



# HISTÓRIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA NOS CURRÍCULOS DOS CURSOS DE LICENCIATURA EM FÍSICA E QUÍMICA DA UFRN

## HISTORY AND PHILOSOPHY OF SCIENCE AT PHYSICS' AND CHEMISTRY'S TEACHING COURSES' CURRICULUM OF UFRN

Giulliano José Segundo Alves Pereira<sup>1</sup>  
André Ferrer P. Martins<sup>2</sup>

UFRN / Programa de Pós-graduação em Educação, giu\_maranatha@yahoo.com.br  
UFRN / Departamento de Educação, aferrer34@yahoo.com.br

### Resumo

Apresentamos e discutimos, neste trabalho, resultados de um estudo empírico de natureza qualitativa que objetivou investigar o que pensa o professor-formador sobre a inserção da disciplina de conteúdo histórico e filosófico no currículo dos cursos de licenciatura em Física e em Química da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). A metodologia envolveu a realização de uma entrevista semi-estruturada com dois sujeitos: um professor da licenciatura em Física e um professor da licenciatura em Química, ambos responsáveis por essa disciplina em seus respectivos cursos. Os resultados evidenciam, basicamente, semelhanças quanto à formação e diferenças quanto ao modo de conceber as disciplinas. Os dados obtidos conduzem a reflexões importantes para o Projeto Pedagógico dos cursos quanto à inserção e ao papel da História e Filosofia da Ciência, assim como apontam para a necessidade de um diálogo entre os cursos no que se refere às diferentes perspectivas manifestas pelos professores.

**Palavras-chave:** Formação inicial; Ensino de Ciências; Formação de Professores; História e Filosofia da Ciência.

### Abstract

In this work we present and discuss results of an empirical qualitative study which aimed to investigate teachers' opinion about the inclusion of a History and Philosophy of science lecture at undergraduate courses in Physics and Chemistry at Federal University of Rio Grande do Norte (UFRN). Methodology included a semi-structured interview with two teachers: one from Physics and another from Chemistry, both responsible for the HPS lectures at their respective teaching courses. Results reveal that both teachers lack strong basis for this type of discussion, and differ in their way of thinking the lecture. These results call attention for the way of thinking the Pedagogical Projects of teaching courses regarding inclusion and role of HPS lectures, as well as point towards the need for a dialogue between the courses on the matters expresses by the teachers.

**Key-words:** Initial formation, Science Teaching, Teachers Formation, History and Philosophy of Science.

## INTRODUÇÃO

Ao longo dos últimos anos, as pesquisas realizadas na área de Ensino de Ciências têm evidenciado que a utilização da História e Filosofia da Ciência é um dos possíveis caminhos para a melhoria do ensino de ciências (BASTOS, 1998; PEDUZZI, 2001; MARTINS, 2007), seja como conteúdo em si, seja como estratégia didática facilitadora da compreensão de conceitos, modelos e teorias. Neste sentido, a História e Filosofia da Ciência tem se tornado uma área de estudos com implicações relevantes para a Didática das Ciências. Outras perspectivas de ensino apontam para a possibilidade de uma abordagem histórico-filosófica dos conteúdos das disciplinas científicas, como, por exemplo, o movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (SANTOS, 2001 *apud* MARTINS, 2007).

Devido às implicações da História e Filosofia da Ciência para o ensino e a aprendizagem, surgiram ainda mais demandas para o professor de ciências. Desse modo, a literatura específica tem evidenciado a importância da História e Filosofia da Ciência no âmbito da formação de professores de ciências (SALINAS DE SANDOVAL; COLOMBO DE CUDMANI, 1993; MATTHEWS, 1995; HARRES, 1999; GIL-PÉREZ *et al.*, 2001; EL-HANI, 2006; MARTINS, 2006).

Alguns argumentos a favor da inserção da História e Filosofia da Ciência no currículo dos cursos responsáveis pela formação dos professores de ciências são considerados significativos. Assim, tem-se que o estudo da História e Filosofia da Ciência pode auxiliar o futuro professor de ciências: (a) no desenvolvimento de currículos de melhor qualidade, que propiciem o aprendizado significativo de conceitos e equações, mostrem como o pensamento científico se modifica com o tempo, sejam úteis para lidar com as concepções alternativas dos alunos, entre outras questões; (b) no aprofundamento do conhecimento da disciplina que vai lecionar; (c) na formação de uma concepção mais adequada da natureza da ciência.

