

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA - UFU
INSTITUTO DE FÍSICA - INFIS
GRADUAÇÃO EM FÍSICA – LICENCIATURA

SEVERINA RODRIGUES DE LIMA

O PERFIL DA AULA E DO PROFESSOR DE FÍSICA DA REDE PÚBLICA DE
ENSINO DO MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA – MG

UBERLÂNDIA
AGOSTO DE 2014

SEVERINA RODRIGUES DE LIMA

**O PERFIL DA AULA E DO PROFESSOR DE FÍSICA DA REDE PÚBLICA DE
ENSINO DO MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA – MG**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
ao programa de graduação em Física –
licenciatura da Universidade Federal de
Uberlândia, como parte dos requisitos para
obtenção do título de **LICENCIADO EM
FÍSICA**.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Kojy Takahashi

**UBERLÂNDIA
AGOSTO DE 2014**

SEVERINA RODRIGUES DE LIMA

**O perfil da aula e do professor de Física da rede pública de ensino do município de
Uberlândia - MG**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado a Faculdade de Física licenciatura
da Universidade Federal de Uberlândia como
requisito para a obtenção do título de
Licenciado em Física Licenciatura.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Eduardo Kojy Takahashi
(Orientador)

Prof. Dr. Ademir Cavalheiro
(Membro)

Prof. Dr^a. Silvia Martins dos Santos
(Membro)

Uberlândia, MG, 26 de Agosto de 2014

RESUMO

O objetivo geral deste trabalho é levantar o perfil da aula e do professor de Física que atua no ensino médio, em escolas da rede pública estadual do município de Uberlândia, com o intuito de identificar obstáculos e necessidades didático-pedagógicas que possam interferir na qualidade do seu desempenho. Os dados apresentados neste trabalho são parte dos seguintes projetos; 1) Desenvolvimento profissional dos professores que atuam no Ensino Médio; um diagnóstico de obstáculos e de necessidades didático pedagógicas, financiado pela Fapemig; 2) Didática da sala de aula, desenvolvido com recursos da Emenda Parlamentar do município de Uberlândia; e 3) O perfil dos professores do Ensino Médio, que atualmente conta com o apoio do CNPq. Da análise das condições históricas da implementação e do desenvolvimento do ensino de Física no Brasil (Diogo; Gobara, 2008; Almeida Júnior, 1979) nota-se diversos problemas nesse processo, assim como o número insuficiente de aulas, o ensino expositivo, geral e superficial, com base na memorização, dentre outros. Neste processo a importância do professor na construção do conhecimento físico é inegável e essencial, tendo em vista que as mais recentes propostas oficiais de modificar e melhorar o ensino de Física (Brasil, 2000; Brasil, 2002; Minas Gerais, 2007) não expressam total clareza no que tange as concepções que subjugam o papel docente. Logo, há a necessidade de se realizar um diagnóstico dos obstáculos, tendo em vista as dificuldades que os educadores encontram na adequação de sua prática didática ao atual modelo pedagógico apresentado nas pesquisas mais recentes.

Palavras - chave: Educação, Ensino de Física e Ensino de Física em Uberlândia.

ABSTRACT

The general objective of this work is to raise the profile of the class and professor of physics acting in high school in the state public schools of the city of Uberlândia , in order to identify obstacles and didactic and pedagogical needs that may interfere with the quality of their performance . The data presented in this paper are part of the following projects : 1) Professional development of teachers who work in high school , a diagnosis of obstacles and pedagogical educational needs , funded by FAPEMIG , 2) Curriculum classroom , developed with funding from Amendment parliamentary Uberlândia , and 3) the profile of secondary school teachers , who currently has the support of CNPq .Analysis of the historical conditions of the implementation and development of the teaching of physics in Brazil (Diogo ; Gobara , 2008; Almeida Júnior, 1979) note there are several problems in this process , as well as the insufficient number of classes , expository teaching, general and surface , based on memorization , among others . In this process the importance of the teacher in the construction of physical knowledge is undeniable and essential , given that the most recent official proposals to modify and improve the teaching of physics (Brazil , 2000; Brazil , 2002; Minas Gerais , 2007) do not express the total clarity regarding the conceptions that subjugate the teaching role .Therefore there is the need to perform a diagnosis of the obstacles , in view of the difficulties that educators are on the adequacy of their teaching to the current pedagogical model presented the latest research practice.

Keywords : Education , School of Physics and Physics Teaching in Uberlândia .

LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

P1: professor número um
 P2: professor número dois
 P3: professor número três
 P4: professor número quatro
 P5: professor número cinco
 P6: professor número seis
 P7: professor número sete
 P8: professor número oito
 P9: professor número nove
 P10: professor número dez
 P11: professor número onze
 P12: professor número doze
 P13: professor número treze
 P14: professor número quatorze
 Tab.1: tabela número um
 Tab.2: tabela número dois
 Tab.3: tabela número três
 Tab.4: tabela número quatro
 Tab.5: tabela número cinco
 Tab.6: tabela número seis
 Tab.7: tabela número sete
 Tab.8: tabela número oito
 ESC1: escola um
 ESC2: escola dois
 ESC3: escola três
 ESC4: escola quatro
 ESC5: escola cinco
 ESC6: escola seis
 ESC7: escola sete
 ESC8: escola oito
 IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
 INEP: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
 PIBID: Programa Institucional de Bolsas de Incentivo a Docência
 PEP: Programa de Educação Profissional
 PDP: Programa de Desenvolvimento profissional
 APV: Acelerar Para Vencer
 FIT: Formação Inicial para o Trabalho
 PSEMG: Projeto da Secretaria do Estado de Minas Gerais
 EJA: Educação de Jovens e Adultos
 CBC: Currículo Básico Comum
 PCN: Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
 SEE - MG: Secretaria do Estado de Educação de Minas Gerais
 Prof.: professor
 SM: salário mínimo
 Periodic.: periodicidade
 Exp.: experimento
 Pro.j: projetos

Apost.: apostilas
Anot.: anotações
Fund.: fundamental
Profis.: profissionalizante
Nº.: número

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Distribuição de freqüências das estratégias de aprendizagem utilizadas e consideradas como boas pelos professores.

