

Educação do Campo e História da Ciência: uma proposta didática expressa em planos de aula

Débora Schmitt Kavalek
Ariete Maria Santos dos Reis
Rosemary Nobre Pinheiro

Resumo

A História e Filosofia da Ciência contribui com as interconexões entre ciência e cultura, religião, política, numa relação de interdependência mútua, envolvendo também a contextualização com a realidade onde o estudante vive. Paralelamente, a Educação do Campo emerge como uma proposta de ensino que coloca os povos do campo numa posição de protagonismo e autonomia, com foco na transformação social. Partindo do pressuposto que esse sujeito em transformação precisa ser formado, o empenho no ato de planejar é extremamente importante. Por conseguinte, os planos de aula revelam experiências e saberes docentes, crenças, valores, concepções teóricas e ações que impregnam o seu fazer. É, portanto, com a intenção de contribuir com um ensino de ciências voltado para a historicidade dos conceitos, que optou-se por realizar uma atividade que envolvesse a elaboração, por parte dos discentes, de planos de aula, resgatando o lugar do planejamento na prática escolar e buscando as interfaces entre a história da ciência e a educação do campo. Neste artigo, apresentamos e discutimos aspectos que se mostraram relevantes durante a elaboração de planejamentos de aula por estudantes do Curso de Licenciatura em Educação do Campo que envolveram propostas de articulação entre a História e Filosofia da Ciência e a realidade do Campo. A atividade pedagógica foi desenvolvida no Componente Curricular de História e Filosofia da Ciência e consistiu na produção de planos de aula envolvendo contextos históricos da ciência e sua interface com a Educação do Campo, contextualizando os saberes existentes nas comunidades às bases científicas e históricas que norteiam a história das ciências.

Palavras-chave: História e Filosofia da ciência, Educação do Campo, Planejamento.

Abstract

The History and Philosophy of Science contributes to the interconnections between science and culture, religion, politics, in a relationship of mutual interdependence, also involving the contextualization with the reality where the student lives. At the same time, Rural Education emerges as a teaching proposal that places rural people in a position of protagonism and autonomy, with a focus on social transformation. Assuming that this subject in transformation needs to be formed, the effort in the act of planning is extremely important. Therefore, the lesson plans reveal teaching experiences and knowledge, beliefs, values, theoretical concepts and actions that permeate their practice. It is, therefore, with the intention of contributing to a science teaching focused on the historicity of concepts, that it was decided to carry out an activity that involved the elaboration, on the part of the students, of lesson plans, rescuing the place of planning in the school practice and seeking the interfaces between the history of science and rural education. In this article, we present and discuss aspects that proved to be relevant during the elaboration of lesson plans by students of the Degree Course in Rural Education, which involved proposals for articulation between the History and Philosophy of Science and the reality of the Field. The pedagogical activity was developed in the Curriculum Component of History and Philosophy of Science and consisted in the production of lesson plans involving historical contexts of science and its interface with Rural Education, contextualizing the existing knowledge in the communities to the scientific and historical bases that guide the history of science.

Keywords: History and Philosophy of Science, Rural Education, Lesson Plans.

INTRODUÇÃO

O ensino de ciências da natureza (química, física, biologia), de forma tradicional, em muitas instituições de ensino, ocorre isoladamente, porém, no Curso de Licenciatura em Educação do Campo do Centro Universitário Norte do Espírito Santo (CEUNES) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), a habilitação converge para as três disciplinas: Química, Física e Biologia, sendo nomeada Habilitação em Ciências Naturais. Fato este que pressupõe um desafio para as(os) docentes do curso, que devem priorizar uma formação adequada, em que uma sólida formação multidisciplinar é requerida.

Segundo o Projeto Pedagógico do Curso (PPC, UFES, 2018)¹, o caráter complexo da formação em Educação do Campo sustenta-se na ideia de que o campo é território de produção de vida, de relações sociais entre os homens e a natureza, de produção de alimentos. Ao longo da formação acadêmica, objetiva-se que o licenciando esteja preparado para lidar com as questões socioambientais dentro e fora da sala de aula, apoiado na realidade das populações do campo.

A Educação do Campo pressupõe romper com alguns paradigmas que foram construídos com a educação rural, como, por exemplo, a visualização do campo como um lugar de atraso, invisibilizando seu avanço nos importantes mecanismos de emancipação. “A rebeldia como sentimento/luta pela emancipação é um traço pedagógico de diversas populações camponesas, [...] exatamente isso que produziu a diferenciação da Educação do Campo da histórica educação rural: o protagonismo dos movimentos sociais do campo”.² Assim, a Educação do Campo emerge com um novo arquétipo que coloca os povos do campo numa posição de protagonismo e autonomia, pois além de ser uma proposta de ensino é também uma transformação social. Nasceu como crítica à realidade da educação brasileira, particularmente à situação educacional do povo brasileiro que trabalha e vive no/do campo.³

Sua luta é pela educação na construção de alternativas, de políticas, ou seja, como crítica projetiva de transformações, numa crítica prática que se fez teórica ou se constituiu também como confronto de ideias, de concepções.⁴ Desenvolvendo atividades de acordo com a realidade, possibilitando o ensino situado e em conexão com o campo teórico e prático, capaz de auxiliar no desenvolvimento não somente social,

1 UFES. CEUNES. Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Educação do Campo. CEUNES: São Mateus (2018).

2 R. S. Caldart. Pedagogia do Movimento Sem-Terra: escola é mais do que escola. Petrópolis: Vozes, (2000).

3 R. S. Caldart. Educação do Campo: notas para uma análise de percurso. Trab. Educ. Saúde, Rio de Janeiro, v. 7 n. 1, p. 35-64, (mar./jun.2009). Disponível em: <https://www.scielo.br/tes/a/z6LjzpG6H8ghXxbGtMsYG3f/?format=pdf&lang=pt>. (Acesso em 10 jul. 2022).

4 Ibid.

político, cultural e ambiental, mas também, alimentar, por meio da agricultura familiar, a educação do campo provoca, dessa forma, a valorização da identidade daqueles sujeitos que, contraditoriamente, sempre foram oprimidos pelo método do ensino urbano, que vislumbrava o campo como um lugar de atraso.