Em sintonia com isso, verifica-se que as recentes reformas educacionais no país apontam para a História e Filosofia da Ciência como uma das perspectivas a serem levadas em consideração tanto no ensino básico como no ensino superior. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino médio (PCNEM), fruto da reforma educacional, apontam para a contextualização histórico-social do conhecimento científico, o que implica na contribuição da História e Filosofia da Ciência. Também nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de licenciatura da área de Ciências da Natureza, a História e Filosofia da Ciência surge como um conhecimento a ser integrado ao currículo dos cursos. Além disso, para o conhecimento da disciplina urge uma compreensão histórica e filosófica, o que se constitui em um argumento favorável à presença da História e Filosofia da Ciência no currículo dos cursos de licenciatura.

Sobre a inserção da História e Filosofia da Ciência nas licenciaturas, a literatura específica (GARCIA *et al.*, 1980; BASSALO, 1992; PEDUZZI, 2001; STAUB DE MELO, 2005) tem evidenciado diversas propostas, seja como uma disciplina específica, tratando do conteúdo histórico e filosófico, seja como um conteúdo integrado ao de outras disciplinas.

Enquanto disciplina específica, verifica-se que há certa oscilação em relação ao tipo de conteúdo que é abordado: ora o conteúdo repousa sobre a história da ciência, ora a história da ciência está articulada à filosofia da ciência, ou a disciplina contempla só a filosofia da ciência. Contudo, quando é mencionado que tipo de cursos de História e Filosofia da Ciência são relevantes para o futuro professor, há um relativo consenso de que eles devem ser aplicados ou práticos. Neste sentido, os cursos devem começar pelos

problemas que os professores consideram pertinentes ao desenvolvimento de sua prática em sala de aula (MATTHEWS, 1995).

Além disso, em muitos casos estas disciplinas são ministradas por professores que mostram interesse pela área de ensino, mas se dedicam a outras áreas (GARCIA *et al.*, 1980; CARVALHO, 1988; MARTINS, 2006). Para Martins (2006), embora existam pessoas capazes de, sozinhas, aprenderem História e Filosofia da Ciência, seria salutar se existissem em todas as universidades (em todos os cursos de graduação, inclusive nas licenciaturas) “professores-pesquisadores” com boa formação na área de História e Filosofia da Ciência. Para o autor, uma barreira ao papel que pode e deve ter a História e Filosofia da Ciência no ensino é:

a carência de um número suficiente de professores com a formação adequada para pesquisar e ensinar de forma correta a história da ciência (MARTINS, 2006, p. XXIII).

Neste contexto é que se inserem as questões: que tipo de cursos de História e Filosofia da Ciência são desenvolvidos nos cursos de licenciatura em ciências naturais? Qual o posicionamento do Projeto Pedagógico desses cursos quanto à História e Filosofia da Ciência? Qual o perfil formativo e o que pensa o professor-formador sobre a História e Filosofia da Ciência no currículo dos cursos em questão?

As respostas a estas perguntas podem contribuir com as reflexões nos cursos de licenciatura no que se refere à inserção da História e Filosofia da Ciência no currículo.

## **OBJETIVOS**

No caso específico da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), os cursos de licenciatura em Física e em Química apresentam em seus currículos disciplinas de conteúdo histórico e filosófico. No entanto, estas estão inseridas nos currículos de maneiras diferentes: no caso da licenciatura em Física a disciplina aparece no final do curso, enquanto na licenciatura em Química a disciplina é oferecida no início do curso (primeiro semestre).