Figura 2: Distribuição de freqüência dos procedimentos adotados pelos professores em aula e avaliados como boas pelos professores.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Alguns dados gerais fornecidos pelos professores (SM = salário mínimo)-----

Tabela 2: Formação acadêmica dos professores pesquisados. -----

Tabela 3: Dados fornecidos pelos professores relativos à sua situação funcional, experiência no ensino (fundamental, médio e profissional) e carga horária semanal de trabalho (em horas- aula). -----

Tabela 4: Dados fornecidos pelos professores relativos à quantidade de alunos atendidos, ao tipo de aula ministrada e a carga horária semanal de regência em Física. -----

Tabela 5: Dados fornecidos pelos professores relativos à sua atualização profissional. -----

Tabela 6: Dados fornecidos pelos professores relativos à produção de material instrucional, motivação/ satisfação pessoal e participação em programas/ projetos. -----

Tabela 7: Caracterização das aulas de Física observadas em cada escola. -----

Tabela 8: Distribuição de notas iguais ou inferiores a sete atribuídas pelos professores aos estudantes, relativos aos resultados do processo de aprendizagem. -----

SUMÁRIO

RESUMO -----	1
ABSTRACT -----	2
LISTA DE ABREVIACÕES -----	3
LISTA DE FIGURAS -----	4
LISTA DE TABELAS -----	4
SUMÁRIO -----	5
INTRODUÇÃO -----	6
REFERENCIAL TEÓRICO -----	8
METODOLOGIA -----	9
RESULTADOS E DISCUSSÕES -----	10
CONCLUSÕES -----	27
REFERÊNCIAS -----	30

Introdução

O PERFIL DA AULA E DO PROFESSOR DE FÍSICA DA REDE PÚBLICA DE ENSINO DO MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA-MG

Críticas à forma de ensinar Física têm sido constante há várias décadas e, como afirma Almeida (1989), julgamentos de valor sobre o trabalho docente tentam transformar os problemas educacionais na área em uma questão dependente unicamente da vontade do professor.

Mas, se olharmos as condições históricas em que ocorreram a implantação e o desenvolvimento do ensino dessa disciplina no Brasil (Diogo; Gobara, 2008; Almeida Júnior, 1979), podemos identificar forte influência de fatores políticos, econômicos e sociais no estabelecimento e preservação de algumas características atualmente apontadas como problemáticas nesse ensino, tais como número insuficiente de aulas, a excessiva dependência dos livros ou manuais didáticos e o ensino expositivo, geral e superficial, com base na memorização (Diogo; Gobara, 2008).

É inegável a importância do professor no processo de construção do conhecimento físico, mas o seu papel tem sido modificado a “as concepções que subentendem as ações desejadas quase nunca são claramente explicitadas” (Almeida, 1989).

Mesmo as mais recentes propostas oficiais para transformar o ensino de Física (Brasil, 2000; Brasil 2002; Minas Gerais, 2007) parecem não ser suficientemente claras a respeito das concepções que subjazem o papel docente, pois os professores de Física ainda encontram dificuldades para adequar a sua prática didática ao modelo pedagógico atualmente defendido nas pesquisas em educação.

Assim, há a necessidade de se realizar um diagnóstico dos obstáculos, sejam organizacionais, de recursos ou de possibilidades, assim como identificar as necessidades de formação do professor de Física em exercício, que dificultam ou impedem a reorientação do seu trabalho docente no sentido de promover alterações significativas em seu processo de ensino-aprendizagem.

Desta forma, justifica-se o levantamento do perfil do professor de Física e da sua aula, o que permitirá estabelecer correlações entre esses perfis e aqueles esperados pelo professor

de Física e da sua aula, pela escola e pelos órgãos governamentais, identificando suas necessidades.

Esse procedimento, que está em consonância com o projeto de pesquisa intitulada “Desenvolvimento profissional dos professores que atuam no ensino médio: um diagnóstico de obstáculos e de necessidades didático-pedagógicas”, coordenado pelo Dr. Roberto Valdez, da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Uberlândia, constitui a primeira etapa para a concepção e elaboração cooperativa de projetos que possam ser eficazes e eficientes na melhoria do processo de ensino-aprendizagem de Física.

Nesse sentido, as questões de pesquisa formuladas foram : I) quem são, o que sabem e o que fazem os professores que atuam no ensino de Física no ensino médio? II) como esses professores constituem seus saberes docentes e desenvolvem suas práticas pedagógicas? III) quais são as principais lacunas na formação desses professores e que refletem em sua prática? e IV) como se processam as relações entre os professores, os saberes e as práticas no decorrer da sua atuação profissional?

Referencial teórico

Nesta pesquisa, recorreu-se a uma metodologia qualitativa como descrita por Bogdan e Biklen (1994 apud Duarte, 2009, p.54), na qual se busca a compreensão dos fatos por meio da sua descrição detalhada. Nesse sentido, procurou-se obter dados de natureza descritiva, por meio de questionários e registros de observações, a fim de possibilitar a compreensão das concepções, dificuldades, preferências e atitudes dos professores sobre aspectos pedagógicos.

Considerou-se a concepção de Kaufman e Herman (1991 apud Rodrigues, 2006, p.139) de que necessidades são “lacunas nos resultados entre *o que é* e *o que deveria ser*” e que a necessidade de formação é “resultante do confronto entre expectativas, desejos e aspirações, por um lado e, por outro, as dificuldades e problemas sentidos no cotidiano profissional” (Rodrigues, 1991 apud Duarte, 2009. P.12).

