



A INFLUÊNCIA DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS COM PERSPECTIVA CTS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES E ALUNOS DO ENSINO BÁSICO

Autores. Lucas Franklin 1 dos Santos Souza. Albino 2 Oliveira Nunes. Anne Gabriella 3 Dias Santos. Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN) 1, lucasfraanklin@hotmail.com 1. Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN) 2, albino.nunes@ifrn.edu.br 2. Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), annegabriella@uern.br 3.

Tema. Eixo temático 5.

Modalidade. 2. Nível educativo. Ensino Médio e Superior.

Resumo. As práticas pedagógicas se configuram como atividades pontuais que são capazes de exercer uma influência direta na formação dos sujeitos participantes. O presente trabalho possui como objetivo relatar a experiência de um licenciando em Química, na tentativa de repassar os efeitos advindos da aplicação de práticas pedagógicas com perspectiva CTS na formação inicial de professores e alunos. A pesquisa se caracteriza como sendo qualitativa e o método de coleta de dados utilizado foi a observação participante. A atividade foi em dois níveis de ensino distintos: ensino superior e ensino básico. Com a aplicação da atividade foi possível perceber que as práticas pedagógicas conseguem motivar, trabalhar habilidades (oralidade e criatividade), discutir temas que são necessários para a formação dos sujeitos e contribuir para o desenvolvimento de sujeitos críticos e reflexivos.

Palavras chaves. Práticas pedagógicas, CTS, formação inicial, educação básica.

Introdução

A perspectiva Ciência, tecnologia e sociedade (CTS) vem ganhando espaço no âmbito da pesquisa e conforme afirmam Cachapuz et al. (2008) é uma linha de pesquisa que merece um olhar atencioso, tendo em vista que apresenta um potencial significativo para o desenvolvimento científico, visando argumentações sobre os diferentes conceitos que envolvem a ciência e a sua influência na sociedade e tecnologia.

A abordagem CTS também apresenta grande desenvolvimento nas áreas de educação e ensino, levando em consideração que possui a capacidade de contribuir de maneira potencialmente expressiva na formação dos sujeitos envolvidos nos processos de ensino e aprendizagem, favorecendo a criticidade e a autonomia desses sujeitos nas decisões que fazem parte do seu cotidiano.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº. 9.394/96, art. 22, aponta para um dos objetivos principais da educação básica, objetivo este que vai ao encontro das contribuições da perspectiva CTS para o ensino e educação, na qual assegura o desenvolvimento do educando, garantindo a formação do sujeito de modo a ser capaz de exercer a sua cidadania.

Segundo Dos Santos et al. (2019) o ensino de ciências quando embasado pelos pressupostos da abordagem CTS, trabalha os conteúdos científicos promovendo a inserção da contextualização, tendo como objetivo a formação de sujeitos críticos e ativos na tomada de decisões, de modo a interferir e modificar o contexto na qual está inserido, atendendo assim as exigências da sociedade.

Assim, percebe-se que a abordagem CTS ela é uma perspectiva capaz de atender as finalidades definidas pelos documentos que regem a educação brasileira, garantindo a necessidade de sua implementação nos ambientes educacionais. Contudo, a inserção dessa abordagem nos espaços formais de educação, ainda conta com a presença de alguns obstáculos, como por exemplo a inexistência de discussões teóricas-metodológicas sobre a Educação CTS na formação inicial e continuada de professores.

De acordo com Fernandes et. al (2019) alguns estudos realizados afirmam a real necessidade e importância da implementação de discussões sobre a Educação CTS e práticas pedagógicas nos processos formativos, de maneira a minimizar os impactos negativos oriundos dessas lacunas, como compreensões equivocadas sobre a natureza da ciência e da tecnologia, e as relações entre a tríade: ciência, tecnologia e sociedade.

Com isso, o presente trabalho surge com o objetivo de relatar uma experiência vivenciada por um licenciando (o próprio autor) do curso de Química/UERN, na tentativa de repassar os efeitos advindos de práticas pedagógicas que envolvam em sua discussão a abordagem CTS, e a sua influência na formação inicial de professores e alunos do ensino básico, tendo em vista que a ação que será aqui apresentada aconteceu em dois níveis de educação distintos.