O presente trabalho é parte de uma pesquisa mais ampla, já finalizada, que buscou analisar a estrutura curricular dos cursos de licenciatura em Física e em Química da UFRN no que se refere à inserção de disciplinas de conteúdo histórico e filosófico. O trabalho completo envolveu pesquisa documental, observações dos cursos e entrevistas. Apresentaremos aqui, especificamente, somente alguns dos resultados referentes às entrevistas realizadas com os professores-formadores responsáveis pela disciplina de conteúdo histórico e filosófico. As entrevistas procuraram investigar o que pensam os professores-formadores sobre a disciplina, no que diz respeito ao seu conteúdo, à estratégia de ensino empregada, a sua inserção no currículo e à relação entre a história e filosofia da ciência e a prática docente do futuro professor. Além disso, buscou-se traçar um perfil dos professores que ministraram as disciplinas.

## **METODOLOGIA**

O estudo de caso comparativo de que trata este trabalho assume um caráter descritivo e qualitativo (LÜDKE; ANDRÉ, 2005; TRIVIÑOS, 2007). Este estudo é adjetivado comparativo, pois busca estabelecer relações entre os cursos de licenciatura em Física e Química da UFRN. Partiu-se da elaboração de um roteiro de entrevista, que tinha por finalidade traçar um perfil formativo dos sujeitos da pesquisa (formação acadêmica –

graduação e pós-graduação –, formação específica em História e Filosofia da Ciência, tempo dedicado ao ensino da disciplina de HFC, e como ocorreu o primeiro contato com o conteúdo e com a disciplina de HFC). Em seguida, foram elaboradas perguntas estreitamente ligadas à disciplina de História e Filosofia da Ciência (as perguntas encontram-se no Anexo).

A entrevista foi realizada com dois sujeitos<sup>1</sup>:

**FIS-PROF:** O professor-formador do curso de licenciatura em Física que na época da pesquisa era responsável pela disciplina *História e Filosofia da Ciência*. A entrevista aconteceu no final do segundo semestre letivo de 2007, quando a disciplina foi ministrada.

**QUI-PROF:** O professor-formador do curso de licenciatura em Química que na época da pesquisa era responsável pela disciplina *História da Química*. A entrevista foi realizada no final do primeiro semestre letivo de 2008, quando a disciplina foi ministrada.

As entrevistas foram gravadas em áudio e transcritas.

Na próxima seção, será apresentada a análise comparativa e a discussão das respostas dos professores às perguntas da entrevista.

## ANÁLISE COMPARATIVA E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O Quadro 1 sintetiza o perfil formativo dos dois professores entrevistados:

Unidade de análise	Professor Entrevistado	
	Licenciatura em Física	Licenciatura em Química
<b>Formação acadêmica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bacharel e licenciando em Física.</li> <li>Pós-Graduação na área de Física.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bacharel em Química.</li> <li>Pós-Graduação na área de Química.</li> </ul>
<b>Formação específica em HFC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não tem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não tem.</li> </ul>
<b>Aproximação da HFC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interesse pessoal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interesse pessoal.</li> </ul>
<b>Ministra a disciplina</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Há mais de dez anos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Há mais de dez anos.</li> </ul>

Quadro 1: Perfil dos professores entrevistados

Em relação ao **perfil dos professores**, observa-se (Quadro 1) que os dois não possuem formação específica na área de História e Filosofia da Ciência. Tal fato corrobora com a literatura (GARCIA *et al.*, 1980; CARVALHO, 1988; MARTINS, 2006), que mostra que os professores responsáveis por ministrar disciplinas de conteúdo histórico e filosófico, na maioria das vezes, não possuem formação na área de História e Filosofia da Ciência.

<sup>1</sup> Uma primeira versão da entrevista foi realizada, previamente, com outra professora de um Programa de Pós-Graduação da mesma Universidade. Esta entrevista teve por finalidade a validação do instrumento de pesquisa, diagnosticando possíveis erros e corrigindo-os, assim como preparar o entrevistador.

Em sintonia com esta situação, a literatura também mostra que, normalmente, os professores que assumem a disciplina de História e Filosofia da Ciência o fazem por interesse pessoal. Tal é o caso dos professores entrevistados. Segue abaixo a transcrição da fala dos professores:

*É meu interesse pessoal, eu naturalmente fazia esse tipo de reflexão e de questionamento, por conta desse interesse é que o pessoal acabou achando que eu teria perfil pra lecionar esse tipo de coisa (FIS-PROF);*

*Eu comecei preocupado com a questão do ensino, a questão como seria melhor trabalhar a questão do ensino (QUI-PROF).*

Como pode ser visto no Quadro 1, os professores ministram a disciplina de História e Filosofia da Ciência há mais de dez anos, o que indica que eles possuem bastante experiência na área, embora não possuam a formação específica em História e Filosofia da Ciência, como já foi referido.