Consequentemente, quando o professor adere ao ensino contextualizado, ele está ajudando o aluno a romper as barreiras hoje construídas que refletem a opressão e desigualdade, tornando-os sujeitos de suas próprias histórias, possibilitando a emancipação daquele lugar, pois o campo é um lugar de produção de vida. O ato de contextualizar os conteúdos científicos ao cotidiano é um ato político. A formação de professores deve perseverar na constituição de um saber necessário, que é a importância que tem sobre o sujeito o seu contorno ecológico, social e econômico⁵, ou seja, a sua realidade. Trabalhar com o cotidiano implica em abordar o conhecimento científico de acordo com o vivido do aluno, tornando-o capaz de atuar em sociedade, ou seja, um cotidiano com cunho social.⁶

O ensino contextualizado ao cotidiano envolve discussões sobre, por exemplo, a visão de alimentos como necessidade orgânica, bem como produto do capitalismo, objeto de trabalho ideológico da classe dominante, capaz de repercutir em valores para a sociedade.⁷ Assim, trabalhar o cotidiano não é apenas experimentar as coisas vividas no dia a dia e abordar em sala de aula, o cotidiano que deve ser enfatizado é aquele que vai instigar o aluno, que leve à apropriação do conhecimento científico na produção social e não apenas como fonte de ilustrações.⁸

Os conteúdos científicos devem ser desenvolvidos num contexto histórico e social, desenvolvendo estratégias pedagógicas que visem à formação de sujeitos críticos, autônomos e criativos, capazes de produzir soluções para questões inerentes à sua realidade, vinculadas à construção de um projeto de desenvolvimento sustentável do campo e do país, com base na sustentabilidade socioeconômica, ambiental, cultural e ética.

Outrossim, pretende-se que os professores em formação sejam capazes de compreender que, quando possíveis e apropriados, os assuntos tratados em aula devem estar relacionados com o contexto da ética, religião, cultura, economia e política, em programas de ciências, desde as séries iniciais, procurando superar a fragmentação que há na escola. Um olhar diferenciado e não reducionista sobre o cotidiano,

5 P. Freire. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, (1996).

6 M. Lufti. *Cotidiano e educação em química: os aditivos em alimentos como proposta para o ensino de química no 2º grau*. Ijuí: Unijuí, (1988).

7 P. C. M. Santana, E. L. do Nascimento, E. J. Wartha. *O Cotidiano no Ensino de Química: perspectivas e implicações*. XVII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVII ENEQ). Ouro Preto, MG, Brasil - (19 a 22 de agosto de 2014). Disponível em:

[file:///C:/Users/quimi/Downloads/O%20Cotidiano%20no%20Ensino%20de%20Qu%C3%Admica-%20perspectivas%20e%20implica%C3%A7%C3%B5es%20741_1228_1402232931\(1\).pdf](file:///C:/Users/quimi/Downloads/O%20Cotidiano%20no%20Ensino%20de%20Qu%C3%Admica-%20perspectivas%20e%20implica%C3%A7%C3%B5es%20741_1228_1402232931(1).pdf). (Acesso em 10 jul. 2022).

8 Ibid.

procurando extrair dele suas características comuns e corriqueiras para um estudo mais complexo embasado em conhecimentos sistematizados.⁹

Analogamente, faz-se necessário compreender também a especificidade e a diversidade da população do campo em seus aspectos social, ambiental, cultural, político, econômico, de gênero, geração e classe, assim como contribuir com seu processo de sistematização, articulação e potencialização de saberes, a partir do diálogo com o saber acadêmico, para assim transformar a realidade concreta que exclui e oprime estes sujeitos do campo.

Na formação inicial de professores, nos cursos de licenciatura, é imperiosa a proposição de reflexões e ações dentro de novos modos de articulação dos conhecimentos, numa racionalidade prática, perspectiva que defende a ênfase na formação e na própria atividade profissional dando enfoque à prática exercida, concebendo que o aprendizado e, por conseguinte, o conhecimento, são oriundos da prática.¹⁰ Os professores, de forma colaborativa, devem valorizar o seu próprio conhecimento profissional, construído a partir de uma reflexão sobre a prática e teorização da experiência.¹¹

Por outro lado, não é mais admissível a transmissão de conteúdos prontos, acabados, ahistóricos, descontextualizados, hierarquizados, sendo necessária a abordagem dos conteúdos sob o ponto de vista epistemológico, tratando de sua origem, suas articulações, limitações e suas implicações, deixando de lado a cultura disciplinar que predomina na maioria das instituições de ensino. Parte-se do pressuposto de que a HFC possa contribuir para as interconexões e interdependências entre a ciência, a sociedade, o meio ambiente e o contexto onde o estudante vive.

Nesse sentido, o fator decisivo para a prática pautada nestas perspectivas é o planejamento, enquanto construção-transformação de representações, como uma mediação teórico-metodológica para a ação, que, em função de tal mediação, passa a ser intencional. Uma ação que tem por finalidade fazer acontecer, concretizar algo que se almeja, e, para isso, é necessário estabelecer as condições, prevendo o desenvolvimento das atividades. Planejar é também fazer história: um elo entre o passado, presente e futuro, interferindo nesse fluxo e prevendo acontecimentos.¹²

9 M. Lufti. Cotidiano e educação em química: os aditivos em alimentos como proposta para o ensino de química no 2º grau. Ijuí: Unijuí, (1988).

10 R. F. da Costa. Modelos de racionalidade na formação de professores: levantamento de pesquisas na BDTD (2010-2015). 38ª Reunião nacional ANPED. Democracia em risco: a pesquisa e a pós-graduação em contextos de resistência. São Luís do Maranhão, (01 a 05 de outubro de 2017). Disponível em: http://38reuniao.anped.org.br/sites/default/files/resources/programacaoposter_38anped_2017_GT08_989.pdf. (Acesso em 10 jul. 2022).

11 A. Nóvoa. Nada substitui um bom professor: propostas para uma revolução no campo da formação de professores. Em: B. A. Gatti et al. Por uma política nacional de formação de professores. São Paulo: Unesp, p. 199-210, (2013).

12 C. dos S. Vasconcelos. Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico. São Paulo: Libertad (2002).

Assim, o plano de aula é extremamente importante para expressar teorizações, idealizações e representações, além da incorporação de normas e atribuição de significados. No contexto da educação do campo, também é necessário considerar as suas condições de produção, as dimensões de sua exterioridade e relacioná-los à conjuntura sócio-histórica em que foram produzidos.¹³Os planos de aula são entendidos como “discursos sobre a prática”¹⁴, pois revelam experiências e saberes docentes, assim como crenças, valores, concepções teóricas e ações que impregnam o seu fazer.

É, portanto, com a intenção de contribuir com um ensino de ciências voltado para a historicidade dos conceitos, que optou-se por realizar uma atividade que envolvesse a elaboração, por parte dos discentes, de planos de aula, resgatando o lugar do planejamento na prática escolar e buscando as interfaces entre a história da ciência e a educação do campo. Assim, neste artigo, apresentamos e discutimos aspectos que se mostraram relevantes durante a elaboração de planejamentos de aula por estudantes do Curso de Licenciatura em Educação do Campo que envolvessem propostas de articulação entre a HFC e a realidade do Campo. A atividade pedagógica foi desenvolvida no Componente Curricular de HFC e consistiu na produção de planos de aula contextualizando os saberes que já existem em suas comunidades às bases científicas e históricas que norteiem a história e filosofia das ciências.