Os referenciais para o ensino de Física adotado foram os constantes nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (Brasil, 2000), PCN + Ensino Médio (Brasil, 2002) e Currículo Básico Comum: Física, Ensino Médio (Minas Gerais, 2007).

Metodologia

A pesquisa foi conduzida em oito escolas da rede pública do município de Uberlândia, localizadas em diferentes pontos geográficos e a diferentes distâncias do marco zero da cidade (Biblioteca Municipal de Uberlândia), escolhidas com o intuito de representar as regiões do município. Nessas escolas, foram sujeitos da pesquisa 14 professores de Física.

Foram aplicados aos professores dois questionários: um, contendo questões abertas e fechadas para se obter informações relativas a dados pessoais, funções desempenhadas na escola, condições de trabalho, atividades didáticas desenvolvidas na escola e motivação profissional e outro, denominado Instrumento de Auto-avaliação da Prática Pedagógica, contendo questões fechadas, para conhecer o seu olhar acerca da própria prática pedagógica.

No Instrumento d Auto-avaliação da Prática Pedagógica foi considerada duas dimensões de avaliação: A Gestão da Matéria e a Gestão da Classe.

A observação *in loco* das aulas de Física ocorreu em cinco dessas escolas, sendo que em cada escola observou-se a aula de, pelo menos, um(a) professor(a) de Física, tendo sido cobertos, na observação, os três anos do Ensino Médio e parte do conteúdo programático de Física previsto para esse nível de ensino. Foram observadas 6 aulas nos períodos matutino ou noturno.

Quanto ao registro das observações, apenas um professor teve sua aula gravada em áudio e vídeo; para as demais aulas utilizou-se do recurso de anotações feitas pelos autores desse trabalho. Em toda, foi utilizado, ainda, um instrumento apropriadamente elaborado para as observações, denominado Instrumento de Observações das Atividades Docentes, composto e oito dimensões avaliativas: cumprimento dos objetivos das aulas seleção e tratamento dos conteúdos, integração dos conteúdos, métodos e procedimentos de trabalho, utilização de meios de ensino formas de organização da docência e controle e avaliação da aprendizagem.

Na análise dos dados dos questionários respondidos pelos professores foi utilizada a análise simples da distribuição de frequências de respostas, nos casos em que a medida da tendência central não produzia uma boa descrição do conjunto de variáveis analisadas. Caso contrário, utilizou-se a seguinte escala ordinal de avaliação, para avaliar as respostas aos

instrumentos de pesquisa: Bom – 3; Regular – 2; Insuficiente – 1; Não sei – 0 e verificamos a distribuição de frequência das respostas, avaliando a média e o desvio padrão, de acordo com a estatística descritiva.

A consolidação dos dados presentes no Instrumento de Observação das Atividades Docentes foi feita por consenso entre os autores deste trabalho.

Os resultados obtidos nesse estudo constituirão um banco de diagnósticos de necessidades e obstáculos docentes para futura concepção, aplicação e avaliação de uma estratégia de desenvolvimento profissional com base em um modelo de formação pautado na reflexão, no apoio mútuo e na supervisão clínica.

A amostra utilizada segue os critérios de uma amostra representativa, necessária para a generalização dos resultados aqui encontrados. Nesse sentido, as conclusões desse trabalho extrapolam os sujeitos de pesquisa envolvidos.

Resultados e discussões

A apresentação dos resultados e suas respectivas análises serão organizadas nos eixos:
O Perfil do Professor de Física e O Perfil da Aula de Física.

O perfil do professor de física

Os 14 professores pesquisados foram categorizados de P1 a P14 e a Tabela 1 apresenta alguns dados gerais fornecidos pelos mesmos.

Tab. 1 – Alguns dados gerais fornecidos pelos professores pesquisados (SM = salário mínimo).

Prof.	Gênero	Raça ou cor	Faixa Etária	Situação conjugal	Renda familiar
P1	Masculino	Branca	41-50	Casado	2-6 SM
P2	Feminino	Branca	31-40	Divorciada	2-6 SM
P3	Masculino	Branca	41-50	Casado	2-6 SM
P4	Feminino	Parda	20-30	Casada	2-6 SM
P5	Feminino	Negra	31-40	Solteira	2-6 SM
P6	Feminino	Branca	31-40	Casada	2-6 SM
P7	Feminino	Negra	41-50	Casada	2-6 SM
P8	Masculino	Negra	31-40	Casado	2-6 SM
P9	Feminino	Branca	31-40	Solteiro	2-6 SM
P10	Masculino	Indígena	31-40	Solteiro	6-12 SM
P11	Masculino	Parda	51-60	Casado	2-6 SM
P12	Feminino	Branca	31-40	Solteiro	2-6 SM
P13	Masculino	Branca	31-40	Casado	2-6 SM
P14	Masculino	Branca	31-40	Casado	2-6 SM

Não há prevalência de gênero entre os professores pesquisados e os dados da raça/cor seguem aproximadamente a tendência da distribuição destas categorias na população brasileira, em ordem decrescente, branca, negra, parda e indígena (IBGE, 2008).

Os dados mostram que o perfil médio do professor de Física é o profissional na faixa etária de 31 - 40 anos, casado e com renda familiar na faixa de 2 a 6 salários mínimos.

Quanto à formação acadêmica (Tab. 2), há duas professoras que ministram aulas de Física, mas que possuem licenciatura em Matemática. Ainda é comum encontrar professores com formação em outras áreas do conhecimento ministrando aulas de Física no ensino médio, face à carência de professores licenciados na área, cujo fato foi apontado e quantificado por um estudo publicado em 2003 pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) do Ministério da Educação (Brasil, 2003).

Os professores concluíram sua graduação predominantemente em instituições públicas e há mais de 8 anos, mas apenas 36% deles realizou estudos pós-graduados, demonstrando uma descontinuidade de formação. Aqui, pensa-se a formação continuada do professor como instrumento de valorização pessoal, com base na reflexão sobre a prática pedagógica e por meio de ações voltadas à mudança dessa mesma prática, a partir

das necessidades identificadas na prática do professor e orientadas por questões advindas da pesquisa.

