

Maria José Pereira Monteiro de Almeida \*\*

**Resumo:** Neste artigo focalizamos expectativas quanto ao papel do professor de Física do ensino médio, subentendidas tanto em recursos didáticos, produzidos para esse ensino em seis décadas e associados a diferentes tendências pedagógicas, quanto devidas à produção de resultados de investigações na área de educação em ciência. Supomos que essas expectativas estão relacionadas com representações docentes, entendida a representação na conceituação de Henri Lefebvre. Apontamos a necessidade da reflexão do professor sobre suas próprias representações para chegar à autonomia na organização e execução do seu projeto pedagógico.

**Unitermos:** Desempenho docente; projeto pedagógico; representações docentes; ensino de Física

**Abstract:** *In this paper we focus expectations related to the role of the High School physics teacher, implied either in didactic resources, produced for that teaching in six decades and associated to different pedagogic tendencies, as due to the production of results of investigations in the science education area, and we suppose that those expectations are related with educational representations; we understand the representation according to Henri Lefebvre's work. We point out the need of the teacher's reflection about his own representations to arrive to the autonomy in the organization and execution of his pedagogic project.*

**Keywords:** *Teacher performance; pedagogic project; teachers representations; physics teaching*

## Introdução

Nosso objetivo para esta exposição é provocarmos a reflexão sobre um aspecto interveniente nas ações do professor de Física - as suas representações sobre os papéis que deve desempenhar como docente. Para tal, remetemos inicialmente para algumas expectativas quanto a esse papel, subentendidas em recursos didáticos divulgados tendo em vista o ensino dessa disciplina. Em seguida comentamos um tipo de suposição compreendida na literatura da investigação em ensino da ciência. E finalmente, trazemos para a discussão pequenos ensaios com licenciandos e professores e procuramos indagar as conseqüências das representações que expectativas e suposições possivelmente vêm acarretando.

Quando falamos em representações do professor, não estamos nos referindo apenas àquelas sobre o conteúdo que ensina, as chamadas concepções alternativas; outras merecem também a nossa atenção, como, por exemplo, as suas expectativas em relação a qual deve ser o seu desempenho como professor.

Acreditamos que, juntamente com outros fatores, entre os quais os de natureza socioeconômica, as representações dos docentes são responsáveis por limites na possibilidade

\* Reflexão inicialmente organizada para seminário proferido no VII Ciclo de Seminários em Ensino de Ciências, Matemática e Educação Ambiental, tendo com tema central Formação de Docentes: questões atuais. Faculdade de Ciências da UNESP, Campus de Bauru, em novembro de 1998.

\*\* Auxílio parcial do CNPq. Professora Assistente Doutora, Departamento de Metodologia de Ensino, Faculdade de Educação, gepCE, Unicamp - Campinas, SP (e-mail: [mjpm@obelix.unicamp.br](mailto:mjpm@obelix.unicamp.br)).

de inovações escolares que dependem das ações do professor. Mas é, por outro lado, com o suporte de suas representações que ele enfrenta consideráveis dificuldades características do cotidiano profissional em sala de aula e fora dela.

Tomando como referência o trabalho de Lefèbvre (1980), admitimos que as representações dos indivíduos sobre eles próprios e sobre o mundo social e físico, manifestam-se em seus discursos e em suas ações, são construídas ao longo de toda a vida e relacionam-se tanto aos conhecimentos que lhes são veiculados, quanto às suas próprias vivências.

Nesse modo de ver as representações, elas condicionam a constituição das concepções e fazem parte do processo de conhecimento da realidade. Manifestam-se nos indivíduos mas são construídas numa dada sociedade subentendendo culturas específicas. Estão presentes na vida cotidiana, e a sua superação supõe tanto a crítica teórica quanto a ação individual. Com elas interpretamos o mundo, e só num processo de análise conseguimos distingui-las da própria vida.

Além disso, o que é representado está simultaneamente presente e ausente na representação, sem que presença e ausência se excluam. Pelo contrário, uma é mediadora da outra.

E finalmente, com base no autor citado, consideramos que focalizar as representações é realçar a dimensão do vivido, sem esquecer o que é conceitualmente construído, ou seja, aquilo que é conseqüente do conhecimento internalizado.

