

O protagonismo dos estudantes no ensino de física e a construção de valores

Anderson Claiton Ferraz

Universidade Cruzeiro do Sul. biromau2006@yahoo.com.br

Jean Louis Landim Vilela

Universidade Cruzeiro do Sul. vilelalandim@hotmail.com

Resumo: O presente trabalho discute a dinâmica de um professor e seus alunos do Ensino Médio tendo como elemento fundante na Educação Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), centrada na construção de valores. Foi planejada na disciplina assuntos relativos aos temas pautados nos quais os alunos tinham total liberdade para expor seus pontos de vista. Ao final do semestre foi respondido por escrito um questionário, cujas questões versavam sobre a avaliação do curso e autoavaliação. Os resultados indicam que os alunos se sentem mais abertos para as participações das aulas quando existe a autenticidade e a empatia na relação com o professor, corroborando para a construção do conhecimento científico com liberdade e autonomia.

Palavras-chave: Ensino de Física; Liberdade para Aprender; Conhecimento Científico.

INTRODUÇÃO

Considera-se que o ensino de Física pode contribuir significativamente para a formação de cidadãos que tenham condições de realizar uma leitura mais elaborada do mundo em que vivem.

Tomando como referência o tema Radioatividade, estudado no currículo da disciplina Física na terceira série do ensino médio, seria fundamental que os alunos compreendessem de que forma este tema se articula ao contexto atual e às suas vivências. Ao mesmo tempo em que a Radioatividade favorece significativamente a humanidade, principalmente com sua enorme contribuição em diversas áreas, como: na medicina, química, arqueologia, e outras, porém seu uso na construção de armamentos bélicos tem ameaçado a população mundial.

Paradoxalmente, as aulas de Física no ensino médio ocorrem por meio de uma breve apresentação de conceitos e fórmulas, seguida de resolução de exercícios, é possível argumentar que, para os alunos, o ensino dessa Ciência possui pouco significado.

Com a publicação da Base Nacional Comum Curricular (2017, p.10),

Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.

Portanto, para Santos e Mortimer (2002), sendo o aluno um sujeito no processo educativo, o Ensino de Ciências deve articular os conhecimentos científicos à experiência cotidiana e aos valores dos estudantes. Ao mesmo tempo, deve construir uma linguagem científica favorecendo aos mesmos uma ciência como atividade humana e social.

Nesse sentido, acreditamos que, nas aulas de Física, o referencial teórico da Educação CTS facilite os processos em relação ao ensino de radioatividade, pois, alunos envolvidos ativamente no processo de aprendizagem. Além disso, o professor pode ter um *feedback* instantâneo sobre o quanto a classe entende o conteúdo ensinado e utilizar o tempo de aula provocando e auxiliando nas dificuldades dos alunos.

Como o objetivo do texto é questionar: “O uso do referencial teórico da Educação CTS nas aulas de Física, no ensino de radioatividade, caracteriza-se como facilitadora e potencializadora da construção de conhecimentos científicos e valores em sala de aula?”. Acredita-se que esta metodologia de ensino-aprendizagem se caracterize como potencializadora para a construção de valores e conhecimentos científicos em sala de aula.

Metodologia

A opção pela pesquisa qualitativa ocorreu devido ao fato de ser mais adequada ao objeto a ser investigado e a pesquisa-ação como opção metodológica que na sua origem, rompe com a racionalidade técnica, ou seja, a simples reprodução de técnicas criada por especialistas e aproxima pesquisadores na sua tomada de consciência sobre sua prática e formação de sua autonomia. Para a coleta

de dados, foi respondido por escrito um questionário impresso, cujas questões versavam sobre a avaliação do curso e autoavaliação.

RESULTADOS

Participaram da pesquisa um total de vinte e nove alunos da terceira série do Ensino Médio. Os alunos responderam três questões abertas das quais estão relacionadas abaixo:

Qual o assunto relacionado à disciplina de Física que mais lhe chamou atenção? Explique.