Com o advento da Pandemia que assolou o Brasil e o mundo, o isolamento social advindo das políticas de distanciamento e com a alta transmissibilidade do vírus Sars-CoV-2, causador da Covid-19, fez-se necessários que as instituições de ensino passassem por mudanças, havendo a obrigatoriedade da utilização de ferramentas digitais em substituição às aulas presenciais. Sendo assim, o Ensino Remoto Emergencial (EARTE) foi implantado na Universidade e iniciaram-se as aulas online síncronas e assíncronas, contexto desafiador mesmo em condições favoráveis para o estudo, tanto mais para quem possui acesso limitado à internet, como nas comunidades do campo.

Este fato trouxe algumas limitações à atividade proposta, pois, para os estudantes campo, com a ausência da conexão, velocidade lenta e falta de contato frequente entre educandos, a realidade tornou-se excludente e complexa. Ainda assim, no compromisso com a qualidade exigida pela dinâmica social em que seus sujeitos do campo se inserem, teve-se que (re)pensar estratégias para tentar acolher todos os alunos e, através de muito diálogo, coletividade e ajuda mútua, a proposta foi idealizada.

REFERENCIAL TEÓRICO

13 S. R. Oliveira. História das mulheres em planos de aula: mídias digitais e saberes docentes na Internet. IN: OLIVEIRA, Susane Rodrigues de (org.) Dossiê: Ensino de História das Mulheres. Labrys (revista online), v. 27 (2015):p. 1. Disponível em: <http://www.labrys.net.br/labrys27/sumarios/his.htm> (Acesso em 01 jul.2021).

14 Ibid.

O ensino em sala de aula, de maneira geral, passa por diversos processos de aprimoramento e evolução. Quando pensamos nas disciplinas que envolvem as Ciências da Natureza, especificadamente a Química, a Física e a Biologia, esbarramos em um obstáculo didático: a redução destas a conceitos prontos, resoluções de equações e interpretação de dados. É assim que a Ciência da Natureza é vista e interpretada por muitos daqueles que estão iniciando o estudo. Mas, de que forma desconstruir essa visão distorcida do que realmente as representa?

Ao aludir à contextualização, entende-se que o conhecimento científico, em seu contexto social, relacionado a questões históricas, econômicas, políticas, culturais e que busca relacionar essas discussões a partir de um ponto de vista dos sujeitos que residem e trabalham no campo, contribui para uma percepção mais ampla da Ciência, buscando repensar a própria realidade.¹⁵ A contextualização da história do desenvolvimento dos conhecimentos científicos e a realidade do trabalhador do campo está associada a um ensino que coloca o conteúdo em seu contexto histórico e social, relacionando-o a questões econômicas, políticas e culturais.

Considera-se que a contextualização é fundamental para o enfrentamento de uma estrutura hegemônica de pensamento e ação docente nas aulas de ciências, baseada, durante muito tempo e ainda hoje presente em muitas práticas, apenas em quadro-negro e giz, identificando-se o aprender com decorar fórmulas, num cenário em que o estudante não possui voz.¹⁶

Isto posto, admite-se que a introdução da HFC como metodologia em sala de aula, possibilita ao discente entender o contexto histórico por trás do conceito, de forma humana e contextualizada. Entende-se que é necessário:

[...] apresentar aos alunos, antes dos conceitos propriamente ditos, em que contexto se deu aquela situação, ou seja, apresentar a História por trás daquele conceito, humanizando essa ciência, vinculando os conceitos trabalhados em sala de aula ao contexto histórico no qual surgiram, explorando as motivações, os sucessos, as derrotas, as tramas, as lutas travadas no desenrolar do processo [...]¹⁷

15 Oliveira, R. D. V. L. de., Queiroz, G. R. P. C. O cotidiano, o contextualizado e a Educação em Direitos Humanos: a escolha de um caminho para uma Educação cidadã cosmopolita. O cotidiano, o contextualizado e a Educação em Direitos Humanos: a escolha de um caminho para uma Educação cidadã cosmopolita. Revista Iberoamericana de Educación / Revista Ibero-americana de Educación. vol. 71, núm. 1 (15/05/16), pp. 75-96. Disponível em: <https://rieoei.org/RIE/article/view/49/89>. (Acesso em 11 jul. 2022).

16 Ibid.

17 N. V. Pereira, et al. História da física: uma proposta de ensino a partir da evolução de suas ideias. Research, Society and Development, v. 4, n. 4 (abr. 2017): p. 251-269.

Retratar que a história é constituída de sujeitos reais, de tentativas, acertos e erros, é um processo mutável, cíclico e não estável, construída por homens e mulheres. Logo, o discente passa a compreender os conceitos, que antigamente eram vistos de forma matematizada e agora são apresentados de forma real e significativa, pois os conteúdos são associados ao seu cotidiano, mostrando sua aplicabilidade e a contribuição humana na explicação dos fenômenos observáveis por trás de fórmulas matemáticas.

A História é o laboratório do conhecimento¹⁸, por esse motivo o desenvolver de práticas que abrangem a HFC resulta em um ensino significativo, humano, verdadeiro, no qual o discente compreende o passo a passo da elaboração do conhecimento, bem como toda a sua trajetória de tentativa e erro, o contexto e os aspectos históricos e sociais envolvidos no processo de ensino-aprendizagem.

O processo de ensino reveste-se, então, das características do processo de investigação, passando a ser também uma busca interminável. Familiarizando-se com os mecanismos da ciência, o aluno adquire uma postura mais científica em relação à realidade, havendo, portanto, uma aproximação em nível metodológico entre o ensino da ciência e a pesquisa científica. O aluno passa a ter contato com os aspectos corriqueiros da comunidade científica, que muitas vezes são mascarados pela mistificação da ciência. Tomar conhecimento dos mecanismos de troca de informações entre pesquisadores, saber da ocorrência de inúmeras divergências ao longo da construção das idéias, ou seja, inteirar-se melhor dos mecanismos de produção de conhecimento científico, possibilita a necessária aproximação metodológica entre a ciência e o ensino dela. [...] A história da ciência empresta aos nossos cursos o espaço para discussão destes aspectos. O aluno obtém não apenas informações, mas, sobretudo, desenvolve atitudes¹⁹

Assim, compreender todo o processo de formação do conhecimento científico concomitante à prática e contextualização da HFC, permite enxergar a interação social e o progresso formativo, como base fundamental para entender o conteúdo científico apresentado de forma compreensível; trazendo para mais perto não só do discente, mas do próprio homem que, antes de conhecer cientificamente, constrói historicamente o que conhece²⁰.

Considera-se que o conhecimento apropriado da Ciência envolva não apenas seus produtos – leis, teorias – mas, também, o conhecimento dos processos da Ciência – seus métodos, sua estrutura de desenvolvimento. A compreensão deste processo de

18 N. V. Pereira, et al. História da física: uma proposta de ensino a partir da evolução de suas ideias. *Research, Society and Development*, v. 4, n. 4, (abr. 2017): p. 251-269.