Nosso olhar sobre as representações volta-se nesta exposição para o professor de Física do ensino médio. Dessa forma, refletimos sobre tentativas de intervenção no seu trabalho nas últimas décadas, primeiramente através de alguns recursos didáticos, e em seguida com fragmentos discursivos veiculados na literatura de investigação da educação em ciência.

### **Expectativas associadas à divulgação de recursos didáticos**

No estudo de Almeida (1989) são identificados papéis implícita ou explicitamente atribuídos ao professor em publicações acadêmicas e textos de projetos de ensino divulgados com o intuito de provocar inovações na física ensinada em grau médio no Brasil. Os materiais analisados nesse estudo foram produzidos dos anos 30 aos 80, e o artigo faz notar que, em seis décadas, as expectativas em relação ao que deveria ser o trabalho docente sofreram grandes variações.

Também são evidenciados, em discursos recolhidos nos diferentes materiais, indicadores de visões dos autores bastante diferenciadas, tanto quanto a aspectos dos conteúdos que deveriam ser destinados ao ensino, quanto às estratégias de como trabalhá-los.

Nos projetos analisados, é possível observar-se, entre outros aspectos: objetivos bem específicos ou a explicitação de finalidades mais gerais; ênfases diferentes quanto à abordagem de produtos ou de processos de construção da ciência; diferentes matizes na valorização da experimentação e de outras atividades a serem desenvolvidas em aula, além de técnicas variadas de avaliação, bem como diferenciação quanto ao que deve ser avaliado.

Dessa forma, não é surpreendente que os aspectos destacados nos projetos de ensino analisados contenham, subentendidas, ou mesmo explícitas, expectativas em relação ao trabalho a ser desenvolvido em aula pelo professor, expectativas essas que não coincidem de um projeto para outro. E, como é ressaltado no artigo em questão, essas expectativas também não podem ser vistas como opiniões isoladas de tendências características do conjunto da organização pedagógica.

Assim, se por um lado as expectativas têm suas peculiaridades graças às características do ensino da Física, são evidentes as relações que mantêm com teorias da educação brasileira, como as que foram apontadas em vários estudos nos anos 80 por diferentes pesquisadores. Entre eles citamos Ribeiro (1982), Saviani (1983), Gadotti (1984), Kuenzer e Machado (1984).

Essas teorias permitem-nos, se consideradas as chamadas, pelos autores dos estudos, tendências não críticas, numa síntese de suas características, ver o professor na posição de transmissor de conteúdos - *o professor*, de facilitador da aprendizagem - *o orientador*, ou como o *aplicador* de meios e técnicas adequados, respectivamente nas chamadas escolas tradicional, nova e tecnicista.

Vale a pena ainda acentuar que, os parâmetros que o qualificam enquanto docente, têm imbricadas outras expectativas que também remetem para o trabalho do professor, como, por exemplo, em relação ao que é esperado do ensino, que o estudante *aprenda os conteúdos*, *aprenda a aprender*, ou *aprenda qualificações técnicas*, respectivamente em cada uma das três tendências.

É fato que os professores podem ter interagido de forma mais acentuada com estudos que diferenciam e caracterizam aspectos das tendências pedagógicas amplamente divulgados no período citado, bem como podem ter levado em conta sugestões para superação dessas tendências<sup>1</sup>, mas a influência de ideários veiculados no meio educacional certamente não se restringe aos momentos de sua análise.

Quando pensamos no professor e na sua prática docente, sabemos que, por trás das mediações que ajuda a estabelecer em sala de aula, está a sua história e o local de onde observa e participa dos acontecimentos; estão suas representações e a parcela de conhecimento socialmente produzido que acumulou ao longo da vida, e estão os fragmentos, uns mais e outros menos internalizados, do discurso educacional, bem como, no caso do professor de Física, estão frações de discursos científicos próprios dessa disciplina. Estes fragmentos são filtrados de acordo com condições de produção, que incluem todos os discursos anteriormente internalizados pelo professor.

Além disso, freqüentemente, os aspectos dos ideários educacional e científico são veiculados ao professor, ou subentendidos em recursos didáticos e propostas de ensino, sem que os fundamentos que lhes deram origem sejam explicitados.

