

PARA QUÊ ENSINAR E PARA QUÊ APRENDER FÍSICA: COMO FUTUROS PROFESSORES DE FÍSICA RESPONDEM A ESSA QUESTÃO?ⁱ

Fernanda Angelon Sotto¹, Cristina Leite²

¹Universidade de São Paulo, Instituto de Física, sottofernanda@usp.br

²Universidade de São Paulo, Instituto de Física, crismilk@if.usp.br

Introdução

Em 1996, tivemos a homologação de uma nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), na qual o ensino médio passou a integrar o núcleo da educação básica, o que significa a obrigatoriedade e gratuidade desse nível de ensino. Em seu artigo segundo é descrito que a educação “*tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho*” (BRASIL, 1996). A LDB/96 traz uma nova perspectiva para o ensino, principalmente, para o ensino médio. É neste espírito de mudança que surgem os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) e as Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+) para ajudar os professores a concretizarem essas mudanças.

Para tanto, os PCN visam à passagem do ensino centrado na transmissão de conhecimentos, no qual o professor é aquele que sabe, enquanto os alunos permanecem com uma postura passiva (VALADARES, 2001), por um ensino construído por meio do desenvolvimento de competências e habilidades articuladas em três grandes dimensões: Representação e Comunicação, Investigação e Compreensão; e Contextualização Sócio-cultural (KAWAMURA; HOUSOME, 2003).

A presença da física no ensino médio tem como objetivo, segundo os PCN+ (Ensino Médio), formar um cidadão crítico e atuante na sociedade, capaz de aprender e compreender a realidade à sua volta. Isto significa que o ensino de física deveria transcender os limites dos muros da escola, existindo conexão entre aquilo que nela se ensina e o mundo. Sendo assim, nessa pesquisa, queremos investigar o que os licenciandos em física, em dois estágios diferentes do curso, pensam sobre a importância de aprender e ensinar física.

Metodologia

Preparamos um questionário com duas questões dissertativas:

- Digamos que você está com alguns amigos, e você, aluno da licenciatura em física e futuro professor, é questionado sobre para que ensinar física. Como você responderia a esta questão?
- Um estudante de ensino médio descobre que você faz licenciatura em física e lhe pergunta: “Para que devo aprender física?”. Como você responderia a esta questão?

O questionário foi aplicado aos ingressantes no ano de 2010, e aos alunos matriculados, na disciplina Elementos e Estratégias para o Ensino de Física, oferecida aos alunos do 5º semestre no período diurno e 7º, no caso do noturno. De posse dos

questionários respondidos, após muitas leituras de todas as respostas foram construídas algumas categorias de análise. A intenção é comparar as respostas dadas pelos alunos iniciantes aos que estão no fim da licenciatura. O discurso de ambos também será comparado, ao fim da análise, com o PCN.

Resultados e análise

Primeiramente, serão apresentadas as respostas dadas à questão para que ensinar física, e, na sequência, sobre para que aprender física.

Para que ensinar física?

A principal resposta sobre para que ensinar física é o fato desta disciplina explicar o cotidiano, a natureza e as tecnologias e ampliar a visão do mundo. Este argumento apareceu de forma predominante nos dois grupos analisados (70% dos veteranos e 52% dos iniciantes), o que sugere uma preocupação em aproximar o conhecimento escolar ao cotidiano dos alunos. No Quadro 1 é possível observar um pouco mais a respeito das respostas encontradas.

Quadro 1: Respostas sobre “Para que ensinar física”

| Categorias | Respostas encontradas (%) | |
|--|---------------------------|-----------|
| | Iniciantes | Veteranos |
| I – Física capaz de explicar o cotidiano, a natureza e as tecnologias. Ampliar a visão acerca do mundo ao redor. | 52 | 70 |
| II – Física contribui para o desenvolvimento científico-tecnológico. | 4 | 7 |
| III – Compreender o caráter de construção humana das ciências, ampliar a cultura. | 4 | 17 |
| IV – Participar e interagir com o mundo a sua volta, formação do cidadão, desenvolver senso crítico. | -- | 20 |
| V – Entender física para a compressão de outras disciplinas. | 9 | 2 |
| VI – Modificar a realidade do ensino de física, motivar as pessoas a aprender e compreender esta disciplina. | 9 | 13 |

Ensinar física para que o aluno compreenda o caráter de construção humana da ciência está presente nas respostas dos veteranos (17%), e também nos iniciantes (4%). Porém, os argumentos apresentados por ambos os grupos, são diferentes quanto à natureza da resposta. Abaixo, transcrevemos respostas dadas por ambos os grupos:

Porque física não é apenas uma matéria singular e pronto. Na física utiliza-se a matemática e o português como ferramenta de entendimento, há ainda história junto. (Iniciante 16)

[A física] traz consigo um legado da humanidade, assim como todo o conhecimento que até nós chegou. (...) A importância de se ensinar física, ao meu ver, vinga neste aspecto humano e histórico das ciências. Aprender física é (deveria ser) aprender sobre a história da construção humana da ciência. (veterano 7D)

A questão da interdisciplinaridade foi mais citada entre os iniciantes (9%) do que pelos veteranos (2%). Uma resposta, exclusiva dos veteranos, é a ideia do ensino de física para a formação do cidadão e desenvolvimento do senso crítico (20%).