19 R.S. Castro; A.M.P. Carvalho. História da Ciência: Investigando como Usá-la num Curso de Segundo Grau. *Cad. Cat. Ens. Fis., Florianópolis*, v. 9, n.3, (dez. 1992): p. 225-237.

20 R.S. Castro; A.M.P. Carvalho. História da Ciência: Investigando como Usá-la num Curso de Segundo Grau. *Cad. Cat. Ens. Fis., Florianópolis*, v. 9, n.3 (dez. 1992): p. 225-237.

desenvolvimento implica a inclusão da História e Filosofia da Ciência, que, mesmo no ensino de caráter técnico, podem contribuir com exemplos históricos de investigação, experimentação, hipóteses inesperadas, consolidação e substituição de teorias e modelos²¹

Esse caminho leva em consideração o coletivo, a subjetividade e as relações que estabelecemos de forma dialética. O docente atuante, que introduz em sala a utilização da linguagem como princípio para compreender as questões que norteiam a HFC como um processo sócio-histórico, cultural, político e filosófico, propicia ao discente compreender os estágios de desenvolvimento científico, a estrutura do conhecimento, as relações entre ciência e poder, a ciência como força produtiva e não mais como atividade neutra. Assim,

Conhecer o passado das idéias e buscar compreender o progresso delas pode ajudar a entender a ciência como um recorte da realidade que se relaciona com outras atividades humanas, com outros diferentes recortes. [...] outra contribuição desta abordagem reside em sua inevitável interdisciplinaridade que propicia uma compreensão da estrutura do conhecimento, das relações entre ciência e poder, da ciência como força produtiva e não mais como atividade neutra. A atitude crítica, necessária a quem se propõe a ensinar desencadeando um processo de construção, comparece, então, no saber científico e no ensino, [...] A análise da produção, da apropriação e do controle de conhecimento, das alterações provocadas na qualidade de vida e na própria postura do homem frente a dificuldades pode levar a uma melhor compreensão da atividade científica, colaborando para a desmistificação da ciência, proporcionando no próprio professor condições de que se processem as imprescindíveis mudanças metodológica e conceitual²²

Apesar da limitação imposta pelos diversos fatores envolvidos no processo educacional, a aproximação da HFC apresenta, potencialmente, contribuição significativa para o ensino e aprendizado da Ciência²³. É por meio desta aproximação contextualizada que o ensino passa a fazer sentido, e seus aspectos evidenciam a interação e permitem a interdisciplinaridade dentro da educação científica. Podemos identificar oito aspectos consideráveis que contribui para a inserção da HFC em sala de aula:

21 A. I. Vannucchi. História e Filosofia da Ciência: da teoria para a sala de aula. Dissertação (Mestrado em física) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo (1996): p. 131.

22 Ibid.

23 A. I. Vannucchi. História e Filosofia da Ciência: da teoria para a sala de aula. Dissertação (Mestrado em física) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo (1996): p. 131.

- (i) A História e Filosofia da Ciência podem humanizar a Ciência, vinculando-a a questões pessoais, éticas, culturais e políticas [...].
- (ii) A História e Filosofia da Ciência proporcionam interação entre tópicos e disciplinas, manifestando a natureza e interdependente dos empreendimentos humanos.
- (iii) A História e Filosofia da Ciência vinculam o desenvolvimento do pensamento individual ao desenvolvimento das ideias científicas. Desta forma, podem auxiliar os professores a compreenderem as dificuldades dos estudantes, alertando-os para as mudanças conceituais e para as dificuldades enfrentadas historicamente no caso do desenvolvimento científico [...].
- (iv) A História e a Filosofia da Ciência fornecem base para os debates educacionais contemporâneos – métodos de ensino, currículos – os quais fazem referência à História e Filosofia da Ciência e à natureza do conhecimento, à sua produção e validação.
- (v) A História e a Filosofia da Ciência são intrinsecamente importantes se a Ciência for encarada como uma das heranças culturais mais importantes da humanidade.
- (vi) A História e Filosofia da Ciência podem contribuir para melhor compreensão do conteúdo específico, ajudando a superar o “mar de sem-sentido” construído de fórmulas e equações que os estudantes repetem sem compreender o significado.
- (vii) A História e Filosofia da Ciência são necessárias para a compreensão da natureza da atividade científica, explicitando a dinâmica do processo de construção do conhecimento.
- (viii) A História e Filosofia da Ciência, em particular, exercícios lógicos e analíticos básicos, podem tornar as aulas mais desafiadoras, favorecendo o desenvolvimento do raciocínio e de habilidades de pensamento crítico²⁴.

É sabido que os povos do campo e da floresta têm como base de sua existência o território, onde reproduzem as relações sociais e onde lutam pela permanência na terra. Esses sujeitos, para se fortalecerem, necessitam de projetos políticos próprios de desenvolvimento socioeconômico, cultural e ambiental. E a educação voltada para os seus interesses, suas necessidades, suas identidades, é parte essencial desse processo. Por meio da educação acontece o processo de construção do conhecimento, da pesquisa necessária para a proposição de projetos de desenvolvimento.²⁵

O educador do campo deve conceber o campo como espaço de vida e resistência, onde camponeses lutam por acesso e permanência na terra, em que prevaleça o respeito às diferenças quanto à

24 Ibid.

25 Fernandes, B. M.; Molina, M. C. O Campo da Educação do Campo. Em: Contribuições para a construção de um projeto de Educação do Campo. Mônica Castagna Molina e Sônia Meire Santos Azevedo de Jesus (organizadoras). Brasília, DF: Articulação Nacional "Por Uma Educação do Campo, (2004).

relação com a natureza, o trabalho, a cultura e suas relações sociais. Os sujeitos da educação são sujeitos do campo: pequenos agricultores, quilombolas, indígenas, pescadores, camponeses, assentados e reassentados, ribeirinhos, povos de florestas, caipiras, lavradores, roceiros, sem-terra, agregados, caboclos, meeiros, bóias-frias.²⁶

A Educação do Campo traz a problematização sobre o próprio modo de produção do conhecimento, como crítica ao mito da ciência moderna, ao cognitivismo, à racionalidade burguesa insensata; como exigência de um vínculo mais orgânico entre conhecimento e valores, conhecimento e totalidade do processo formativo. A democratização exigida pela Educação do Campo não é somente do acesso, mas também da produção do conhecimento, implicando outras lógicas de produção e superando a visão hierarquizada do conhecimento próprio da modernidade capitalista. O cotidiano do campo e suas experiências empíricas são oportunizadas para a introdução de situações mais complexas e reflexivas acerca do cotidiano, sem sobrepor um conhecimento superior, uma classe ou uma cultura dominante.