Uma possível consequência desse contato com as idéias, sem que o professor tenha a devida oportunidade de sobre elas refletir, é sua adesão a opiniões aparentemente contraditórias.

### **Expectativas conseqüentes da investigação em ensino da ciência e autonomia do professor**

O avanço nos resultados obtidos na investigação em educação em ciências, e, especificamente, nas investigações que abordam o ensino da Física, é incontestável.

Apesar de ser uma área que iniciou sua constituição há apenas algumas décadas, é fato que, pesquisadores em diferentes países, incluindo vários grupos no Brasil, já publicaram grande número de resultados em linhas de pesquisa, como: concepções alternativas e mudança conceitual, história da ciência no ensino da ciência, ciência tecnologia e sociedade, ensino da ciência e linguagem, formação de professores, entre outras.

<sup>1</sup> Não nos referimos aqui às chamadas tendências críticas por termos notado, na maioria dos recursos analisados, produzidos entre os anos 30 e 80, inúmeras características associadas às escolas tradicional, nova e tecnicista. Não negamos, no entanto, que outros parâmetros estejam também presentes em alguns dos projetos.

Tomando como base esses resultados, autores como Gil-Pérez (1995) prevêm melhorias no ensino:

(...) Esses desenvolvimentos construíram um corpo coerente de conhecimentos, o qual torna possível esperar um avanço significativo no processo de ensinar e aprender ciência. (pag. 889)

No entanto, o que temos presenciado em observações de sala de aula e depoimentos dos envolvidos com a prática escolar cotidiana<sup>2</sup> é que, na maioria das escolas os procedimentos didáticos em aulas de Física incluem principalmente a exposição pelo professor dos conteúdos de livros didáticos, com os estudantes tentando solucionar exercícios de maneira quase mecânica. Nesse procedimento é dada grande relevância para conteúdos tradicionalmente trabalhados na disciplina, como a cinemática, e quase nunca é feita referência a aspectos mais atuais da Física.<sup>3</sup>

Notando essa discrepância entre resultados da pesquisa em educação em ciência e a efetiva mudança educacional, inúmeros investigadores têm se dedicado a estudos centralizados no trabalho do professor e nas mediações que este estabelece em classe.

Dentre os pesquisadores que têm se preocupado em construir conhecimentos sobre a formação de docentes, Carvalho e Gil-Pérez (1993) admitem, citando Gimeno e Brincones at. al., em trabalho publicado nos anos 80, que:

“a formação dos professores não consiste no treinamento de uma série de competências, mas na preparação para que, em um dado contexto, *tomem decisões fundamentadas*” (p. 51)

E, no mesmo trabalho, referem-se à posição de Bromme, em trabalho também dos anos 80, para nos dizerem que

“(...) esta preparação torna-se particularmente necessária quando seu papel deixa de ser o de simples transmissores de conhecimento para se transformarem em diretores/orientadores de pesquisa. Neste caso, serão levados a enfrentar continuamente exigências contraditórias: por exemplo, a necessidade de dar tempo suficiente às equipes frente à importância de uma fluidez, que evite perdas de atenção(...)”. (pag. 51)

Acreditamos que, se o professor se detiver na indicação do papel que dele se espera, o qual está explícito nessa citação, sem atinar para a concepção de ensino associada a esse papel, provavelmente não será possível favorecer uma mudança como a apontada ainda no mesmo trabalho de Carvalho e Gil-Pérez:

---

<sup>2</sup> Observações e depoimentos associados à nossa atividade como docentes em estágios da disciplina Prática de Ensino e Estágio Supervisionado do curso de Licenciatura em Física numa das universidades estaduais do Estado de São Paulo, e em cursos de formação continuada para professores de Física.

<sup>3</sup> Estamos nos referindo principalmente à grande maioria das classes de ensino médio, nas quais lecionam professores que não estão envolvidos em projetos de formação docente ou de investigação.

