

A HISTÓRIA E A FILOSOFIA DA CIÊNCIA NA FORMAÇÃO ACADÊMICA DE DOCENTES DE UMA ESCOLA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Jéssica C. Silva¹ (PG), Lucilene C. dos Santos¹ (PG), Jordana A. Z. Andrade¹ (PG), Rogério P. Rodrigues¹ (PG), Fernanda W. Adams¹ (PQ), Cinthia M. Felício¹ (PQ)

¹Instituto Federal Goiano, *Campus Morrinhos*.

Área do Conhecimento: Multidisciplinar

Resumo

O presente trabalho tem por objetivo mostrar a visão dos professores de Ensino Técnico em Química acerca do uso da História e Filosofia da Ciência em sua disciplina como forma de contextualizar os conteúdos, proporcionando aos alunos uma aprendizagem significativa. A pesquisa foi realizada com professores da Escola SENAI unidade de Itumbiara-GO, os quais atuam no Programa de Educação Básica proferida com a Educação Profissional (EBEP) articulado ao Curso Técnico em Química, que aceitaram responder o questionário aplicado para que pudéssemos conhecer o que ponderam sobre a contextualização da HFC nos tópicos em química. Verificou-se que maioria dos professores que participaram da pesquisa entende que a realização de metodologias que envolvam a HFC, em conteúdos de química nas escolas de Ensino Médio, torna-se significativo, uma vez que irão facilitar a aprendizagem dos alunos, que ao se discutir o aspecto dentro das aulas haverá a compreensão não somente de como essas ciências foram constituídas, mas também como os conhecimentos foram gerados, fruto do homem em constante desenvolvimento. Também relataram que se preocupam e aplicam a HFC em sala de aula como forma de análise mais crítica dos conteúdos estudados. Em consonância com os argumentos apresentados, sabendo da importância que a História, Filosofia e a Ciência (HFC) devem ser trabalhadas, sugere-se a inserção do tema dentro do Currículo do Ensino Médio, assim como na formação dos docentes, pois o principal argumento deste trabalho é de que essa dificuldade ocorre, porque há um problema subjacente ao da inclusão da HFC no ensino de ciências durante a formação acadêmica dos docentes.

Palavras-chave: História; Filosofia; Ciência; Formação Docente;

Introdução

O ensino de química nas escolas de ensino básico apresenta muitas dificuldades, desafios e críticas que necessitam de discussões. A química que se ensina, na maioria das escolas, prioriza a memorização de fórmulas e teorias descontextualizadas, empregando, muitas vezes modelos de limitada compreensão, levando à interpretação equivocada de fenômenos e conceitos, em meio a um currículo com necessidade de questionamentos e revisão. Nesse sentido, acredita-se que a História e Filosofia da Ciência (HFC) no Ensino de Ciências pode fornecer subsídios teóricos que deve contribuir para que os alunos possam conhecer a ciência de forma mais atrativa e, ao mesmo tempo, para que haja o interesse pelo conhecimento científico, assim como pelas discussões que giram, notadamente, pelas redes de interesses que se estabelecem no âmbito da sociedade.

No Ensino Médio vê-se que, até o presente momento, não está sendo privilegiadas discussões de tópicos sobre a HFC por meio de materiais que tratam da contextualização com os conteúdos ensinados no Ensino Médio. Observam-se nos livros didáticos pequenos textos que enfocam algumas curiosidades científicas, ou anedotas que mostram os inventos do passado de alguns cientistas.

O número de professores que veem a HFC como um tema relevante para a construção do conhecimento, ainda, é muito pequeno, porém, alguns ainda trazem em suas práticas docentes resistência às novas formas de ensino-aprendizagem. Por estarmos lidando com professores que atuam no nível médio, vemos que existe a interferência da direção das escolas, pais e alunos que ainda continuam preocupados em buscar somente resultados para a aprovação no vestibular, não havendo a preocupação da formação desses alunos para a sociedade.

Quando o intuito do professor está relacionado a preparar o seu aluno para a resolução de exercícios, o uso da HFC como uma ferramenta de aprendizagem é considerado desnecessária, por essa razão, muitos professores fazem de sua prática docente uma ação repetitiva sem a apreensão de novos conceitos.

Outro fato recorrente é que a pouca atenção do professor com relação à HFC deve estar relacionada à sua formação, que pode ter sido deficiente no que tange às questões epistemológicas da natureza, deixando o senso crítico esquecido (Trindade, 2009). Um dos problemas enfrentados pelos professores em abordar a HFC em suas aulas é a forma como esta se apresenta, na maioria das vezes, é exposta de forma separada dos conteúdos e dando enfoque aos principais cientistas, deixando de enfatizar que a ciência é um processo de construção do ser humano em sociedade (Trindade *et al*, 2010).