Logo, a interface entre a Educação do campo e HFC reafirma a importância da democratização do conhecimento, do acesso da classe trabalhadora ao conhecimento 'historicamente acumulado', ou produzido na luta de classes. A HFC no ensino de ciências permite ao educador do campo potencializar a educação científica intermediada pela contextualização, conduzindo as especificidades dos discentes sob a perspectiva de ensino construído coletivamente, permitindo o pensamento crítico/filosófico e significativo. Além do conhecimento conceitual, os estudantes são introduzidos aos aspectos epistemológicos e metodológicos da Ciência"²⁷

Num curso de Ciência, análises filosóficas introdutórias conduzem à esfera da lógica e da argumentação. A educação científica pode contribuir para a diferenciação, para o dessincretismo de relações e funções como, por exemplo, definição, descrição, explicação. Os estudantes envolvem-se em tais análises ao levantarem questões como "O que você quer dizer por "lei", "causa", "evidência", "hipótese"?" ou "Como você sabe?"
Desta forma, podem não apenas aprender Filosofia, como também fazer Filosofia"²⁸

O saber então passa a fazer sentido e sua criticidade permite identificar os marcadores sociais presentes na época que desencadeiam o desenvolvimento do conhecimento científico, ou seja, conhecer o passado para entender melhor o presente. Desta maneira, o futuro licenciado em Educação do Campo tem em seu processo formativo o aprimoramento do seu senso crítico e é por meio deste, que modifica o ambiente em que vive e transforma as situações de opressão.

26 Ibid.

27 A. I. Vannucchi. História e Filosofia da Ciência: da teoria para a sala de aula. Dissertação (Mestrado em física) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo (1996): p. 131.

28 Ibid.

Opressão que também foi e é causada pela Ciência moderna, que se constituiu a partir da apropriação dos conhecimentos de povos invadidos. Hoje, a Ciência está a serviço do capital sob as mais diferentes expressões do desenvolvimento tecnológico, sobretudo o agronegócio [...] ²⁹

Educar para além do que se vê, sem deixar de perceber o que já foi visto. Sem deixar de perceber os processos de luta, sua singularidade e o pluralismo de seus saberes, sua rica cultura, e seu grande campo místico. Formar estudantes críticos e atuantes na sociedade, de forma que a prática que vivenciam em sala de aula atrelada à didática da HFC seja uma nova possibilidade de se sentirem humanos e participantes da sociedade. Desta forma, é importante que o aluno entenda toda a trajetória para perceber que ele pode ser esse sujeito que atua na construção do pensamento, do estudo; que pesquisa e desenvolve ciência.

Quando um aluno chega ao ponto de interrogar o objeto de estudo em sua gênese, buscando as razões ou os motivos que o engendraram, tentando acompanhar as modificações que lhe foram feitas ao longo das diversas incursões através do tempo, ele parece confessar uma certa disposição para reconstruí-lo. Ou seja, quando ele discute de onde vieram certas idéias, como evoluíram para chegar onde estão ou mesmo quando questiona os caminhos que geraram tal evolução, de certa forma ele nos dá indícios de que reconhece tais conceitos como objeto de construção e não como conhecimentos revelados ou meramente passíveis de transmissão. Buscar razões, parece indicar um comprometimento maior com o que se estuda e se, além disso, o aluno argumenta, ele dá mostras de estar reconhecendo-se também como sujeito construtor de saber³⁰

Além disso, é possível desenvolver habilidades, sem deixar de representar todos os fatos históricos de forma verídica, sem anular as possibilidades experimentais e os aspectos históricos. Portando, o educador em formação na licenciatura em Educação do Campo que fará uso da HFC na elaboração dos planejamentos de aula, introduzirá em sala a capacidade de relacionar a experiência do cotidiano e o senso comum, ao saber científico e aos sujeitos formadores destes saberes.

Ao elaborar um plano de aula, os docentes idealizam uma situação comunicativa e todos os componentes dessa situação, com a função de organizar e planejar, antecipadamente, uma ação

29 R. G. Barbosa. O Ensino da Física na Educação do Campo: descolonizadora, instrumentalizadora e participativa. Rev. Bras. Educ. Camp., Tocantinópolis, v. 3, n. 1 (2018): p.177-203.

30 R.S. Castro; A.M.P. Carvalho. História da Ciência: Investigando como Usá-la num Curso de Segundo Grau. Cad. Cat. Ens. Fis., Florianópolis, v. 9, n.3 (dez. 1992): p. 225-237.

pedagógica³¹. Trata-se de um roteiro a ser seguido pelo docente que sistematiza todas as atividades que serão desenvolvidas no período de tempo em que professores e estudantes entram em interação. O plano de aula revela os discursos docentes sobre as práticas pedagógicas, ou seja, o modo como os professores pensam e orientam o seu fazer pedagógico.

A prática pedagógica não é a mera concretização de teorias ou receitas, nem um simples fazer, caracterizado pela aplicação de teorias, pelo pragmatismo e a neutralidade. Ela envolve o pensamento, a reflexão e a construção de sentidos por parte dos professores, que “dominam e produzem saberes, num contexto de autonomia relativa, numa construção que apresenta uma especificidade decorrente do fato de ser integrante da cultura”³².

METODOLOGIA

A PESQUISA

A pesquisa apresenta características de uma abordagem qualitativa, baseada na Pesquisa Participante (PP). A professora pesquisadora, uma das autoras deste artigo, ao participar da atividade proposta na disciplina de HFC, planeja, descreve e, também, investiga sua própria prática docente. Existe um contexto histórico-cultural muito rico em saberes, hábitos e tradição nas comunidades consideradas do campo, desse modo a pesquisa participante traz à tona a sabedoria e tradição popular.

A PP é uma pesquisa de ação voltada para as necessidades básicas do indivíduo, que responde às necessidades de populações como operários, índios, camponeses e agricultores (estes últimos, foco de nossa pesquisa), classes carentes, excluídas, invisibilizadas nas estruturas sociais contemporâneas³³. É a metodologia que procura incentivar o desenvolvimento autoconfiante a partir das bases e uma relativa independência do exterior.

Nessa modalidade, a pesquisa, a participação e a política apresentam-se como elementos centrais³⁴. Na pesquisa proposta, por exemplo, é explícita a crítica em torno do ensino da ciência dominante, ahistórica e descontextualizada.

Os elementos mais relevantes da PP são:

- A realização concomitante da investigação e da ação.
- A participação conjunta de pesquisadores e pesquisados.

31 Susane Rodrigues Oliveira. História das mulheres em planos de aula: mídias digitais e saberes docentes na Internet. IN: OLIVEIRA, Susane Rodrigues de (org.) Dossiê: Ensino de História das Mulheres. Labrys (revista online), v. 27, (2015): p.1. Disponível em: <http://www.labrys.net.br/labrys27/sumarios/his.htm>. (Acesso em 01 jul.2021).