Tab. 2: Formação acadêmica dos professores pesquisados.

Prof.	Licenciado em	Ano de conclusão	Natureza da Instituição	Pós-graduação
P1	Física	1999	pública	Especialização em Física
P2	Física	2002	Pública	Especialização em Física
P3	Física	1999	Pública	Especialização em Física
P4	Física	2002	Pública	
P5	Física	2003	Pública	
P6	Matemática	1995	Pública	Especialização em Matemática
P7	Matemática	1996	Pública	
P8	Física	2007	Pública	
P9	Física	2000	Pública	
P10	Física	1999	Particular	
P11	Física	Não informou	Pública	
P12	Física	2002	Particular	
P13	Física	2002	Pública	
P14	Física	2002	Pública	Mestrado em Física

Diversas dificuldades identificadas nesse estudo e que serão apresentadas mais adiante, podem ser resolvidas a partir de uma melhor capacitação docente, tanto em nível de conhecimentos específicos da Física, quanto em nível de conhecimentos metodológicos da área pedagógica.

A Tab. 3 apresenta dados dos professores relativos à sua situação profissional. É interessante notar, ao comparar esses dados com aqueles da Tab.2, que os professores ingressaram rapidamente no mercado de trabalho após o término da graduação e muitos já ministravam aulas de Física anos antes da conclusão de seus cursos de licenciatura. Esse último fato, juntamente com a mencionada utilização de profissionais em outras áreas no ensino de Física, suscita duas questões: I) é possível ensinar bem Física, sem ter conhecimentos específicos nessa área? II) os licenciados em Física estão ensinando bem essa disciplina?

Se a resposta à primeira pergunta for afirmativa, deve-se repensar sobre a viabilidade de o país manter cursos de licenciatura em Física; caso contrário e se a resposta à segunda questão não for afirmativa, obviamente deve-se repensar a formação inicial propiciada pelos cursos de licenciatura em Física.

Ainda tomando por base a Tab. 3, o tempo médio de experiência profissional desses professores é de 12,8 anos (desvio padrão = 6,1 anos), sendo que a jornada de trabalho semanal média é de 31,2 horas-aula (desvio padrão = 6,6 horas-aula). Essa carga horária contempla a regência de aulas e o desempenho de outras funções didático-pedagógicas na escola

Dentre as atividades pedagógicas complementares à regência de aula, encontram-se: I) desenvolvimento de ações em projetos/programas didático-pedagógicos; II) participação em reuniões de caráter didático (administrativo-pedagógicas, de núcleo de disciplina, de núcleo interdisciplinar e outras).

TABELA 3 - Dados fornecidos pelos professores relativos à sua situação funcional, experiência no ensino (fundamental, médio e profissionalizante) e carga horária semanal de trabalho (em horas-aula).

Tab.3 : Dados fornecidos pelos professores relativos à sua situação funcional e carga horária semanal de trabalho (em horas-aula).

Prof.	Escola	Situação funcional	Experiência no Ensino (em anos) Fund. Méd. Prof.			Carga horária semanal na escola	Carga horária em outra escola
P1	ESC1	Efetivo	-	24	-	36	-
P2	ESC1	Efetivo	6	16	-	30	-
P3	ESC1	Efetivo	-	11	-	36	-
P4	ESC2	Efetivo	-	8	-	27	-
P5	ESC3	Efetivado	-	8	-	33	-
P6	ESC 3	Efetivado	15	15	-	40	-
P7	ESC 4	Efetivado	-	17	-	19	20
P8	ESC 4	Designado	-	4	-	18	7
P9	ESC 5	Efetivado	-	9	-	6	25
P10	ESC 5	Efetivado	-	13	-	22	-
P11	ESC 6	Efetivado	19	25	-	18	-
P12	ESC 7	Efetivado	-	8	-	36	-
P13	ESC 8	Efetivo	-	10	-	18	10
P14	ESC 8	Efetivado	3	11	-	36	-

Em relação à regência de aulas de Física (Tab.4), existe uma grande variação no número total de turmas e de estudantes atendidos por cada professor e, conseqüentemente, na quantidade de horas-aula semanais de cada profissional.

Percebe-se, entretanto, que o número médio de alunos por turma é 34,2 (desvio padrão = 10,1), o que significa que alguns professores trabalham com turmas contendo muito mais que essa quantidade alunos. Esse fato foi apontado espontaneamente por cinco professores ao responderem o Questionário Docente.

TABELA 4 - Dados fornecidos pelos professores relativos à quantidade de alunos atendidos, ao tipo de aula ministrada e à carga horária semanal de regência em Física.

Tab. 4: dados referentes à quantidade de alunos, ao tipo de aula ministrada e à carga horária semanal de regência.

Prof.	Total de turmas atendidas	Total de alunos	Tipo de Aula ministrada	Carga horária semanal em Física (h)
P1	17	775	Teórica e prática	36
P2	10	400	Teórica e prática	26
P3	6	250	Teórica e prática	36
P4	9	275	Teórica	21
P5	11	440	Teórica	33
P6	10	350	Teórica	18
P7	7	300	Teórica	19
P8	8	200	Teórica	18
P9	2	68	Teórica	6
P10	22	360	Teórica e prática	19
P11	9	120	Teórica e prática	18
P12	17	575	Teórica	35
P13	13	600	Teórica	28
P14	15	322	Teórica	36

Da análise das Tab. 3 e 4 percebe-se que nove dos 14 professores dedicam de 77% a 100% da carga horária total unicamente na regência de aulas. “Isso significa que não dispõem de oportunidades para se atualizar, fazer mais e melhor, inovar, progredir, estabelecer melhores relações com seus alunos” (Duarte, 2009) e se sentirem mais aptos para desempenhar a sua profissão.