A HFC no ensino de química, é capaz de contribuir para que os alunos reflitam sobre as concepções da ciência, seu papel na sociedade, seu caráter provisório e humano, favorecendo o desenvolvimento do pensamento crítico. Nesse sentido, o uso de um enfoque histórico contribui para que os alunos consigam desenvolver uma compreensão crítica da ciência:

A História da Ciência pode mostrar em detalhe alguns momentos de transformação profunda da ciência e indicar quais foram as relações sociais, econômicas e políticas que entraram em jogo, quais foram as resistências à transformação e que setores trataram de impedir a mudança. Essa análise pode dar as ferramentas conceituais para que os alunos compreendam a situação atual da ciência, sua ideologia dominante e os setores que a controlam e que se beneficiam da atividade científica (BASTOS, 1998, p.63).

Segundo Martorano (2012) pode-se notar que a inserção da história e filosofia da ciência por esse e diversos outros fatores não é um processo fácil na Educação Básica. Esbarra-se em diversas dificuldades, tais como: falta de conhecimento específico sobre HFC, desconhecimento de fontes e estratégias, falta de material disponível, além da visão inadequada dos professores sobre a natureza da ciência e a própria falta da discussão deste tema nos cursos de formação inicial e continuada dos professores. E ainda, o número de professores que veem a HFC como um tema relevante para a construção do conhecimento, ainda, é muito pequeno, devido à falta de oportunidade destes sujeitos vivenciarem em sua formação as discussões da HFC.

Dessa forma, o presente trabalho visa abordar a importância da História, Filosofia e da Ciência para a prática da Educação em Química, através do feedback dos professores da Escola SENAI unidade de Itumbiara-GO, os quais atuam no Programa de Educação Básica proferida com a Educação Profissional (EBEP) articulado ao Curso Técnico em Química.

Relato de Caso

O estudo foi desenvolvido com 4 (quatro) docentes da Escola SENAI unidade de Itumbiara-GO, os quais atuam no Programa de Educação Básica articulada com a Educação Profissional (EBEP) articulado ao Curso Técnico em Química. A escolha desta instituição de ensino, justifica-se por um dos autores deste trabalho participar do quadro de profissionais da escola.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, a qual Fernandes, Hussein e Domingues (2017), afirmam que neste tipo de pesquisa, a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são as verdadeiras bases, sendo que o uso de ferramentas estatísticas não é necessário, uma vez que o ambiente natural é a fonte da coleta de dados, e o pesquisador é o instrumento-chave. Para a coleta dos dados/informações utilizamos como instrumento de pesquisa o questionário, contendo cinco perguntas, o qual segundo Gil (1999, p.128), pode ser definido como

A técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.

Sabe-se que a História e a Filosofia da ciência são de grande importante, desde a formação básica, fornecendo instrumentos para que os alunos consigam pensar e refletir sobre os interesses que estariam por traz de tudo que é veiculado na mídia como científico e verdadeiro, buscando direcionar a opinião pública para favorecer a empresas ou políticas, conforme destacado por Bastos (1998, p. 64). Acredita-se que são poucos os professores que levam para sua prática essas discussões uma vez que não se sentem preparados para tanto.

Participaram desse estudo 4 professores da instituição e para preservar a identidade dos mesmos, utilizamos códigos para identificá-los. Dessa forma, levantou-se o perfil dos sujeitos participantes, que se apresenta no quadro 1. Por meio desse perfil, foi possível observar que três professores possuem uma grande experiência no que diz respeito a tempo de profissão, enquanto um ainda se inicia na carreira docente. Podemos observar que a maioria dos profissionais possui licenciatura em Química e Pós-Graduação, ou seja, são profissionais preocupados com a sua formação continuada apesar de nenhum deles ter cursado uma Pós-Graduação na área de HFC.

Quadro 1. Perfil dos Professores de Química

Docente	Sexo	Idade	Formação Acadêmica	Profissão como Docente
P2	F	34 anos	Graduação: Licenciatura em Química; Especialização: Docência na Educação Profissional e Tecnológica; Mestrado: Defesa Sanitária Vegetal.	10 anos
P3	F	33 anos	Graduação: Licenciatura em Química; Especialização: Biotecnologia e Qualidade de Alimentos; Mestrado: Defesa Sanitária Vegetal.	10 anos
P1	F	31 anos	Graduação: Química; Especialização: Gestão da Qualidade e Eng. da Produção / Docência na Educação Profissional e Tecnológica	8 anos
P4	F	24 anos	Graduação: Licenciatura em Química;	6 meses

Fonte: Os Autores (2019)

Partindo do objetivo do trabalho indagou-se os participantes se durante sua graduação os mesmos tiveram alguma disciplina específica que trata-se da discussão da HFC no ensino de Química, todos os professores responderam que sim, que participaram desta disciplina em sua formação, sendo que 3 deles se formaram em uma instituição de ensino privada e 1 em uma instituição de ensino pública. O que vem em direção ao discutido por Stanzani *et al* (2012) que é imprescindível mobilizar o professor na sua formação inicial instrumentalizando-o para que este inclua em suas aulas a temática de HFC, não se limitando a um caráter apenas ilustrativo, factual e cronológico dos fenômenos estudados.