32 Ibid.

33 T. M. F. Haguette. Metodologias qualitativas na sociologia. Petrópolis, RJ: Vozes, (1987).

34 J. Ezpeleta; E. Rockwell. Pesquisa participante. São Paulo: Cortez. Editores/Autores Associados, (1986).

- A proposta político pedagógica a favor dos oprimidos.
- O objetivo de mudança ou transformação social³⁵.

O CONTEXTO DA PESQUISA

A HFC é uma das disciplinas presentes na matriz curricular da habilitação em Ciências da Natureza do Curso de Licenciatura em Educação do Campo, do CEUNES/UFES e possui uma carga horária de 60 horas, sendo ofertada no 8º período do curso. A disciplina apresenta como foco o desenvolvimento da ciência no decorrer da história, tendo como ementa: a herança da Idade Média; o homem e a natureza no Renascimento; a experimentação e a matematização da ciência; a síntese newtoniana e sua consolidação no século XVIII; a revolução na química: a obra de Lavoisier e seus contemporâneos; a hipótese atômica; máquinas, energia e probabilidades: a conservação da energia; as leis da termodinâmica e o conceito de entropia; as probabilidades e a mecânica estatística; o eletromagnetismo; as ciências da vida no século XIX: a medicina experimental; a revolução microbiana; evolução e seleção natural; a emergência da nova física do final do século XIX; a teoria atômica, a relatividade e a física quântica; a ciência contemporânea: biologia molecular e engenharia genética. O objetivo principal da disciplina é compreender e problematizar teorias e métodos que fundamentam a produção do conhecimento científico, ou seja, aspectos sociais, culturais, políticos, éticos, religiosos, filosóficos que influenciaram e influenciam as teorias da ciência, no decorrer da história.

O trabalho que será relatado foi realizado em 2021, no período de isolamento social provocado pela pandemia de Covid-19, através de aulas remotas síncronas, com estudantes do 8º período do curso de Licenciatura em Educação do Campo, num total de 25 alunos, cuja idade varia entre 21 e 59 anos. Os alunos são oriundos, em sua maioria, de comunidades rurais, assentamentos, comunidades quilombolas e ribeirinhas, tendo sua fonte de renda no campo. Há, na turma, uma diversidade de culturas, ocupações e costumes.

A PROPOSTA DOS PLANOS DE AULA

No Curso de Licenciatura em Educação do Campo, as etapas presenciais são equivalentes aos semestres de cursos regulares, e são realizados em regime de alternância, na qual a formação dos estudantes se dá entre tempo/espço curso e tempo/espço comunidade-escola do campo. Dentro desta perspectiva, a proposta consistiu na realização de atividades, no tempo comunidade, que relacionassem os conteúdos vistos nas aulas da disciplina de HFC, à realidade do campo, do local de origem, de aplicação

35 T. M. F. Haguette. Metodologias qualitativas na sociologia. Petrópolis, RJ: Vozes, (1987).

dos conhecimentos, tanto na escola do campo como na comunidade rural. Assim sendo, a ideia da produção de planos de aula que envolvessem HFC e a realidade do campo teve como objetivo contextualizar os conteúdos científicos a temas advindos do dia a dia das comunidades de origem dos estudantes, integrando à escola do campo.

Considera-se que o planejamento das aulas seja de fundamental importância para o licenciado, uma vez que, planejar ajuda a concretizar o que se almeja³⁶, e o que se planeja pode interferir na realidade, sendo que o planejamento só tem sentido de se o sujeito acreditar na possibilidade de mudança. O planejamento de uma aula deve corresponder a um processo de investigação, em prever os passos, colocando-se numa posição de professor pesquisador, sujeito de transformação. Em vista disso, entende-se que, com a elaboração de planos de aula interligando o conhecimento científico à realidade, contribui-se para a formação de professores atentos às especificidades do campo, construindo uma educação que legitime sua cultura, seu modo de ver o mundo, suas necessidades, racionalidades e crenças.³⁷

Por conseguinte, a proposta pedagógica baseada na elaboração de planos de aula pelos discentes, teve os seguintes momentos:

No primeiro momento, foi realizada a problematização de ideias iniciais da turma sobre aspectos históricos da ciência, e, em seguida, o estudo de alguns fatos históricos no decorrer do desenvolvimento científico.

Já no segundo momento, foi solicitado que os estudantes, organizados em grupos, elaborassem coletivamente um plano de aula para uma turma de Ensino Fundamental (séries finais) ou Ensino Médio, que envolvesse aspectos históricos da ciência, interligados à educação do campo. Depois, no terceiro momento, houve a apresentação e discussão dos planos de aula.

Os dados coletados foram analisados através da comparação do conteúdo dos planos de aula com as notas de campo do pesquisador, promovendo-se o diálogo com o referencial teórico da pesquisa, na inter-relação entre os atores e saberes envolvidos em uma prática social.

Para o método interpretativo foram utilizados alguns pressupostos da análise de conteúdo de Bardin, que se baseia em: “um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens”³⁸ A análise de conteúdo foi utilizada principalmente na busca de

36 C. dos S. Vasconcelos. Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico. São Paulo: Libertad, (2002).

37 D. S. Kavalek; A.M.S. dos Reis. Por que (não) fugir da matemática? A (re)significação dos conteúdos no tempo comunidade da educação do campo. Kiri-kerê: Pesquisa em Ensino, Dossiê n.4, Vol. 1, (out. 2020). Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/kirikere/article/view/31093>. (Acesso em: 28 jun.2022).

38 L. Bardin. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, (2011).

significados para a categorização dos planos de aula, que se caracterizaram como um dos principais instrumentos de coleta de dados.

Norteadas pelos princípios metodológicos descritos, a atividade pedagógica ocorreu em seis encontros, com os dois últimos sendo a apresentação dos planos de aula.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No contexto de ensino remoto, a possibilidade de uma pesquisa participante se deu de forma flexível, sendo uma junção entre a teoria e a prática na busca da sua relação dialética. A proposta de produção dos planos de aula teve o intuito de propiciar aos discentes da Educação do Campo o entendimento sobre a importância de planejar, e se fazer valer dos saberes que já existem em suas comunidades sem deixar de lado as bases científicas e históricas que norteiem a história das ciências.

Sabe-se que a Educação do Campo já se configura como um fenômeno da realidade brasileira que exige tomada de posição, prática e teórica, não sendo mais admissível o planejamento de aulas descontextualizadas. O tempo que vivemos é de urgências: densas e radicais como são as questões da vida concreta, de pessoas concretas e estas urgências eclodem em um cenário de crise estrutural da sociedade capitalista, o que, se de um lado dificulta ainda mais uma análise objetiva, de outro nos instiga a mudar velhos cenários³⁹. Não se deve deixar de lado, no contexto da Educação do campo, as contradições e tensões que estão na realidade que a produziu e que a move, e que ela ajuda a produzir e mover.