A comprovação da afirmação acima pode ser verificada na Tab. 5, onde estão apresentados os dados relativos à atualização profissional. Nessa tabela, a pequena participação de professores em eventos de natureza didático-pedagógica fica evidenciada.

Entretanto, existem divergências nas avaliações dos professores de uma mesma escola em relação ao estímulo institucional para suas participações em eventos dessa natureza. Por exemplo, os professores P1, P2 e P3 que pertencem à escola ESC1 não concordam entre si sobre a existência ou não de estímulo da escola para a participação docente em eventos didático-pedagógicos. O mesmo ocorre entre os professores P7 e P8 que pertencem à escola ESC4 e os professores P9 e P10 que pertencem à escola ESC5.

TABELA 5 - Dados fornecidos pelos professores relativos à sua atualização profissional.

Tab. 5 : Dados relativos à atualização profissional dos professores.

Prof.	Participação em Pesquisa	Participação em eventos			Escola estimula participação em eventos?
		Natureza	Períodic.	Forma	
P1	Sim	Nacional	2anos	trabalho	Sim
P2	Não	-	-	-	Não
P3	Não	-	-	-	Não
P4	Não	-	-	-	-
P5	Sim	Nacional	s/resposta	trabalho	Não
P6	Não	-	-	-	Não
P7	Não	Local	s/resposta	ouvinte	Sim
P8	Não	-	-	-	Não
P9	Não	Nacional	s/resposta	Convidado	Não
P10	Não	Local	s/resposta	convidado	Sim
P11	Não	-	-	-	Não
P12	Não	Local	s/resposta	ouvinte	Sim
P13	Não	-	-	-	Não
P14	Não	-	-	-	Não

Relativo à participação de professores em atividades de pesquisa vinculada à área de educação com foco na docência ou nos processos de ensino-aprendizagem, apenas dois (P1 e P5) estão atuando como professores supervisores do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) em suas escolas (ESC1 e ESC3), em parceria com a UFU, orientando e acompanhando as atividades presenciais dos bolsistas de iniciação à docência.

Apesar da grande carga didática, diversos professores ainda conseguem participar de programas/projetos e produzir materiais instrucionais (Tab.6), como apostilas, experimentos, anotações de aulas, confecção de listas de exercícios e elaboração de pequenos projetos.

Do total de professores pesquisados, nove foram submetidos à avaliação no último ano, mas de diferentes formas em cada escola, englobando o plano da disciplina, o plano de aula, a observação da aula, o desempenho docente e do aluno, a auto-avaliação docente e avaliação externa à escola. Porém, apesar de todos os avaliados terem acesso aos resultados de sua avaliação, apenas quatro professores receberam apoio-orientação nas fragilidades detectadas.

TABELA 6 - Dados fornecidos pelos professores relativos à produção de material instrucional, motivação/satisfação pessoal e participação em programas/projetos (PEP – Programa de Educação Profissional / PDP – Programa de Desenvolvimento Profissional / APV – Acelerar Para Vencer / FIT – Formação Inicial para o Trabalho / PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência / PSEMG – Projeto da Secretaria Estadual de Minas Gerais / EJA – Educação de Jovens e Adultos).

Tab.6 : Dados relativos à produção de material, motivação e participação em projetos.

Prof.	Participação em programas/projetos	Produção de material instrucional	Motivação profissional	Satisfação com a escola
P1	PEP/PDP/APV/FIT/PIBID	Apostilas	Motivado	Satisfeito
P2	PSEMG	Exp./Proj.	Motivado	Satisfeito
P3	AE	Experimentos	Motivado	Satisfeito
P4	FIT/EJA	--	Pouco	Satisfeito
P5	PSEMG/PEP/PDP/PIBID	Exp./listas	Motivado	Satisfeito
P6	--	--	Não	Pouco
P7	--	Apost./listas	Pouco	Satisfeito
P8	--	--	Motivado	Satisfeito
P9	PSEMG/FIT	Apost./listas/anot.	Pouco	Satisfeito
P10	--	Apost./listas	Pouco	Pouco
P11	PSEMG/FIT	--	Pouco	Pouco
P12	PSEMG/FIT	Listas/anot.	Motivado	Satisfeito
P13	--	Listas/anot.	Não	Não
P14	--	Apostilas	Pouco	Satisfeito

Tanto a ausência de avaliação diagnóstica, ou das ações de apoio, esvazia o sentido de *buscar fazer melhor* a partir da identificação de lacunas ou fragilidades. A ausência de retroalimentação no processo avaliativo não contribui para corrigir falhas ou aperfeiçoar métodos ou processos e pode ser identificada como uma falta de compromisso do avaliador para com a melhoria institucional como um todo.

No aspecto da motivação ou satisfação com a própria atividade na escola, apenas seis professores declararam estar motivados e satisfeitos.

Alguns, ainda que motivados profissionalmente, fizeram questão de explicitar suas dificuldades no Questionário aos Docentes, como na seguinte transcrição: “Ainda motivada, mas as dificuldades são grandes, e muitas das vezes têm que ser o professor sozinho para lidar com elas.” (P2).

Outros, completamente desmotivados, justificam em seus questionários: “Desgaste físico e psicológico muito grande devido à desvalorização profissional.” (P6).

Professores que se mostraram pouco motivados, também explicitaram suas razões, como nas transcrições abaixo:

“Falta de reconhecimento pelos trabalhos realizados e apoio e incentivo para participar de eventos.” (P9).

“Desinteresse dos alunos.” (P11)

“A questão salarial prejudica o melhor desempenho e dedicação.” (P14).

Na avaliação negativa da sua atividade na instituição, a justificativa apresentada pelo professor foi: “Procuro mudar de atividade para outra de melhor remuneração” (P13).