(...) não consideramos necessária, nem conveniente, a transmissão de propostas didáticas, apresentadas como produtos acabados, mas sim *favorecer*<sup>4</sup> um trabalho de *mudança didática* que conduza os professores (em formação ou em atividade), a partir de suas próprias concepções, a ampliarem seus recursos e modificar suas perspectivas”. (pag. 30)

Concordando com os autores no que diz respeito à não conveniência de mediar ao professor propostas acabadas, julgamos que discursos como: “É preciso que o professor (...)”; “(...) é indispensável que o professor lhes dê (...)”; “Dentro desta nova concepção o papel do professor é (...)”<sup>5</sup>, quando veiculados como recomendações de como o docente deve agir com os estudantes, pouco poderão contribuir para mudanças efetivas no seu ensino.

Para se trabalhar no sentido de provocar mudanças didáticas, parece básico ter em conta que a educação e os processos de influências mútuas que podem ser instaurados em sala de aula supõem determinantes que ultrapassam os portões da escola, e fazem com que ensinar seja uma tarefa extremamente complexa. Só um professor autônomo pode razoavelmente *dar conta* dessa complexidade.

Com autonomia o docente poderá refletir e decidir se deve trabalhar com o produto do fazer científico, com os processos de sua produção, ou com as aplicações dos resultados obtidos pela ciência. Decidirá também quando e como organizar o trabalho pedagógico e como avaliá-lo. Decidirá ainda se segue os conteúdos do livro didático, ou se propõe novos conteúdos, se enfatiza no ensino os aspectos qualitativos ou quantitativos desses conteúdos, se propõe atividades práticas ou não, se segue este ou aquele modelo de ensino, entre tantas decisões possíveis e necessárias no planejamento escolar e na sua efetivação.

Entretanto, autonomia não é uma *palavra mágica* e a sua construção tem inúmeras implicações, muitas das quais amplamente discutidas na literatura sobre formação de professores. Em Almeida (1992), é feita uma tentativa de chegar ao seu significado considerando-se o trabalho docente autônomo como “(...) aquele no qual está presente a visão crítica das próprias ações, seus limites e possibilidades” (pag. 146) e ao ser comentado que a “autonomia se alicerça no entendimento do desempenho quando inserido num todo social amplo.” (pag.146)

Em decorrência, no mesmo trabalho é afirmado que:

“O professor autônomo, além de artífice, planeja suas aulas e tem capacidade de analisar e se adaptar a novas situações; pode aceitar e procurar colaborações e, certamente, irá servir-se de recursos didáticos anteriormente produzidos, com ou sem a sua participação. Porém as decisões sobre quando e como utilizá-los serão suas”. (pag. 146)

Ainda que esse perfil de professor pareça uma utopia, e implique na superação de inúmeras representações, incluindo algumas relativas à sua própria capacidade, comumente

---

<sup>4</sup> Grifo nosso.

<sup>5</sup> Estas e outras frases semelhantes, indicando papéis a serem assumidos pelo docente, podem ser encontradas na literatura que divulga recursos didáticos e mesmo resultados de investigações para professores. Não citamos a sua origem por não ser a intenção desta exposição analisar esses trabalhos. As frases têm aqui apenas a função de exemplificar um modo de se dirigir ao professor.

subestimada se consideradas as condições que podemos observar no ensino em todos os níveis, julgamos que admiti-lo como desejável é uma condição para se trabalhar a formação docente, tendo em vista a organização de aulas diferenciadas das que temos observado na maioria das escolas.

### **Representações do professor e o seu projeto pedagógico**

Toda a aula subentende um projeto do professor, sempre associado às suas representações, o qual pode ou não estar explícito para ele próprio. Esse projeto irá influenciar ações e decisões do docente, tais como, a seleção: dos conteúdos a serem abordados, dos objetivos de ensino, das atividades que os estudantes irão realizar, dos recursos didáticos que estarão ou não presentes, bem como dos procedimentos de avaliação.

A associação entre um projeto próprio e as escolhas efetuadas pelo docente é apontada por Velho (1987) quando o autor afirma que:

“O projeto é uma forma de manipular e dar uma direção a um conjunto de símbolos existentes em uma cultura. Implica sempre em algum tipo de seleção em função de experiências vividas (...)” (pag. 108)

O mesmo autor, no entanto, evidencia que essa influência é relativa quando diz que:

“(...) existe uma *solidariedade* entre representações e práticas sociais, mas não uma relação mecânica de casualidade ou de determinação (...)” (pag. 108)

Transportando a visão do autor para a questão da formação do professor, compreendemos que a relação entre representações e a prática social do docente não está determinada com exclusividade, ou seja, não se trata de um relação que possa ser pensada apenas como uma causa e seu efeito.