Metodologia

O estudo se caracteriza como sendo qualitativo, tendo em vista que aborda dados descritivos que foram obtidos mediante a interação do pesquisador com o fenômeno analisado (Neves, 1995). O método de coleta de dados utilizado foi a observação participante. A observação participante possibilita que o pesquisador conheça verdadeiramente o funcionamento de algo, levando em consideração que ao se trabalhar com essa metodologia o acesso as práticas são favorecidas (Flick, 2008).

De acordo com Godoy (1995) na observação participante, o pesquisador ele deixa de ser puramente um investigador e passa a fazer parte também como um dos fenômenos que serão analisados.

A experiência que será aqui relatada se trata de uma atividade pedagógica que foi desenvolvida pelo programa de Residência Pedagógica (PRP) do curso de Química/UERN, campus central, Mossoró/RN. A atividade ela foi desenvolvida em duas etapas, em que a primeira aconteceu na própria universidade, com os licenciandos em química, professores preceptores e coordenadores que faziam parte do programa (PRP); e a segunda foi desenvolvida nas escolas de educação básica, na qual pertenciam ao programa, sendo Escola Estadual Professor Abel Freire Coelho, Centro de Educação Integrada Professor Eliseu Viana (CEIPEV) e Escola Estadual Moreira Dias, todas localizadas na cidade de Mossoró.

O Programa de Residência Pedagógica é um projeto pensado e organizado através da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e por o Ministério de Educação (MEC), tendo como objetivo trabalhar o desenvolvimento da formação prática nos cursos de licenciatura, garantindo a inserção de licenciandos em escolas de educação básica. Os discentes participam de maneira ativa no planejamento e execução das atividades escolares, sejam regência em sala de aula, reuniões de pais, projetos de intervenção e projetos culturais, sendo orientados por professores preceptores e coordenadores.

- Atividade 1: Curso de capacitação

A primeira atividade se caracteriza como sendo um curso de capacitação, organizado por dois professores convidados e foi realizado com os licenciandos, professores preceptores e coordenadores, tendo como foco de estudo a perspectiva CTS, no



Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en
nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la
formación de profesores.

qual se deu em dois momentos. No primeiro momento foi apresentado todo o contexto histórico, linhas de pensamento e teóricos referentes a abordagem.

No segundo momento, foi desenvolvido um debate estruturado, em que o tema abordado foi: O lixo. A situação criada para o desenvolvimento do debate foi a seguinte: certos moradores de determinado condomínio estavam fazendo o despejo de lixo a céu aberto, em um terreno que era considerado abandonado por todos. Esse lixo foi se acumulando e acabou que se tornando um incômodo para aquela comunidade que vinha sofrendo com esse problema. Os participantes foram divididos em 5 pequenos grupos (Pesquisadores, Associação de catadores de lixo, Prefeitura, Moradores do condomínio e o Júri) e cada grupo tinha que usar de argumentos a fim de defender suas ideias e posicionamentos perante a situação. Ao final, o Júri com base nos posicionamentos levantados por cada grupo, elaborou o veredito contendo a sua opinião sobre a situação.

- **Atividade 2: Proposta de intervenção na educação básica**

Após as orientações obtidas na atividade 1, os licenciandos receberam a incumbência de organizar e executar nas escolas em que estavam lotados, alguma prática pedagógica que contivesse traços da abordagem CTS. Aqui, será explanado apenas uma das atividades executadas, levando em consideração que o licenciando só fazia parte de uma única escola.

A atividade foi desenvolvida no CEIPEV, na disciplina de Química, em três turmas de 3ª série do ensino médio. Nas três turmas foi aplicada a mesma atividade e com as mesmas orientações. A atividade pensada foi um debate estruturado, em que abordava o conteúdo de fontes energéticas. Cada turma foi dividida em 9 grupos, onde cada grupo representava uma fonte de energia. Os grupos foram os seguintes: solar, eólica, geotérmica, maremotriz, hidráulica, biomassa (lenha, álcool, biodiesel), fóssil (petróleo, gás, carvão, xisto), nuclear e o júri. A situação criada para o desenvolvimento do debate, foi que a prefeitura de Mossoró estava contratando uma empresa para o fornecimento de energia para a cidade, aquela que apresentasse a melhor proposta seria a escolhida.