A falta de apoio para lidar com situações adversas, que aparecem na primeira fase, ao ser combinada com as respostas dos professores sobre se recebia orientação e/ou formação para realizar o planejamento didático (6 respostas negativas) e como avaliavam essa orientação/formação recebida (apenas 2 respostas satisfatórias), mostra que o professor encontra-se isolado, tanto no seu planejamento didático, quanto na busca de solução dos problemas advindos da sua prática profissional.

Esses registros apontam para a urgência do estabelecimento, por parte de todos os agentes educacionais das escolas, do delineamento de um planejamento estratégico para aumentar a auto-estima do professor, no qual deverão existir reflexões sobre novas possibilidades do papel docente no espaço escolar, explicitação das expectativas, angústias e frustrações do professor no exercício docente, do reflexo destes sentimentos em seu trabalho profissional e de alternativas reais de minimização dos aspectos negativos encontrados.

Nesse sentido, seria interessante o estabelecimento de um sistema de cooperação didático-pedagógica, preferencialmente com o uso das tecnologias de informação e comunicação (como ambientes virtuais para desenvolvimento de trabalhos coletivos, chats, fóruns, etc.) envolvendo os professores de Física, os orientadores pedagógicos das escolas e pesquisadores em educação, no sentido de compartilharem problemas, reflexões, propostas de ação etc. visando aumentar a motivação profissional e a satisfação pessoal do professor de Física e auxiliá-los a resolver alguns problemas da profissão.

O perfil da aula de física

A relação das seis aulas observadas nas cinco escolas escolhidas, com suas características, encontra-se na Tab. 7.

TABELA 7 – Caracterização das aulas de Física observadas em cada escola.

Tab. 7: Caracterização das aulas de Física observadas em cada escola.

Escola	Ano escolar	Tempo útil de aula (minutos)	Período da aula observada	Nº de alunos	Conteúdo programático da aula observada	Recurso didático utilizado
ESC1*	1º ano	40	Matutino	36	Mecânica	Lousa/giz
ESC1*	3º ano	45	Matutino	38	Eletromagnetismo	Lousa/giz
ESC2	2º ano	45	Matutino	35	Termodinâmica	Lousa/giz
ESC3	2º ano	40	Noturno	28	Mecânica	Lousa/giz
ESC4	3º ano	40	Noturno	07	Eletromagnetismo	Lousa/giz
ESC5	1º ano	45	Matutino	25	Termodinâmica	Lousa/giz

O primeiro aspecto que chamou a atenção dos autores desse trabalho na observação das aulas é o tempo útil das mesmas, face à espera do professor para que os alunos se organizem em sala. Desta forma, aulas de 50 minutos podem durar até 10 minutos menos (Tab.7), mesmo com poucos alunos na sala. Esse problema é mais destacado no período noturno.

Todas as aulas observadas nas escolas apresentaram naturezas teórica e expositiva, reforçando o tipo de aprendizagem classificado como de aprendizagem de recepção (Ausubel; Novak; Hanesian, 1980), no qual o conteúdo a ser aprendido é apresentado em sua forma final ao aluno, exigindo do mesmo apenas a internalização ou incorporação do material de aprendizagem. Por atribuir uma natureza passiva ao aluno, muitas vezes propicia o desvio do foco na explicação do professor, gerando conversas paralelas, alunos desenhando ou rabiscando o caderno, ou mesmo cochilando debruçados na carteira, como pode ser observado em algumas ocasiões.

O desinteresse do aluno em participar ativamente das aulas, também pode estar associado à concepção que ele faz, tanto da ciência quanto do professor. Como a ciência é apresentada nas aulas como algo pronto e acabado, provida de conhecimentos consolidados,

não convém questionar suas hipóteses; como o professor se apresenta como um ser dotado desses conhecimentos inabaláveis e que pouco dialoga, basta tentar “absorver” esse conhecimento.

Outra possibilidade é a falta de percepção do aluno da relação do objeto de estudo com a realidade, devido ao pouco uso da contextualização pelo professor nas aulas observadas.

Na preparação a aula, os professores utilizam o livro didático, o Currículo básico Comum (CBC) e os Parâmetros Curriculares Nacionais Para o Ensino Médio, nessa ordem de preferência.

Deve ser observado que o livro didático ainda é muito limitado na proposição de abordagens conceituais e fenomenológicas da Física e os instrumentos oficiais não apresentam sugestões de estratégias e de recursos didáticos para a abordagem dos tópicos; apenas relaciona os temas relevantes em uma tabela.

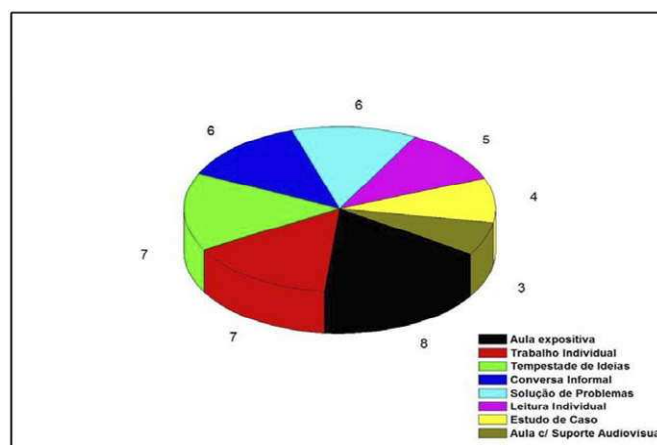
O uso de periódicos e revistas especializadas pelo professor surtiria melhor efeito no seu trabalho. As melhores publicações na área encontram-se disponíveis livremente na internet, com sugestões de atividades e de metodologias de ensino em diversos tópicos da Física.

De acordo com as respostas mais frequentes dos professores, tanto o planejamento da disciplina, como o da aula, ocorrem com periodicidade semanal e de forma individual. Esse procedimento reforça vícios pessoais de natureza didático-pedagógica e não considera a cooperação como elemento importante para a transposição de obstáculos comuns.