A seguir, a análise e discussão dos dados tomam como referência as unidades de análise construídas a partir das perguntas que foram elaboradas para a entrevista (ver Anexo). Tais perguntas se referem diretamente à disciplina de conteúdo histórico e filosófico e a sua inserção nos currículos.

Em relação ao **conteúdo de História e Filosofia da Ciência**, observa-se que os professores apresentam perspectivas distintas quanto ao conteúdo a ser trabalhado. Assim, o professor da Física tem preferência por conteúdos relacionados à “Sociologia da Ciência” e à “história externalista da ciência”, enquanto o professor da Química prefere uma abordagem internalista da História da Ciência, ou seja, o professor da Química busca trabalhar a “história dos conceitos da Química”. Vejamos trechos das falas:

*O conteúdo que devia ser abordado deveria incluir bem mais de sociologia da ciência [...] a história da ciência que faz falta, na minha visão, é a perspectiva externalista (FIS-PROF);*

*A questão dos conteúdos [...] pelo livro, por exemplo, que eu dou aula, eu acho que tão bons, não vejo problema (QUI-PROF).*

Em relação ao professor da Química, a partir da análise do livro adotado por ele foi possível inferir a sua preferência por um enfoque ou abordagem internalista da história da ciência.

Sobre os critérios adotados para selecionar os conteúdos, os professores ressaltam aspectos diferentes em suas falas. O professor da Física procura conteúdos que possibilitem a desconstrução de uma visão possivelmente errônea do fazer científico, enquanto o professor da Química busca selecionar conteúdos que favoreçam a aprendizagem dos conceitos da Química. Em particular, procura selecionar “conceitos estruturantes” da Química:

*[...] então, essencialmente, é preciso um trabalho de desconstrução do que eles entendem por ciência (FIS-PROF);*

*na Química você tem conceitos estruturantes, então eu tenho que procurar esses conceitos estruturantes (QUI-PROF).*

Em relação à **metodologia empregada na disciplina**, também é possível verificar que a opinião dos professores é diferente. O professor da Física procura desenvolver as aulas a partir de leituras pré-selecionadas por ele. Dessa forma, os alunos devem, na aula seguinte, expor suas dúvidas e argumentações sobre a leitura do texto indicado. Neste sentido, as principais atividades que podem favorecer a aprendizagem na disciplina são constituídas por debates. Já o professor da Química diz não ter um modelo fechado. Como atividades que podem contribuir com a aprendizagem, ele destaca: uso de filmes, programas de televisão, teatro e visitas a museus.

Para selecionar os materiais utilizados na disciplina, o professor da Física busca textos que incentivem o desenvolvimento de um espírito crítico, de um pensamento pós-moderno e que tenham importância histórica e contemporânea. Para o professor da Química, os textos devem favorecer a compreensão dos conceitos da Química. Transcrever-se-á a fala dos professores:

*[...] seja pertinente com isso que eu quero promover neles, que é um espírito crítico [...] um pensamento pós-moderno... Porque a ciência tem um discurso universalizante, isso precisa ser questionado, então eu seleciono materiais e textos que possam ter por um lado importância histórica, mas que possam ter relevância contemporânea (FIS-PROF);*

*Sempre como uma ferramenta, sempre que ele leve a compreensão do conceito (QUI-PROF).*

No que se refere à **avaliação**, os dois professores utilizam prova escrita em momentos específicos de suas disciplinas. Porém, a avaliação não fica restringida a esses momentos. Os professores também utilizam outros mecanismos para avaliar o licenciando, como a participação nas aulas, prova oral (no caso do curso de Química) e trabalhos realizados em aula e extra classe.