A segunda atividade aconteceu em três encontros, sendo que em cada semana era realizado apenas um encontro. No primeiro encontro foi apresentada a proposta de intervenção, divisão dos grupos, sorteio das fontes energéticas e instruções quanto a realização de pesquisas sobre a temática. No segundo momento houve uma conversa com cada grupo, a fim de saber o desenvolvimento da equipe quanto as pesquisas. No terceiro e último momento, se sucedeu a aplicação da proposta de intervenção.

Resultados e Discussão

Os resultados eles serão discutidos de maneira individual, levando em consideração a aplicação da intervenção em dois níveis de ensino distintos: ensino superior e educação básica (Ensino médio), então alguns resultados se aplicam a somente um dos níveis, enquanto outros se aplicam aos dois.

Primeiro contato

Por meio da aplicação da atividade no ensino superior, foi possível perceber que muitos dos participantes envolvidos no Programa de Residência Pedagógica estavam tendo ali o primeiro contato com a perspectiva CTS, o que se torna um agravante, tendo em vista que alguns se encontravam no seu último período dentro da universidade. Então, pode-se enxergar que as práticas pedagógicas elas surgem como uma alternativa para a discussão de temas de extrema relevância para a

Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en
nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la
formación de profesores.

formação dos futuros professores. Fernandes et. al (2019) já aponta a importância da inserção dessas atividades com enfoque CTS na formação inicial, como também os efeitos causados pela sua ausência.

München (2016) discute em seu trabalho uma problemática bastante comum nas universidades e escolas de educação básica. A autora aponta que as disciplinas dentro desses contextos, apresentam um caráter conteudista, na qual são marcadas por uma gama de conceitos científicos, sem a devida preocupação de promover a contextualização. Sendo assim, Auler e Delizoicov (2006) apontam como solução para essa problemática, a inserção de práticas pedagógicas que venham favorecer o entendimento dos licenciandos perante a Educação Científica Crítica.

Autonomia

Outro ponto que merece destaque na realização da atividade, foi a autonomia dos licenciandos perante o planejamento e execução da proposta de intervenção para a educação básica, onde tiveram que planejar algo pensando em uma realidade escolar real, analisando o contexto em que a escola estava inserida, séries, turnos, disciplinas (ciências ou química), conteúdo que seria abordado, além de se atentar a inserção da perspectiva CTS, na qual os alunos pudessem compreender de maneira espontânea a relação existente entre ciência, tecnologia e sociedade. Dessa forma, os alunos puderam entender as possibilidades de se trabalhar com a abordagem CTS dentro dos ambientes formais de educação.

No momento de planejamento e execução de um debate a participação de professores é considerada de extrema relevância para o bom andamento da atividade, tendo em vista as diversas variáveis nas quais precisam lidar, dispondo de atenção quando acontece a troca de argumentações e levantamento de opiniões, e criatividade na elaboração de novos questionamentos e elementos que possam fortalecer a discussão (Altarugio et. al, 2010).

Conforme afirma Fernandes et. al (2019) práticas como essas auxiliam no entendimento da ligação entre prática e teoria, fazendo o licenciando compreender que o conhecimento se constrói a partir dessa relação indissociável, ou seja, não se aprende a teoria para colocar em prática, mas que a própria prática faz parte do processo de aprendizagem.

No ensino básico essa autonomia foi perceptível nos momentos de pesquisa, em que os próprios alunos ficaram encarregados de pesquisar sobre a sua fonte energética, tendo os residentes apenas como um orientador. É interessante destacar a importância de preservar nos planejamentos das atividades pedagógicas o aluno como o centro de toda ação, classificando-o como um agente ativo, e como um ser que faz parte de todo o processo de ensino e aprendizagem. Vygotsky entende “que o ser humano não só é um produto de seu contexto social, mas também um agente ativo na criação deste contexto.” (Rego, 1995, p. 49).