Quadro 1: relato dos alunos em relação ao conteúdo.

| Categorias | Quantidade de Alunos |
|------------------------|-----------------------------|
| Radioatividade | 17 |
| Meia-vida | 4 |
| Ímã | 3 |
| Nenhum | 2 |
| Usinas Nucleares | 1 |
| Força Forte | 1 |
| Jogo dominó radioativo | 1 |

Fonte: dos autores.

Portanto, trabalhar assuntos pertinentes ao cotidiano dos alunos nos quais tinham poucas ou quase nada de informação sobre o ensino de radioatividade é de suma importância, ou seja, para Krasilchik (2007), quando o professor assume esse tipo de postura em despertar a curiosidade e o prazer em aprender, possibilitando momentos de reflexão dos conteúdos ministrados em sala terá maior possibilidade de avanço para o conhecimento científico.

Quadro 2: relato dos alunos em relação a Radioatividade.

| Alunos | Transcrições |
|---------------|---|
| Aluna 1 | “O assunto que mais me chamou atenção foi a radioatividade; eu já tinha ouvido falar mais nem sabia exatamente seus lados positivos (serve para produzir energia e para consultas médicas) e negativo (dependendo da quantidade ela traz riscos para a saúde).” |

| Alunos | Transcrições |
|---------|--|
| Aluna 2 | “Radioatividade é usada para curar doenças, em usinas nucleares, mas também pode fazer muito mal quando usada em excesso.” |
| Aluno 3 | “Radioatividade, pelo fato do assunto ser de grande importância para a população de todo o planeta, é um assunto amplo que pode colocar a vida em extinção, porém, tem seus benefícios que é de auxiliar no tratamento de câncer”. |

Fonte: dos autores.

Nas transcrições percebe-se a importância em desenvolver atividades pedagógicas em sala de aula embasada na Educação CTS, visto que através desta teoria é possível construir caminhos para novas formas de perceber e compreender o aluno como um sujeito autônomo e participativo na construção de seu próprio conhecimento.

Para pesquisadores da Educação CTS, o professor que descobre, na sua autenticidade, um caminho facilitador para a construção do conhecimento científico como forma de construir a tão almejada cidadania e valores, propicia aos estudantes um ambiente de liberdade, cooperação e questionamentos conduzindo-os a ser protagonistas.

A segunda questão quer saber sobre o melhoramento das aulas de Física, portanto, foi indagado aos alunos: Como as aulas de Física poderiam se tornar melhor?

O quadro 3 representa as categorias e o número de alunos que responderam a questão 2, ressaltando, igual na questão anterior que muitos responderam mais de um item.

Quadro 3: relato dos alunos em relação a melhora das aulas.

| Categorias | Quantidade de Alunos |
|---------------------------|----------------------|
| Não precisam melhorar | 15 |
| Experimentos | 08 |
| Fora da sala de aula | 05 |
| Maior tempo para as aulas | 1 |

Fonte: dos autores.

Para os alunos que responderam ao questionário, oito deles (08) se sentiram livres para expor que para as aulas se tornarem melhor precisariam de mais experimentos.

Quadro 4: relato dos alunos em relação a Radioatividade.

| Alunos | Transcrições |
|----------------|--|
| Aluna 3º ano B | “Eu acredito que as aulas são boas e dinâmicas e que não chegam a ser cansativas, mas que poderiam melhorar trazendo mais experimentos.” |
| Aluna 3º ano B | “As aulas de Física esse ano foram boas e bem explicadas, mas para mim faltou que fizesse mais experimentos para entendermos de uma forma mais fácil.” |
| Aluna 3º ano A | “Poderia ter mais experimentos de acordo com o assunto trabalhado na sala de aula. Essas aulas dinâmicas sempre chamam mais atenção dos alunos”. |

Fonte: dos autores.