Em relação ao que eles esperam que o licenciando aprenda ao término da disciplina, o professor de Física enfatiza em sua fala que o licenciando deveria ter uma visão mais ampla da ciência, deveria desenvolver um espírito crítico-reflexivo e adquirir uma bibliografia mínima que o permita aprofundar este tipo de reflexão sobre a ciência. O professor da Química enfatiza que o licenciando deveria ter uma compreensão da história conceitual da Química. Vejamos outros trechos:

*[...] se conscientizem de que há muito mais nessa área de ciência do que eles tinham ouvido falar até então [...] que eles tenham acesso a uma bibliografia mínima a partir da qual eles possam ir atrás de outras fontes e aprofundar esse tipo de reflexão e, essencialmente, que eles desenvolvam um espírito crítico (FIS-PROF);*

*Espero que ele aprenda tudo que foi feito na aula (QUI-PROF).*

Sobre a **inserção da disciplina HFC no currículo dos cursos**, os professores defendem que ela deve ser obrigatória. Além disso, os professores destacam que para o licenciando poder cursar a disciplina não deveria ser necessário pré-requisito (isso já ocorre no caso do curso de Química, mas não no de Física).

Entretanto, no que se refere à associação entre a componente “História da Ciência” e a “Filosofia da Ciência” e a função da disciplina no currículo, observa-se que os professores enxergam a disciplina de formas diferentes. O professor da Física considera essencial que a História e Filosofia da Ciência estejam juntas, ao contrário do

professor da Química. Sobre a função da disciplina, o professor da Física diz que essa deve favorecer uma concepção mais adequada sobre a natureza da ciência, bem como um pensamento crítico e reflexivo. Para o professor da Química a disciplina surge como uma necessidade formativa que pode auxiliar o licenciando na elaboração de aulas bem mais interessantes.

*a gente tem que favorecer uma mudança de visão e não só amontoar mais um monte de conteúdos [...]*

*[...] despertar esses aspectos controversos da ciência, despertar o espírito de reflexão crítica (FIS-PROF);*

*no curso de licenciatura a história da química é uma necessidade da formação dele como professor, [...] que permita a ele... a elaborar aulas que são realmente interessantes (QUI-PROF).*

Sobre a questão de a disciplina ser ou não oferecida em outros períodos do curso, o professor da Física destaca que esta deveria aparecer em três momentos: no segundo semestre (no máximo), nas disciplinas de conteúdo específico (isto é, a história e filosofia da ciência deveria entrar como conteúdo das disciplinas científicas), e também no final do curso. Para o professor da Química, a disciplina de conteúdo histórico e filosófico poderia ser oferecida no final do curso, contudo, ele diz que prefere a disciplina no início do curso.

*eu acho que ela devia estar não só no fim do curso, ela devia estar no começo do curso, segundo semestre no máximo [...] deveria se obrigar que as próprias disciplinas de conteúdo específico contivessem dentro delas reflexões de aspecto sócio-histórico-filosófico (FIS-PROF);*

*eu poderia deixar pro final do curso de Química seria um curso de outra natureza. [...] eu prefiro no começo (QUI-PROF).*

Em relação à **História e Filosofia da Ciência, ensino de ciências e formação docente**, os dois professores entrevistados falam que estimulam a articulação entre a história e filosofia da ciência e o ensino de ciências. O professor da Física oferece materiais que possibilitem esta articulação, enquanto o professor da Química diz que a articulação ocorre via os conceitos. Vejamos trechos das falas:

*insisto muito nisso e ofereço materiais a partir dos quais isso poderia ser elaborado e estímulo que eles procurem outros materiais (FIS-PROF);*

*essa relação ela se concretiza via os conceitos, os conceitos são os elementos que vão fazer essa mediação para não parecer que são duas coisas distintas (QUI-PROF).*

Apesar disso, os professores não souberam responder se a inserção da História e Filosofia da Ciência no ensino médio tem ocorrido de forma efetiva. Segundo os professores, o retorno dos alunos é sempre no sentido de que estão utilizando a História e Filosofia da Ciência e que os resultados têm sido satisfatórios, mas como isso tem ocorrido de fato não souberam informar.