Motivação

A forma como as atividades foram planejadas, tanto no ensino superior como no ensino básico, conseguiram atingir um nível de motivação bastante satisfatório nos licenciandos e alunos. Isso era notável pela empolgação em cada etapa de desenvolvimento da prática. Nos discentes isso foi perceptível no momento do debate estruturado, em que cada um se esforçava ao máximo para conseguir desenvolver da melhor forma o seu papel e usar os seus melhores argumentos na tentativa de convencer o Júri.

No ensino básico essa motivação se deu durante todo o processo, desde o primeiro encontro, em que houve a divisão dos grupos e apresentação da proposta, até o momento de execução. Da mesma forma que os licenciandos, essa motivação se

mostrou com maior força no momento do debate estruturado, em que os alunos mostravam com toda garra os conhecimentos adquiridos com as pesquisas.

Sousa et. al (2020) já apontam a perspectiva CTS como um meio de promover a motivação para o aprender, tendo em vista que consegue trabalhar com situação em que o aluno é visto como um dos principais agentes que estão envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

Criatividade e Oralidade

Por meio da atividade desenvolvida os alunos e licenciandos puderam aprimorar suas habilidades com a oralidade e criatividade, pois a própria prática exigia isso dos participantes. Essa criatividade foi necessária no momento de discussão dos papéis, em que cada grupo teve a chance de se reunir e pensar nas melhores estratégias para se sair bem no debate estruturado. Importante destacar que os participantes deveriam se incorporar ao máximo em seus personagens, levando em consideração as vestimentas, forma de falar e agir perante a situação.

Como se tratava de um debate estruturado os participantes teriam que fazer uso de um bom discurso, apontando argumentos bem estruturados e fundamentados, na tentativa de se sair bem perante o Júri. Sendo assim, a boa oralidade era uma habilidade extremamente essencial para o bom desenvolvimento dos personagens, pois a atividade consistia basicamente em uma discussão entre grupos, aquele que apresentasse os melhores argumentos e de forma bem apresentável se sairia bem. É importante frisar também o favorecimento da habilidade do ouvir, tendo em vista que os participantes eram confrontados com ideias contraditórias que iam de encontro aos seus pensamentos e ideias.

Assim, pode-se concluir que as práticas pedagógicas são capazes de serem vistas como um meio favorável para o desenvolvimento de determinadas habilidades necessárias para o progresso dos sujeitos participantes. Segundo Altarugio et. al (2010) o debate se configura como uma estratégia em que beneficia aos participantes o ato de argumentar, fazendo-os entender que as contradições são partes do processo de construção do conhecimento e a importância do diálogo na evolução de trabalhos científicos.

Formação do sujeito crítico/reflexivo

A abordagem CTS na educação, possui como um dos principais objetivos a formação de um sujeito crítico e reflexivo, que seja capaz de entender os problemas socioambientais que o envolve, e perante isso possa agir de maneira consciente para a minimização ou resolução total desses problemas, comportando-se de maneira consciente perante as situações.

Levando em consideração esse pensamento, pode-se compreender que as práticas pedagógicas que possuem como perspectiva base os pressupostos da abordagem CTS, desfrutam de uma capacidade de trabalhar nos participantes o progresso dessas características primordiais para o exercício da cidadania.

A prática pedagógica aqui apresentada cumpre com esse objetivo, quando envolve na sua realização, temas que estão presentes no contexto do cotidiano dos participantes, sejam eles alunos do ensino básico ou licenciandos. No ensino superior, o tema central foi “O lixo”, na educação básica, “Fontes energéticas”, na qual nos dois níveis foram criadas situações que eram do conhecimento dos sujeitos. Foram discutidas as questões científicas e tecnológicas, mas o pano de fundo era o contexto social. E os participantes foram inseridos nesse contexto, atuando-os como seres ativos e que possuíam o dever de agir perante a realidade criada.

Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en
nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la
formación de profesores.