Portanto, priorizar os alunos enquanto pessoa, valorizando a autorealização, seu crescimento pessoal e partindo do ponto de vista da educação, valorizando o educando como um todo, considerando seus pensamentos e ações e não apenas seu intelectual. Por fim, quando o tema de ensino é percebido pelo aluno como relevante para seus próprios objetivos ocorrerá o que denominamos de superação da cultura do silêncio segundo Auler e Delizoicov (2006).

A terceira questão foi proposta aos alunos avaliarem, através de uma nota, o que eles aprenderam em relação ao conteúdo abordado.

Quadro 5: relato dos alunos em relação a avaliação e autoavaliação.

| Categorias | Quantidade de Alunos |
|-------------|----------------------|
| Sinceridade | 29 |

Fonte: dos autores.

Nas aulas de Física procuramos criar um clima onde os alunos tivessem segurança e empatia pelas aulas, pois somente, dessa forma, os alunos sentiriam liberdade para decidir que conteúdos fazem sentidos, que tipo de avaliações realmente contribui para uma aprendizagem significativa. Dessa forma, corroboramos com Zimring (2010) ao destacar:

Só posso ilustrar isto colhendo, quase ao acaso, declarações de estudantes cujos professores se esforçaram por criar um clima de confiança, apreço, autenticidade, compreensão e, acima de tudo, de liberdade. (p.59).

Os alunos demonstraram que a autoavaliação e a avaliação do curso são de suma importância para obter uma aprendizagem significativa e sobre tudo, sinceridade nas respostas transcritas logo abaixo, no quadro 6.

Quadro 6: relato dos alunos em relação a avaliação e autoavaliação.

| Alunos | Transcrições |
|---------------|--|
| Aluno 1 | “Nesse bimestre a minha nota é cinco (5), pois eu faltei muito e quase não participei das aulas”. |
| Aluna 2 | “Sim, pois nos avalia como aluno e sabe realmente o que aprendemos. Acho que eu mereço um oito (8) ou um nove (9), porque sou boa aluna, aprendi os conteúdos e sempre tenho boas notas em outras avaliações”. |
| Aluna 3 | “A tradicional forma de se avaliar é através de notas, participação ou não do aluno, o que é realmente algo degradante, não é um trabalho impresso que irá dizer o que o aluno sabe algo ou não, não é uma apostila completa, muito menos um caderno em ordem.... temos que saber sobre a pessoa, o que se passa com ela, a conquista é individual, porém o incentivo é coletivo.” |

Fonte: dos autores.

Por fim, para desenvolvermos alunos críticos e participativos nos moldes que a sociedade exige, será de fundamental importância utilizar-se de instrumento de avaliação de resultados que se enquadra em uma Educação CTS, ou seja, que possibilite consciência e compromisso com valores e capacidade de transformar atitudes, segundo Santos e Mortimer (2002).

CONCLUSÕES

Considera-se que a principal proposta do trabalho é uma busca contínua por parte dos professores pela autonomia, respeito e empatia para com os alunos e estes construindo conhecimento científico e valores. Não significa que nesse trabalho conseguimos produzir completamente os pressupostos da Educação CTS para a educação, mas temos a total certeza que o trabalho promoveu uma melhora dos significados em sala de aula.

Dessa forma, construiremos uma sociedade em que os alunos tendo liberdade para construir um ensino realmente significativo onde os mesmos participarão e construirão a tão almejada emancipação e deixando de lado o egoísmo e a competitividade, para uma sociedade que proporcione desafios reais para enfrentá-los e superá-los.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADELIZOICOV, D. Ciência-Tecnologia-Sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 5, n. 2, p. 337-355, 2006

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. (2017) Educação é a Base. Brasília, MEC/ CONSED/UNDIME. Disponível: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf>. Acesso em: 23 março. 2022.

SANTOS, W. P.; MORTIMER, E. F. Uma Análise de Pressupostos Teóricos da Abordagem CT-S (Ciência - Tecnologia - Sociedade) no Contexto da Educação Brasileira. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 2, n. 2, dez. 2002.

ZIMRING, F.; **Carl Rogers**. Recife: Fundação Joaquim Nobuco. Editora Massangana. 2010.