De um total de 25 alunos, 03 não realizaram a atividade, sendo que 15 alunos elaboraram planos de aula que aproximaram-se do que foi requisitado pela professora, a abordagem dos saberes das comunidades sem deixar de lado as bases científicas e históricas que norteiam a história das ciências. Evidenciou-se também a significativa dificuldade de 07 alunos da turma em abordar os conteúdos científicos historicamente, mesmo sendo orientados nos encontros, principalmente em relação a fontes bibliográficas para consulta. Além disso, estes 07 alunos não explicitaram em seu plano, elementos constituintes da realidade campesina, abordando conteúdos descontextualizados, conceitos acabados, fórmulas e teorias sem conexão com o cotidiano.

Com as apresentações orais dos planos de aula, pode-se analisar de forma crítica e coletiva os planejamentos apresentados. Os alunos cujos planos elaborados não estavam adequados à proposta inicial da professora, foram questionados e encaminhados a uma reflexão que os fizessem perceber como

39 R. S. Caldart. Educação do Campo: notas para uma análise de percurso. Trab. Educ. Saúde, Rio de Janeiro, v. 7 n. 1, p. 35-64, (mar./jun.2009). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tes/a/z6LjzpG6H8ghXxbGtMsYG3f/?format=pdf&lang=pt>. (Acesso em 28 jun.2022).

poderiam melhorar. A reflexão propicia uma mudança na concepção dos docentes⁴⁰ (nesse caso, futuros docentes), a respeito do objetivo da aula, possibilitando buscar novos conhecimentos e adequações conceituais e pedagógicas em seus planos de aula.

A Educação do Campo luta para que a concepção de educação seja a que faz pensar, refletir, buscar a solução para os problemas e que faz a crítica ao modo de conhecimento dominante, exatamente para poder ir bem além enquanto projeto educativo, lutando pelo acesso dos trabalhadores ao conhecimento produzido na sociedade e, ao mesmo tempo, problematizando a realidade. A Educação do Campo continua e pode ajudar a revigorar a tradição de uma educação emancipatória, retomando questões antigas e formulando novas interrogações à política educacional e à teoria pedagógica.⁴¹

Foram escolhidos dois planos de aula para análise, os quais nos permitem responder às questões de pesquisa e evidenciar as contribuições do processo. Os planos eleitos foram examinados a partir de categorias. Pode-se conceituar categoria como uma forma de pensamento que reflete a realidade, de forma resumida, em determinados momentos⁴². Na perspectiva da análise do conteúdo, as categorias são vistas como classes que agrupam determinados elementos reunindo características comuns. As categorias eleitas foram: Título da aula; Objetivos da aprendizagem; Relação com a realidade campesina; Presença da história da ciência e Metodologia.

Para que os dados coletados fossem apresentados e significativos para a pesquisa, foram organizados, fazendo-se uso de um quadro. Esse trabalho nos possibilitou ir percebendo as interfaces entre a história da ciência e a educação do campo, fio condutor deste estudo.

Quadro 1: Análise de 2 (dois) planos de aula elaborados pelos estudantes de Licenciatura em Educação do Campo

TÍTULO	Nossa Terra tem uma Lua de fases	Culinária capixaba e a química envolvida
TURMA	7º ano	1º ano do Ensino Médio
OBJETIVO	Possibilitar um melhor entendimento referente ao estudo da rotação da terra e das fases da lua por meio da história da ciência e astronomia, na escola do campo.	Compreender os aspectos histórico, social, econômico político, químico que circundam a culinária capixaba em uma abordagem voltada para Alfabetização Científica.

40 D. Gil-Pérez; A. Vilches. Educación Ciudadana y alfabetización científica: mitos y realidades. Revista Iberoamericana de educación, 42(1), 31–53. <https://doi.org/10.35362/rie420760>.

41 R. S. Caldart. Educação do Campo: notas para uma análise de percurso. Trab. Educ. Saúde, Rio de Janeiro, v. 7 n. 1, p. 35-64, mar./jun.2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tes/a/z6LjzpG6H8ghXxbGtMsYG3f/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 28 jun.2022.

42 L. Bardin. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, (2011).

RELAÇÃO COM A REALIDADE CAMPESINA	Explora lendas culturais. Aborda as fases da lua, que serviu, durante muito tempo e ainda hoje, de referência para plantio.	Explora a culinária capixaba, em especial a moqueca capixaba. Evidencia as tradições culturais.
HISTÓRIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA	História de Nicolau Copérnico (1473-1543) e Galileu Galilei (1564-1642). Aula expositiva e dialógica com a presença de fotografias dos cientistas, luneta (telescópio) e dos astros celestes.	A moqueca é considerada a comida típica do Estado do Espírito Santo e a torta capixaba é um prato derivado da moqueca, característico da Semana Santa. Aspectos sócio-históricos na construção dos saberes científicos - (contribuição de elementos étnicos indígenas, africano e europeu). A preservação dessas tradições contribui para a autoestima da comunidade.
METODOLOGIA	Entrevista realizada com pais dos alunos sobre suas crenças referente a plantios, colheitas, etc. de acordo com as fases da lua. -Apresentação do vídeo “A Lua, o satélite da Terra – O Sistema Solar em 3D para crianças” Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=ivUk9khL6Ks . Representação do movimento de rotação e translação. Experimento sobre a distância entre a Lua e a Terra.	Apresentar o conteúdo da aula de maneira calma e objetiva. Apresentar dados históricos sobre a temática culinária capixaba. Abrir espaço para dúvidas relacionadas ao conteúdo principal da aula. Dar início as problematizações e debate do tema. Utilização de imagens, notícias atuais sobre o tema, documentários e vídeos.

Os dois planos de aula apresentados no quadro acima contemplaram os conteúdos científicos das turmas, o contexto histórico e social do conhecimento e a realidade campesina, trazendo aspectos que marcam o dia a dia do povo do campo.

O Plano de Aula com o título “Nossa Terra tem uma Lua de fases” abordou a história de Nicolau Copérnico e Galileu Galilei, contextualizando os Movimentos da Terra, tema do estudo, à história da ciência. O objetivo apresentado foi “possibilitar um melhor entendimento referente ao estudo da rotação da terra e das fases da lua por meio da história da ciência e astronomia, na escola do campo”.

Já em relação à contextualização com a realidade do campo, o planejamento explora lendas culturais, aborda as fases da lua, que serviu e ainda serve de referência para plantio, e prevê o envolvimento e participação das famílias dos alunos, através de uma entrevista com os pais sobre suas crenças referente

a plantio e colheita, de acordo com as fases da lua. O plano em questão foi planejado para o 7º ano do Ensino Fundamental.