Na avaliação dos próprios professores em relação aos seus planejamentos didáticos, 50% os consideram satisfatórios e 50%, apenas aceitável.

No desenvolvimento das aulas os professores preocupam-se em utilizar a lousa da melhor forma possível e os alunos ocuparam-se de copiar a matéria do quadro, embora na auto-avaliação que fizeram, os professores declararam fazer uso de diferentes estratégias de aprendizagem (Fig. 1).

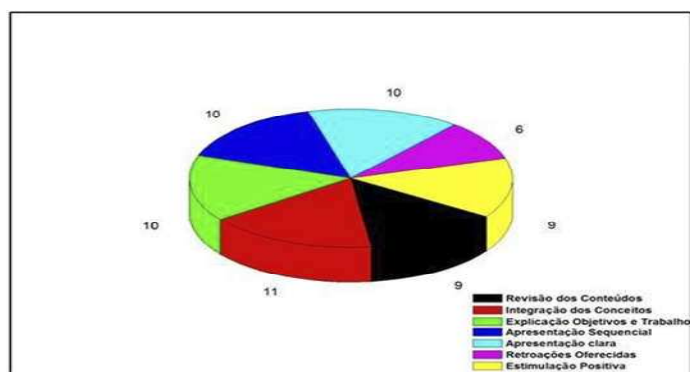
Fig. 1



(Fig. 1: Distribuição de freqüências das estratégias de aprendizagem utilizadas e consideradas como boas pelos professores).

Os professores assinalaram nos questionários respondidos os procedimentos que melhor utilizavam em sala (Fig. 2).

Fig. 2



(Fig. 2: Distribuição de freqüência dos procedimentos adotados pelos professores em aula e avaliados como boas pelos professores.)

Embora 11 professores tenham afirmado realizar a integração dos conceitos básicos ao longo da disciplina, não foi possível perceber esse fato nas observações feitas.

Todas as aulas priorizaram o formalismo matemático em detrimento do tratamento fenomenológico com ênfase na elucidação dos conceitos, dificultando o estabelecimento de relações substantivas do novo conhecimento com conhecimentos prévios do aluno e inviabilizando uma aprendizagem significativa. Um exemplo disso encontra-se na fala de um aluno a um colega: “Aqui eu entendo tudo. Quando chega na hora da prova eu confundo tudo!” (Aluno, na aula de Eletromagnetismo da escola ESC1).

Vale ressaltar que apenas uma das escolas (ESC1) possui laboratório com alguns equipamentos e o utiliza regularmente; outra escola (ESC5) possui laboratório equipado, mas não utiliza porque não dispõe de professores que elaborem as atividades experimentais.

Este fato evidencia que a obtenção de uma boa infra-estrutura física e material não constitui, por si só, garantia de melhoria da prática pedagógica, uma vez que a escola ESC5 dispõe de equipamentos para desenvolver experimentos em todas as áreas de Física abrangidas pelo currículo do ensino médio, mas não dispõe de recursos humanos com tempo, conhecimento, ou interesse suficientes para fazer uso didático desses recursos; todo o material continua guardado em suas embalagens originais.

A ausência de atividades experimentais dirigidas para a descoberta do conhecimento, denominada de aprendizagem orientada para a descoberta (Ausubel; Novak; Hanesian, 1980), impede que o aluno desenvolva tanto a autonomia para aprender, quanto as habilidades científicas específicas promovidas pelo ato de experimentar, como: formular hipóteses (de comportamento ou funcionamento do aparato experimental), testar hipóteses, selecionar e diferenciar grandezas dependentes e independentes, realizar medidas, relacionar e interpretar dados (na forma gráfica ou analítica) etc.

O sistema de avaliação da aprendizagem adotada nas escolas segue a recomendação da Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais (SEE-MG), consistindo em 60% da nota bimestral em trabalhos e 40% em provas avaliativas. Os resultados versam sobre listas de exercícios ou pesquisa bibliográfica sobre algum tópico da matéria, enquanto que as provas são constituídas de questões objetivas e questões discursivas.

De acordo com os relatos dos professores, a maioria dos alunos não faz os trabalhos e não respondem as questões discursivas das provas. Ainda de acordo com os professores, a quantidade de notas insuficientes na disciplina é grande e comparável apenas aos correspondentes índices em matemática.

Na avaliação dos resultados do processo de aprendizagem dos alunos, os professores atribuíram pontuação em uma escala de 0 (ruim) a 10 (ótimo) em diversos aspectos

considerados. A tabela 8 mostra a distribuição de freqüências de notas iguais ou inferiores a sete em alguns aspectos considerados.

TABELA 8 – Distribuição de freqüência de notas iguais ou inferiores a sete atribuídas pelos professores aos estudantes, relativo aos resultados do processo de aprendizagem.

Tab. 8 : Distribuição de freqüência de notas iguais ou inferiores à sete.

Aspecto apontado	Freqüência de notas iguais ou inferiores a 7
Dedicação ao estudo	13
Habilidades para estudos independentes	12
Hábito de leitura	12
Uso da biblioteca	11
Participação em atividades na sala de aula	9
Participação em atividades de extensão	9
Frequência nas aulas	5
Permanência em sala	5
Índice de aprovação	5
Uso de computadores	5

Da análise da Tab. 8 e das observações feitas pelos autores desse trabalho, conclui-se que o ensino atual de Física não tem favorecido atingir os objetivos educacionais para o ensino médio, tais como a autonomia intelectual e a prontidão vitalícia para a aprendizagem. Também dificulta o desenvolvimento primário de habilidades processuais básicas da ciência (Padilha, 1988), como: observar, inferir, medir, comunicar, classificar e prever habilidades processuais integradas, como: controlar variáveis, definir operacionalmente, formular hipóteses, interpretar dados, experimentar e formular modelos.

Desta forma, os resultados revelam uma inadequação do processo de ensino-aprendizagem e mostram a necessidade de reflexão sobre as concepções de ensino e de aprendizagem consideradas pelo professor e sinalizam para adequações metodológicas no ensino de física.