Entretanto, apesar de não determinante, a existência dessa relação solidária entre o projeto pedagógico do professor e as suas representações parece-nos que abre uma perspectiva de mediação no sentido da autonomia do professor pelo trabalho com as próprias representações.

Nesse sentido realizamos alguns ensaios tanto em aulas de prática de ensino para licenciandos em Física, quanto em cursos de educação continuada. Exemplificamos a seguir uma síntese desses ensaios no que se refere a concepções sobre papel do professor e funções da escola.

Procuramos evidenciar e discutir a possível adesão acrítica a fragmentos do discurso educacional, e apresentamos o seguinte conjunto de proposições sobre o papel do professor a diferentes grupos de licenciandos e de professores, solicitando que se posicionassem sobre as mesmas:

“Ensinar é uma arte, e o professor será bem sucedido se conhecer bem os conteúdos e tiver uma boa intuição”.

## EXPECTATIVAS SOBRE DESEMPENHO DO PROFESSOR DE FÍSICA

“O professor deve orientar seus alunos criando condições de aprendizagem. Seu papel não é transmitir conteúdo, pois este surge das próprias experiências dos alunos”.

“O professor deve propor problemas adequados ao nível mental dos alunos, criando condições para que eles redescubram o que pretende transmitir.”

“Um bom ensino deve ser cientificamente estabelecido e o principal papel do professor é o controle do processo de aprendizagem.”

Registramos e debatemos inúmeras adesões a mais de uma opinião, por exemplo, à primeira e terceira proposições, as quais, em princípio, podemos remeter, respectivamente, para a escola tradicional e o ensino por redescoberta.

No entanto, foi na falta de argumentação para justificar a seleção de uma ou outra proposição que pudemos notar, de forma mais direta, como fragmentos do discurso pedagógico podem constituir-se em valores a serem eventualmente defendidos, sem que por isso contribuam para o aprofundamento da reflexão.

Como outro exemplo da ausência ou pouca fundamentação para a seleção efetuada pelos participantes dos ensaios, registramos que vários professores e licenciados associaram a terceira proposição ao *construtivismo*, sem posteriormente explicarem a razão para tal associação. Nenhum participante dos ensaios levantou a possibilidade da proposição poder ser relacionada ao escolanovismo, corrente da qual não manifestaram ter notícia.

Também observamos que alguns professores e licenciandos aderiram a opiniões como as apresentadas a seguir, sobre as funções da escola, sem manifestarem, quando provocados, compreensão mais abrangente do discurso que essas proposições subentendem.

“Cabe à escola, prioritariamente, fazer com que os estudantes adquiram os conhecimentos culturalmente acumulados.”

“A principal preocupação da escola deve ser a integração social dos indivíduos.”

“A escola deve, principalmente, se preocupar em formar pessoas competentes que possam contribuir para a produtividade da sociedade.”

Da mesma maneira, pudemos registrar a adesão a opiniões aparentemente contraditórias sobre finalidades da ciência e dos papéis da avaliação, entre outras, sem que a maioria dos que manifestaram tais adesões as fundamentassem em bases teóricas.

Mas, como afirmamos anteriormente, a finalidade da apresentação dessas proposições a professores e licenciandos não foi apenas o registro de suas idéias, e sim a criação de situações que proporcionassem o debate de opiniões e permitissem especular as origens de suas crenças, o que procuramos fazer em todas as situações assim criadas, além de indicarmos bibliografia referente aos temas debatidos.

Em decorrência, consideramos como avaliação desse trabalho os momentos de reflexão evidentes em questões e comentários dos participantes. No entanto, sabemos que uma

avaliação mais efetiva só poderia ocorrer a longo prazo, pois representações internalizadas não são facilmente superadas ou modificadas.