De acordo com Strieder (2008) a perspectiva CTS possui como um dos seus propósitos a busca por uma formação de sujeitos informados, alfabetizados cientificamente e que sejam capazes de entender de maneira crítica a relação existente entre ciência, tecnologia e sociedade, enxergando o desenvolvimento da ciência e tecnologia e que se sintam capacitados para se tomar decisões e agir perante os resultados sociais oriundos desse processo.

Considerações Finais

Com a exposição do relato de experiência da atividade desenvolvida foi capaz de perceber a influência de práticas pedagógicas tendo como base os pressupostos da abordagem CTS, nos dois diferentes níveis de ensino em que aconteceu a aplicação.

A prática pedagógica influenciou de maneira significativa nos dois ambientes em que foi aplicada, tanto no ensino superior, como também no ensino básico e foi possível perceber essa influência de maneira bem clara e perceptível.

As práticas pedagógicas elas podem ser utilizadas para se atingir diversos objetivos, seja para motivar alunos perante os conteúdos escolares, buscando se atingir a construção do conhecimento, ou para o desenvolvimento de habilidades pontuais, como a oralidade, criatividade e o saber ouvir, na qual irá depender de todo o planejamento. Então o ato de planejamento é uma etapa primordial para uma boa execução da atividade.

Outra funcionalidade que pode ser atribuída as práticas pedagógicas é a de inserir temas que geralmente não são discutidos em disciplinas curriculares, mas que são considerados relevantes para a formação do sujeito, principalmente quando se acontece no ensino superior, pode-se utilizar como exemplo, a abordagem CTS.

Levando em consideração a atividade desenvolvida neste projeto, o debate estruturado, é fácil perceber a influência dessa prática na formação de um sujeito crítico e reflexivo, tendo em vista que promove o diálogo, a troca de informações, o olhar perante as questões socioambientais, promovendo assim a evolução dos participantes enquanto sujeitos ativos. E essa é uma das propostas defendidas pela abordagem CTS no contexto educacional.

Referências Bibliográficas

- Auler, D., & Delizoicov, D. (2006). Ciência-Tecnologia-Sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências. *Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 5(2), 337-355.
- Altarugio, M. H., Diniz, M. L., & Locatelli, S. W. (2010). O debate como estratégia em aulas de química. *Química nova na escola*, 32(1), 26-30.
- Brasil, L. D. D., & de Diretrizes, L. (1996). Bases da Educação Nacional (Lei 9394/96). *Brasília: Ministério da Educação*.
- Cachapuz, A., Paixão, F., Lopes, B., & Guerra, C. (2008). Do estado da arte da pesquisa em educação em ciências: linhas de pesquisa e o caso "Ciência-Tecnologia-Sociedade". *ALEXANDRIA Revista de educação em ciência e tecnologia*, 27-49.
- dos Santos, M., Prudêncio, C. A. V., da Silva, M. D., Dias, I. R., & Correia, E. L. P. (2019). A perspectiva CTS na formação inicial de professores de Ciências e Biologia: o que dizem especialistas da área. *Indagatio Didactica*, 11(2), 401-412.



Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

-
- Flick, U. (2008). *Introdução à pesquisa qualitativa. 3 ed.* Artmed editora.
- Godoy, A. S. (1995). Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. *Revista de Administração de empresas*, 35(3), 20-29.
- München, S. (2016). *A inserção da perspectiva ciência-tecnologia-sociedade na formação inicial de professores de Química* (Doctoral dissertation, Universidade Federal de Santa Maria).
- Neves, J. L. (1996). Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. *Caderno de pesquisas em administração, São Paulo*, 1(3), 1-5.
- Rego, T. C. Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação. Petrópolis: Vozes, 1995.
- R. F. F., & Lootens, P. F. Propostas de ensino CTS: contribuições para formação inicial de professores de Química.
- Sousa, FA de Coelho, MN e Nunes, AO. (2020). A abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS): uma possibilidade de motivação do aluno. *Research, Society and Development*, 9 (9), e492997431. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7431>
- Strieder, R. B. (2008). *Abordagem CTS e ensino médio: espaços de articulação* (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).