É importante salientar que apesar de os participantes relatarem que tiveram a disciplina de HFC no curso de graduação, essa não é a realidade de algumas instituições de ensino, que por priorizarem disciplinas consideradas mais importantes, acabam deixando a disciplina de HFC fora dos componentes curriculares dos cursos, na qual pode prejudicar o processo de ensino e aprendizagem dos alunos do ensino básico posteriormente.

Levando em consideração a importância da contextualização deste tema no processo de ensino e aprendizagem, os professores pesquisados mencionaram, que durante a graduação os seus professores utilizavam estratégias como a leitura de livros, trabalhos de pesquisa e relacionavam fatos da realidade dos alunos com os dados científicos.

Assim, questionou-se, se os mesmos tem interesse pela HFC, abaixo destacamos algumas respostas.

“Sim. Reconheço a necessidade de compreender como a ciência foi evoluindo com o passar dos anos e como os fatores históricos influenciam na sociedade contemporânea” (P3)

“Sim. É sempre importante discutir fenômenos que a ciência estuda com vista no ponto ético, pois a pesquisa científica gera mais perguntas que respostas e muitas dúvidas em relação ao certo e errado” (P1)

Em consideração à prática docente, indagou-se se os professores participantes desta pesquisa, introduzem a HFC no ensino de Ciências (Química, Física, Biologia), e todos eles responderam que sim, e apresentaram a importância da mesma, como pode ser observado nas falas abaixo.

“Sim, pois vários fenômenos explicados e discutidos com os alunos passaram por repetições de experiências baseadas em pesquisas” (P1)

“Sim. A cada conteúdo busco fatores históricos sobre o princípio da descoberta daquele determinado assunto, pois dessa forma estarei mostrando a etapa histórica e o porquê estarmos estudando sobre o delimitado tema” (P3)

“Sim, abordando as concepções históricas dos conhecimentos abordados e a análise filosófica” (P2)

Os relatos dos professores mostram que os mesmos se preocupam em abordar a HFC em suas aulas, o que é muito importante no processo de ensino e aprendizagem dos alunos, pois observa-se que muitos professores não abordam essa disciplina no ensino básico por alguns motivos que, para Monteiro e Martins (20015) podem ser: falta de material adequado; dificuldade de leitura e interpretação de texto por parte dos alunos, ou, até, insuficiência inicial dos professores, entre outros.

Conclusões

A HFC da química, numa perspectiva filosófica e reflexiva, deve ser aplicada como uma ferramenta para ensinar, pois os estudantes podem aprender através delas. Ao abordarmos a ciência e a sua história de forma contextualizada, percebemos que o ensino de química torna-se mais atrativo para a aprendizagem dos alunos, uma vez que eles se sentem motivados para conhecer como aconteceram determinados fatos relacionados à química. Nesse sentido, torna-se importante discutir os aspectos históricos nos Cursos de Formação de Professores de Química, bem como desenvolver estratégias didáticas que possibilitem trabalhar esses conhecimentos nas Escolas da Rede Pública e Privada. Com o estudo pode-se concluir que os professores da rede de ensino pesquisada se preocupam em abordar a HFC, o que torna a aprendizagem dos alunos muito mais significativa e crítica.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal Goiano – *Campus Morrinhos* e a Equipe Educacional da Escola SENAI de Itumbiara(GO) por autorizar o desenvolvimento da pesquisa nesta Instituição.

Referências Bibliográficas

BASTOS, F. O Ensino de conteúdos de história e filosofia da ciência Revista Ciência & Educação. São Paulo, v5, n.1 p.55-72,1998

FERNANDES, C. F.; HUSSEIN, F. R. G. S.; DOMINGUES, R. C. P. R. Ensino de Química para Deficientes Visuais: A Importância da Experimentação num Enfoque Multissensorial. **Química Nova na Escola**, v.39, n.02 p.195-203, 2017.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MARTORANO, S. A. S. **A Transcrição Progressiva dos Modelos de Ensino sobre Cinética Química a partir do Desenvolvimento Histórico do Tema**. 2012. 360f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

MONTEIRO, M. M.; MARTINS, A. F. P. **História da ciência na sala de aula: Uma sequência didática sobre o conceito de inércia**. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 37, n. 4, 4501,2015.

STANZANI, E. L.; BROIETTI, F. C.; PASSOS, M. M. As contribuições do PIBID ao processo de formação inicial de professores de Química. **Química Nova na Escola**, v.34, n.4, p.210–219, 2012.

TRINDADE, L. S. P. **História da Ciência na Construção do Conceito de Ciências**. in *História da ciência e ensino: propostas, tendências e construção de interfaces*, org. Maria H. R. Beltran, Fumikazu Saito, & Laís dos S. P. Trindade (São Paulo: Livraria da Física, 2009): 24.

TRINDADE, L. S. P.; RODRIGUES, S. P.; SAITO, F.; BELTRAN, M. H. R. **História da Ciência e Ensino: alguns desafios**. in *História da Ciência: Tópicos Atuais*, org. Maria. H. R. Beltran, Fumikazu Saito & Laís dos S. P. Trindade (São Paulo: Livraria da Física, 2010): 120.