Por outro lado, por se tratar sempre de professores que já haviam concluído uma licenciatura, ou que estavam próximos de fazê-lo, não pudemos deixar de supor um tipo de formação anterior no qual provavelmente ocorreu mais a apresentação de resultados a serem memorizados do que de procedimentos capazes de colocar em xeque o ideário educacional que trespassa a atividade docente.

Algumas sobreposições de modos de pensar sobre aspectos da ciência, da instituição escolar e do trabalho docente, nos levaram a crer na necessidade de se pensar nas licenciaturas em trabalhar com maior aprofundamento conteúdos e estratégias, que facilitem a superação das assimilações acríticas de partes do discurso educacional. Este, gerado ou não no meio acadêmico, tanto no que diz respeito à educação em geral, quanto ao específico da área de ensino da ciência, freqüentemente, quando chega ao futuro professor já está bastante fragmentado, no bojo da ausência de conexão entre os diversos constituintes dos currículos destinados à formação docente.

Quanto à chamada educação continuada, pela vivência que o docente tem com os problemas de sua profissão, acreditamos que entre os principais fatores para que ele chegue a um grau consistente de autonomia estejam o envolvimento com procedimentos de pesquisa - e não apenas com resultados - e a disponibilidade de tempo para leitura e estudo, além de interlocutores para que possa continuamente pensar e repensar o seu projeto pedagógico.

Admitimos assim que, superar a possibilidade de constatações como as aqui apresentadas implica na necessidade de se colocar em prática, tanto políticas públicas, quanto estratégias de formação docente, ampliadas e também diferentes das até aqui praticadas, além de requerer uma abertura para a explicitação do ideário dos licenciandos e professores, tendo em vista identificar inclusive suas resistências à fragmentação.

Para concluirmos, dadas as preocupações que suponho na maioria dos leitores que acompanharam esta reflexão, gostaríamos de reforçar a opinião de que investigações em ensino da ciência, e, em particular, da Física, certamente podem oferecer, e têm oferecido muitas contribuições no sentido da autonomia docente, e a literatura existente na área o comprova.

Contudo, a construção da autonomia dos professores não pode ser resolvida unicamente no âmbito das pesquisas sobre o ensino, ou mesmo de outros aspectos relativos a uma única disciplina, principalmente se suas temáticas se prenderem excessivamente a questões internas dessa disciplina.

---

## Referências bibliográficas

- ALMEIDA, M. J. P. M. O papel do professor no material para ensino da física. *Ciência e Cultura*, v. 41, n. 3, p.246-268, 1989.
- ALMEIDA, M. J. P. M. Uma concepção curricular para formação do professor de física. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v.14, n. 3, p.145-148, 1992.
- CARVALHO, M. J. P. M. O papel do professor no material para ensino de física. *Ciência e Cultura*, v. 41, n. 3, p. 246-268, 1989.
- \_\_\_\_\_. Uma concepção curricular para formação do professor de física. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 14, n. 3, p. 145-148, 1992.



## EXPECTATIVAS SOBRE DESEMPENHO DO PROFESSOR DE FÍSICA

- CARVALHO, A. M. P., GIL-PEREZ, D. *Formação de professores de ciências*. São Paulo, Cortez, 1993.
- GADOTTI, M. Elementos para a crítica da questão da especificidade da educação. *Em Aberto*, v. 3, n. 22, p. 21-30, 1984.
- GIL-PEREZ, D. New trends in science education. *Internatinal Journal of Science Education*, v. 18, n. 8, p. 889-901, 1996.
- KUENZER, A. Z. , MACHADO, L. R. S. A pedagogia tecnicista. In :MELLO, G. N. (Org.). *Escola nova & tecnicismo & educação compensatória*. São Paulo, Loyola, 1984.
- LEFÈBVRE, H. *La presencia y la ausencia: contribucion a la teoria de las representaciones*. México, Fondo de Cultura Económica, 1983.
- RIBEIRO, M. L. S. *História da educação brasileira : a organização escolar*. São Paulo, Moraes, 1982.
- SAVIANI, D. *Escola e democracia*. São Paulo, Cortez, 1983.
- VELHO, G. *Individualismo e cultura: notas para uma antropologia da sociedade contemporânea*. 2. ed. Rio de Janeiro, Zahar, 1987.