A seguir, as considerações finais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A entrevista buscou investigar o que pensa o professor formador sobre a disciplina de conteúdo histórico-filosófico e a sua inserção no currículo da licenciatura. Além disso, foi finalidade da entrevista traçar um perfil do professor responsável por ministrar esta disciplina, nos dois cursos de licenciatura investigados.

Apesar da possibilidade de ampliar os dados obtidos com a entrevista, acredita-se que eles trazem questões relevantes para uma possível reflexão sobre a inserção da disciplina de História e Filosofia da Ciência no currículo dos cursos de licenciatura, em geral, e nos cursos de licenciatura em Física e Química da UFRN, em particular.

Nessa direção, faremos algumas considerações:

- Embora os professores-formadores tenham bastante experiência ministrando as disciplinas de conteúdo histórico e filosófico nos cursos de licenciatura da UFRN, observa-se que tais disciplinas estão na dependência de professores de outras áreas que se interessam por essa temática. Há certa carência de professores formados especificamente na área de História e Filosofia da Ciência, o que pode se constituir numa barreira à inserção desse tipo de conhecimento no currículo dos cursos. Isso levanta a questão da pertinência e da possibilidade da contratação de professores formados na área de História e Filosofia da Ciência<sup>2</sup>.
- Sobre a relação entre a História e Filosofia da Ciência e o ensino de ciências, os professores dizem que buscam estimular essa articulação. No entanto, talvez não seja suficiente oferecer materiais ou explicar os conteúdos científicos de um ponto de vista histórico, mas seria fundamental trazer para a sala de aula (nas disciplinas em questão) discussões sobre os aspectos *metodológicos* envolvidos na utilização do conteúdo histórico e filosófico na educação básica. Se o uso da História e Filosofia da Ciência no ensino médio é algo desejado, não basta só o conhecimento do conteúdo, mas é essencial o conhecimento pedagógico do conteúdo.
- Embora as opiniões sobre as disciplinas sejam diferentes, isto não pode ser visto como um “dilema” que deva ser solucionado. Defende-se que os dois pontos de vista são relevantes para a formação dos professores de ciência. Ou seja, embora os professores carreguem para a disciplina uma visão pessoal, acredita-se que estas podem ser complementares.

Finalizando, vale ressaltar que os dados provenientes da entrevista mostram-se relevantes para uma possível discussão sobre o Projeto Pedagógico dos cursos de licenciatura em Física e em Química da UFRN quanto à inserção da História e Filosofia da Ciência no currículo. Consideramos que as reflexões trazidas por nossos dados, aliadas a um diálogo entre os dois cursos, isto é, uma socialização entre os pontos de vista, contribuiria para a melhoria dos currículos quanto à inserção da História e Filosofia da Ciência nessas licenciaturas.

## REFERÊNCIAS

BASSALO, J. M. F. A importância do estudo da história da ciência. **Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência**, n. 8, p. 57-66, 1992.

---

<sup>2</sup> Atualmente, esta situação sofreu uma alteração: o curso de licenciatura em Física da UFRN, em 2008, contratou uma professora com formação em História e Filosofia da Ciência.



BASTOS, F. História da Ciência e pesquisa em ensino de ciências: breves considerações. In: NARDI, R. (org.) **Questões atuais no ensino de ciências**. São Paulo: Escrituras Editoras, 1998.

CARVALHO, A. P. (coordenadora). **A formação do professor e a prática de ensino**. São Paulo: Pioneira, 1988.

EL-HANI, C. N. Notas sobre o ensino de história e filosofia da ciência na educação científica de nível superior. In: SILVA, C. C. (org.) **Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino**. Editora livraria da Física: São Paulo, 2006.

GARCIA, J. C. V.; OLIVEIRA, J. C.; MOTOYAMA, S. O desenvolvimento da história da ciência no Brasil. In: FERRI, M. G.; MOTOYAMA, S. (orgs.) **História das ciências no Brasil**. São Paulo: EPU: Editora da Universidade de São Paulo, 1980.

GIL PÉREZ, D.; MONTORO, I. F.; ALIS, J. C.; CACHAPUZ, A.; PRAIA, J. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, v.7, n.2, p.125-153, 2001.

HARRES, J. B. S. Uma revisão de pesquisas nas concepções de professores sobre a natureza da ciência e suas implicações para o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 4, n. 3, dezembro de 1999.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M, E. D. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 2005.