Conclusões

Os dados analisados mostram que o perfil médio do professor de Física é o profissional efetivo ou efetivado, na faixa de 31-40 anos, sem predominância de gênero, de cor branca, casado, com renda familiar na faixa de 2 a 6 salários mínimos, graduado há mais de 8 anos de experiência no ensino médio e com uma carga horária de trabalho, em média, de cerca de 31 horas-aula semanais, majoritariamente cumprida em uma mesma escola.

A motivação profissional não atinge metade dos professores satisfeita com o trabalho realizado na escola. Muitos professores de Física ingressam no mercado de trabalho antes de concluir seu curso de graduação ou, até mesmo, sem nunca ter cursado a licenciatura em Física, fato que pode contribuir para magnificar os problemas inerentes à profissão e, consequentemente, desmotivar o profissional.

Grande parte desses professores desempenha alguma outra função não didática na escola (participação em programas ou projetos de natureza pedagógica) e produz algum tipo de material instrucional.

Os professores declaram ter dificuldades para solucionar desafios propostos no espaço de sala de aula e não recebem orientação e/ou formação satisfatória para realizar o planejamento didático e para enfrentar as tarefas que realizam na escola.

As avaliações docentes institucionais não resultam, em geral, em ações de apoio-orientação ao professor e a maioria deles não sabe o que acontece com os resultados dessa avaliação, embora tenha ciência desses resultados.

Esses dois últimos fatos constituem-se em obstáculos organizacionais que interferem no exercício da sua atividade docente e não contribuem para a transposição dos problemas de natureza didático-pedagógica encontrados pelo professor.

As principais fontes de consulta para a constituição dos saberes docentes dos professores de Física estão restritas aos livros didáticos, ao Currículo Básico Comum (CBC) e aos Parâmetros Curriculares Nacionais, nessa ordem de preferência.

Os professores atendem, em média, 35 estudantes por sala, ministrando predominantemente aulas teóricas de Física. Essas aulas são ministradas para turmas superlotadas e apresentam as seguintes características: são planejadas semanalmente e de forma individual e são desenvolvidas na forma expositiva, sem o uso de atividades experimentais e com ênfase para o tratamento matemático, em detrimento da abordagem conceitual e fenomenológica.

O professor apresenta o conteúdo da matéria de forma sequencial e possui, em geral, bom domínio do conteúdo que está presente no livro-texto e uma boa didática no contexto das aulas expositivas.

Entretanto, não conseguem envolver os alunos nas atividades de sala de aula, motivar os estudantes para o estudo da disciplina, desenvolver nos alunos os hábitos da leitura e do uso da biblioteca e estimular atividades para estudos independentes. Desta forma, não conseguem atingir os objetivos cognitivos requeridos do estudante ao final do ensino médio, tais como: compreender o conhecimento científico e o tecnológico como resultados da construção humana e inseridos em um contexto histórico-social; reconhecer e avaliar o desenvolvimento tecnológico contemporâneo, suas relações com as ciências, seus impactos na vida humana e no mundo cotidiano; articular, integrar e sistematizar fenômenos e teorias na Física e entre a Física e as demais áreas de conhecimento; identificar em dada situação-problema as informações ou variáveis relevantes e as possíveis estratégias para resolvê-la; analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação a temas de Ciência e Tecnologia.

Considerando todos esses fatos, é interessante avaliar o uso das tecnologias de informação e comunicação pelos professores, no sentido de possibilitar a interação assíncrona entre eles, o orientador pedagógico da escola e pesquisadores em educação, para aperfeiçoar o tempo disponível dos professores no tratamento de questões comuns ao seu exercício profissional. Esses ambientes virtuais serviriam para viabilizar a troca de informações e conhecimentos planejar coletivamente as disciplinas e as aulas de Física e disponibilizar materiais de natureza didático-pedagógica para uso comum. Da mesma forma, é necessário viabilizar a participação de professores em atividades de atualização ou de formação continuada (mini-cursos, especialização, doutorado, participação em eventos da área) com o objetivo de prover conhecimentos mais aprofundados de Física e da Educação, para suprir lacunas de formação e auxiliá-los na busca de respostas adequadas às solicitações do cotidiano pedagógico.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M.J.P.M. O papel do professor no material para ensino de física. *Ciência e Cultura*, Campinas, v. 41, n.3, p. 264-268, mar. 1989.

ALMEIDA JÚNIOR, João Batista. A Evolução do Ensino de Física no Brasil. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, São Paulo, v. 1, n.2, p. 45-58, out. 1979.

AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J.D.; HANESIAN, H. *Psicologia educacional*. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP). Ministério da Educação. *Estatística do Professores no Brasil*. Brasília: MEC, 2003.

Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*. Brasília: MEC/Semtec, 2000.

Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). *PCN+ Ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC/Semtec, 2002.

DIOGO, R. C.; GOBARA, S.T. Educação e ensino de Ciências Naturais/Física no Brasil: do Brasil Colônia à Era Vargas. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v. 89, n. 222, p. 365-383, maio/ago. 2008.

DUARTE, C. S. B. *Análise das Necessidades de Formação Contínua de Professores dos Cursos de Educação e Formação*. 2009. 102 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação) – Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2009.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pessoas de 15 anos ou mais de idade, total e distribuição percentual por cor ou raça, nas 14 categorias mais frequentes, segundo as Unidades da federação selecionadas*. 2008. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/caracteristicas_raciais/tab_2.7.pdf. Acesso em: 09 out. 2011.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Educação (SEED). *Currículo Básico Comum: Física, Ensino Médio*. Belo Horizonte: SEED/MG, 2007.

PADILLA, M. J. Matérias de Pesquisa em Ensino de Física; Habilidades Processuais em Ciências. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, Florianópolis, v. 5, n. 3, p. 162-167, dez. 1988.