Já o segundo plano, intitulado “Culinária Capixaba e a Química envolvida”, cujo objetivo proposto é compreender os aspectos históricos, sociais, econômicos, políticos e químicos que circundam a culinária capixaba, pretende explorar a moqueca e a torta capixaba, comidas típicas do Estado do Espírito Santo, relevando panoramas culturais. O planejamento percorre perspectivas sócio-históricas na construção dos saberes científicos, inclusive a contribuição de elementos étnicos indígenas, africanos e europeus na história da culinária capixaba.

Outro ponto a destacar é que o plano de aula intenciona apresentar aspectos da realidade também com a previsão de utilização de imagens, notícias atuais sobre o tema, documentários e vídeos. Ademais, o planejamento inspira à preservação das tradições da comunidade, contribuindo para sua “autoestima”. Toda a abordagem histórica e social cogitada não deixa de lado os conteúdos científicos, numa abordagem contextualizada e interdisciplinar.

Muitos conteúdos desenvolvidos nas aulas de ciências frequentemente enfatizam resultados de pesquisas, teorias, leis e conceitos, sem abordar aspectos importantes que permitiriam compreender a ciência como um conhecimento humano passível de transformações⁴³. Ao introduzir a HFC no ensino, os educadores levam seus alunos a perceber que os conhecimentos científicos não estão distanciados das necessidades da sociedade na época em que foram elaborados, sofrendo influências dessa sociedade, e influenciando-a.

Todo o processo de elaboração dos planos de aula também possibilitou que os futuros docentes pesquisassem materiais bibliográficos para planejarem suas aulas, não dependendo apenas dos conceitos presentes nos livros didáticos. As apresentações, acompanhadas de discussões, possibilitaram que visualizassem alguns problemas e limitações nos planejamentos, ponderassem novos caminhos e possíveis soluções. Os licenciandos também ressaltaram os aspectos positivos da produção de planos de aula, sendo que os planos foram posteriormente disponibilizados a todos.

O planejamento proposto na aula de HFC foge das aulas abordadas nos livros didáticos, em que a história aparece separada do conteúdo, sendo que, em muitos deles ainda são apresentadas óticas ilustrativas e, muitas vezes anedóticas, citando “grandes gênios da ciência”⁴⁴, ou concebida como uma coleção de curiosidades científicas. O docente, na proposta de planejamento apresentada neste estudo, é instigado a pesquisar, buscar em diversas fontes, tarefa que não é fácil.

43 L. dos S. P. Trindade; S. P. Rogrigues; F. Saito; M. H. B. Roxo. História da ciência e ensino: alguns desafios. Em: M. H. B. Roxo; F. Saito; L. dos S. P. Trindade. História da ciência. Tópicos atuais. São Paulo: Editora Livraria da Física, (2010).

44 L. dos S. P. Trindade; S. P. Rogrigues; F. Saito; M. H. B. Roxo. História da ciência e ensino: alguns desafios. Em: M. H. B. Roxo; F. Saito; L. dos S. P. Trindade. História da ciência. Tópicos atuais. São Paulo: Editora Livraria da Física, (2010).

Assim, os planos de aulas produzidos pelos discentes trouxeram reflexões sobre as realidades vivenciadas na escola e na comunidade, pois o senso comum mistura e recicla esses e outros saberes, embora os conhecimentos intuitivos por si só não conseguem dar as respostas aos questionamentos que orientam o fazer pedagógico. Nesse sentido os discentes, futuros professores, têm que recorrer ao saber científico, que é um conjunto de conhecimentos que irá compor também seus planos de aulas, compondo o saber escolar.

Sabe-se que a construção da interface entre a HFC e a Educação do Campo não se dá com facilidade, não bastando apenas juntar a história da ciência ao ensino. Como área do conhecimento, a história da ciência tem contornos bem definidos por métodos e objetos próprios de investigação, caracteriza-se como uma área interdisciplinar, que articula a ciência, sua história com outras áreas do saber.

Concorda-se que a escola não é uma redoma de vidro protegida e desvinculada do real, é preciso que o professor articule em seus planos de aula, as dimensões humana, técnica e política⁴⁵. Em vista disso, essa análise nos mostra a importância do exercício do planejamento, através da produção de planos de aula, instrumento pedagógico essencial para produzir experiências na formação inicial de professores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo objetivou apresentar e discutir aspectos que se mostraram relevantes durante a elaboração de planejamentos de aula por estudantes do Curso de Licenciatura em Educação do Campo que envolvessem propostas de articulação entre a HFC e a realidade do Campo. A atividade pedagógica foi desenvolvida no Componente Curricular de HFC e consistiu na elaboração de planos de aula contextualizando os saberes que existem nas comunidades às bases científicas e históricas que norteiem a história das ciências.

Durante os encontros, primeiramente foram discutidos os referenciais teóricos da HFC, presentes na ementa da disciplina, e, após, os estudantes foram orientados à elaboração de planejamentos de aula. Avalia-se que a proposta da elaboração de planos de aula envolvendo a HFC e sua interface com a educação do campo ocorreu de forma satisfatória. A principal dificuldade foi a situação epidemiológica atual, que impedia aulas e atividades presenciais, sendo tudo realizado de forma online.

A atividade proposta oportunizou aos estudantes diferentes momentos de aprendizagem, que foram muito além dos aspectos históricos da ciência, e envolveram também a reflexão e a organização, o planejamento e apresentação de planos de aula, aspectos de fundamental importância na formação docente.

45 V. M. Candau. Didática em questão. Petrópolis, Vozes (1989).

A Educação do Campo, assim como a História da Ciência são áreas consolidadas, interdisciplinares, e essa interface contribuiu para aulas mais significativas, em que os estudantes puderam ter contato com uma discussão não só conceitual, mas também cultural, política e social acerca dos conhecimentos. Potencializar a educação científica intermediada pela contextualização remete à perspectiva de um ensino construído coletivamente, permitindo o pensamento crítico/filosófico e significativo, objetivando empoderar os grupos minorizados.

Pode-se afirmar que a Educação do campo, interligada à HFC, permite a interface entre conteúdos científicos e valores sociais, fundamentais na luta contra um ensino de ciências considerado hegemônico, contribuindo para a formação de sujeitos que compreendam a ciência e seus aspectos históricos, filosóficos, sociais e políticos, reafirmando a importância da democratização do conhecimento, do acesso da classe trabalhadora ao conhecimento científico historicamente construído.

No entanto, planejar e desenvolver atividades nesta perspectiva se torna bastante complexo, principalmente para um professor em formação inicial, exigindo a coordenação de uma multiplicidade de habilidades e processos por parte dos futuros professores. É nesse sentido que se faz importante que as aulas do Componente Curricular de HFC, além da teoria, abordem a prática, ou seja, orientem a como elaborar aulas para o Ensino Básico que abordem a HFC, sem deixar de contemplar o contexto local.

AUTORAS

Débora Schmitt Kavalek

quimicadebora@hotmail.com

Ariele Maria Santos dos Reis

ariellymreis@gmail.com

Rosemary Nobre Pinheiro

rnp44mary@gmail.com