MARTINS, R. A. Introdução: A História das Ciências e seus usos na educação. In: SILVA, C. C. (org.) **Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino**. Editora livraria da Física: São Paulo, 2006.

MATTHEWS, M. R. História, Filosofia e Ensino de Ciências: A tendência atual de reaproximação. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v.12, n.3, p.164-214, dez.1995.

PEDUZZI, L. O. Q. Sobre a utilização didática da História da Ciência. In: PIETROCOLA, M. (org.) **Ensino de física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora**. Florianópolis: ed. da UFSC, 2001.

PEREIRA, J. E. D. **Formação de professores – pesquisa, representação e poder**. – Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

SALINAS DE SANDOVAL, J Y COLOMBO DE CUDMANI, L. Epistemología e Historia de la Física en la formación de los Profesores de física. **Revista brasileira de Ensino de Física**, v.15, n. 1 a 4, p. 100-109, 1993.

STAUB DE MELO, A. C. **Contribuições da epistemologia histórica de Bachelard no estudo da evolução dos conceitos da óptica**. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica). Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

TRIVIÑOS, A. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 2007.

## **ANEXO: ROTEIRO DE ENTREVISTA**

### **I. Perfil do professor-formador**

#### **1. A formação acadêmica e familiaridade com a HFC.**

1. Qual a sua formação inicial (graduação)? Qual a sua formação em nível de pós-graduação?
2. Há quanto tempo ministra esta disciplina?
3. Como ocorreu o primeiro contato com o conteúdo de história e filosofia da ciência? E com a disciplina?
4. Você tem alguma formação específica na área de história e filosofia da ciência?

### **II. A disciplina HFC**

#### **1. Conteúdo.**

5. Em sua opinião, que conteúdos devem ser trabalhados em história e filosofia da ciência?
6. Em sua opinião, que tipo de abordagem (externalista ou internalista) deve ser trabalhado na disciplina?
7. Para você, episódios históricos devem ser trabalhados no ensino da disciplina?
8. Que critérios você utiliza para selecionar os conteúdos de ensino em história e filosofia da ciência?

#### **2. Metodologia de trabalho na disciplina.**

9. Como você organiza as atividades de ensino? Como é a dinâmica das aulas?
10. Que materiais você utiliza na disciplina e que critérios são utilizados para selecioná-los?
11. Para você, que tipos de atividades podem favorecer a aprendizagem em história e filosofia da ciência?

#### **3. Avaliação.**

12. Que instrumentos você utiliza para avaliar os seus alunos? Que critérios você utiliza para avaliá-los?
13. O que você espera que os alunos aprendam ao final do curso?

### **III. A disciplina no currículo e na formação do licenciando**

#### **1. Inserção da disciplina no currículo da licenciatura.**

14. Em sua opinião, para que (ou qual função) uma disciplina de conteúdo histórico e filosófico está no currículo do curso de licenciatura?

15. Para você, abordagens históricas e filosóficas devem ser contempladas em outras disciplinas do curso? Ou a história e filosofia da ciência deve ser uma disciplina isolada?

16. O que você acha da história e filosofia da ciência ser uma disciplina obrigatória?

17. (FIS) Para você, a história da ciência deveria estar dissociada da filosofia da ciência? Que conseqüências traria para a formação do licenciando?

17. (QUI) Para você, a história da ciência deveria estar associada à filosofia da ciência? Que conseqüências traria para a formação do licenciando?

18. Em sua opinião, essa disciplina deveria ser oferecida em outro período do curso?

19. Para você, a disciplina de história e filosofia da ciência requer um certo nível de conhecimento do aluno (“pré-requisitos”)?

## **2. História e filosofia da ciência, ensino de ciência e formação docente.**

20. Para você, por que a história e filosofia da ciência é importante para a prática do futuro professor de Física / Química?

21. Que relações entre o conteúdo histórico e filosófico e o ensino de ciências são trabalhadas na disciplina?

22. Você acredita que a disciplina tem contribuído para incorporar efetivamente a história e filosofia da ciência nas práticas dos professores, no ensino médio?