Portanto, ensinar física para compreensão do caráter de construção humana da ciência e para possibilitar que o aluno participe e interaja com o mundo a sua volta, desenvolvendo assim, seu senso crítico, são respostas, praticamente, presentes apenas nos veteranos, e estas concepções parecem revelar uma preocupação com a formação do cidadão ativo e crítico, além de uma maior compreensão de aspectos relacionados à natureza da ciência. Estes dois aspectos constam como competências a serem desenvolvidas por meio do ensino de física, segundo os PCN+.

Para que aprender física?

Com relação ao para que aprender física, ambos os grupos, responderam que o principal motivo é devido ao fato desta disciplina ser capaz de explicar o cotidiano, a natureza e as tecnologias. Há pontos de divergência, como a ideia de aprender física para passar no vestibular, presente nos iniciantes, e aprendê-la a fim de compreender o caráter de construção humana, verificada nos veteranos. As ideias encontradas nas respostas dos dois grupos estão representadas no quadro 2.

Quadro 2: Respostas sobre “Para que aprender física?”

| Categorias | Respostas encontradas (%) | |
|--|---------------------------|-----------|
| | Iniciantes | Veteranos |
| I – Física é capaz de explicar o cotidiano, a natureza e as tecnologias. | 78 | 70 |
| II – Passar no vestibular. | 26 | -- |
| III – Resolução de situações-problema. | -- | 15 |
| IV – Proporcionar ferramentas para que o aluno interaja com o mundo, desenvolvendo senso crítico, cidadão ativo. | 9 | 13 |
| V – Compreender o caráter de construção humana das ciências, ampliar a cultura. | -- | 28 |
| VI – Para que aprender tem a mesma resposta que para que ensinar. | 13 | 20 |

A argumentação sobre para que aprender física, (78% dos iniciantes e 70% dos veteranos), reside no fato desta disciplina ser capaz de explicar o cotidiano, fenômenos da natureza e as tecnologias. Outro ponto interessante é que “para que aprender” recebeu, por algumas vezes, 13% dos iniciantes e 20% dos veteranos, a mesma resposta dada ao “para quê ensinar”.

Há a ideia de que o ensino de física pode proporcionar ferramentas para que o aluno interaja com o mundo, desenvolvendo, assim, o senso crítico dele (9% dos iniciantes e 13% dos veteranos). Uma resposta que só aparece nos iniciantes (26%) é o vestibular, isso sugere uma visão propedêutica acerca do ensino de física. Aprender física para resolução de situações-problema (15%) e para a compreensão dessa disciplina como construção humana (28%) são argumentos exclusivos dos veteranos e correspondem a ideias presentes nos PCN+.

Algumas Considerações

De um modo geral, parece que, iniciantes e veteranos, pensam de maneira muito parecida acerca do para que ensinar e para que aprender física, isso porque, no que se

refere a estas questões os dois grupos apresentaram a mesma resposta: a física como explicadora do nosso cotidiano, da natureza e das tecnologias.

Apesar disso, percebe-se que veteranos apresentam argumentos que não aparecem, de maneira significativa, nos iniciantes, que é a ideia de se aprender ou ensinar física para a compreensão do caráter de construção humana da ciência, para resolução de situações-problema e para formação do cidadão ativo e crítico. Essas respostas, ainda que não sejam predominantes na argumentação dos veteranos, sugerem que foram desenvolvidas ao longo da graduação, uma vez que não constam nas respostas dos iniciantes. Ademais, estas ideias parecem se assemelhar com o discurso dos parâmetros curriculares em suas três dimensões. A preocupação com a formação do cidadão crítico e atuante na sociedade pode estar relacionada com a dimensão Representação e Comunicação, a resolução de situações-problema com Investigação e Compreensão e por fim, a compreensão do caráter de construção humano da ciência, com Contextualização Sócio-cultural.

Por conseguinte, o curso de licenciatura pode ter contribuído para um aumento na diversidade de ideias sobre para que ensinar ou aprender física, e mais que isso, pode ter rompido com ideias de senso comum como no caso de se aprender física devido ao vestibular, um argumento que aparece nos ingressantes, porém não esteve presente nas respostas dos veteranos, parecendo indicar dessa forma, uma superação do senso comum em relação às questões apresentadas.

Referências Bibliográficas

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica, PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF.

KAWAMURA, M. R.; HOSOUME, Y. A. contribuição da física para um novo ensino médio. In: **Revista Física na Escola**, vol. 4, n. 2, 2003, p.22-27.

VALADARES, Eduardo de Campos. Novas estratégias de divulgação científica e de revitalização do ensino de ciências nas escolas. In: **Revista Física na Escola**, vol. 2, n. 2, 2001, p. 10-13.

ⁱ Projeto desenvolvido no âmbito do Programa Ensinar com Pesquisa, da Pró-Reitoria de Graduação da Universidade de São Paulo.