não precisar raciocinar, nem imaginar situações. O sistema de ensino, ao longo da vida escolar do aluno, o deixa mal acostumado, e ele não adquire o hábito de pensar nas situações e entender, ele está acostumado a decorar as fórmulas, as respostas ou os processos. Por isso tem tanta dificuldade, pois não sabe pensar. Em segundo lugar, não se pode deixar de levar em consideração a deficiência em matemática, pois a física como a sabemos hoje em dia, é muito dependente da matemática, o que dificulta sua aprendizagem. Talvez se a forma de abordar a física fosse diferente, a matemática não seria um problema para o entendimento da física.



4) As disciplinas da licenciatura contribuíram para entender a origem dos problemas de educação. Que esses problemas não são apenas deficiências originadas de falta de atenção ou indisciplina, mas são originados através do sistema educacional, na minha opinião o maior responsável pelos problemas da educação. Diante disto, a principal lição que eu tirei das disciplinas de licenciatura é que o problema da educação nunca será resolvido, pois o sistema não permite, dessa forma após o estudo nestas disciplinas, eu desisti da profissão de professor, pois não vejo solução para o problema da educação.

5) O problema não está na estrutura do curso, não está na dificuldade de professor, pois não importa o quanto estes melhorem, o sistema de educação, especialmente o público, não permite que a educação melhore.