

ARGUMENTAÇÃO EM QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

Silmara Maria de Lima ¹

RESUMO

O presente trabalho versa sobre argumentação em questões sociocientíficas na formação de professores de ciências. Sendo possível afirmar que as questões sociocientíficas apresentam grande potencial para desenvolver o processo argumentativo, pois as questões sociocientíficas são controversas e geradoras de discussões pautadas em divergências de opiniões. O objetivo aqui é apresentar e evidenciar o conceito e a função da argumentação e das questões sociocientíficas, bem como a importância dessas na formação de professores de ciências, já que tanto a argumentação quanto as questões sociocientíficas estabelecem aspectos e concepções que contribuem para aprendizagem e desenvolvimento ético e moral do indivíduo. Para o desenvolvimento deste trabalho foi realizada pesquisa bibliográfica com o intuito de apontar o conceito da argumentação e das questões sociocientíficas. Para tanto, esse conteúdo, aqui apresentado, poderão subsidiar políticas públicas locais e auxiliar na percepção do professor como mediador de possíveis discussões acerca da temática abordada, já que as questões sociocientíficas apresenta potencial para gerar discussões.

Palavras-chave: Argumentação, Ensino de ciências, Formação de professores, Questões sociocientíficas.

INTRODUÇÃO

Este trabalho trata-se da argumentação em questões sociocientíficas na formação de professores de ciências, ressaltando a importância dos conceitos e concepções que esses temas abordam na educação, com ênfase na argumentação no ensino de ciências e a argumentação na formação de professores. Baseado nas leituras e pesquisas realizadas acerca da temática, a argumentação em questões sociocientíficas apresentam um importante papel na educação, assim como a argumentação na formação de professores. As questões sociocientíficas apresentam um enorme potencial para produzir argumentos, pois as questões sociocientíficas são questões controversas e possibilitam dividir opiniões, gerando assim, discussões.

¹ Mestra pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Sergipe (PPGECIMA/UFS). E-mail: silmaraufs20@gmail.com.

Argumentação pode ser compreendida como uma atividade social, sendo distinguida sua natureza evidenciada durante uma discussão entre indivíduos. Tendo como objetivo aumentar ou diminuir a aceitação de uma opinião por meio de justificativas, com o intuito de convencer os indivíduos envolvidos no processo. Com base nessas ideias define-se como objetivo, apresentar aqui e evidenciar o conceito e a função da argumentação e das questões sociocientíficas, bem como a importância dela na formação de professores, já que tanto a argumentação quanto as questões sociocientíficas estabelecem aspectos e concepções que contribuem para aprendizagem e desenvolvimento ético e moral do indivíduo.

Para o desenvolvimento deste trabalho foi realizada pesquisa bibliográfica com o intuito de apontar o conceito da argumentação e das questões sociocientíficas. Para tanto, esse conteúdo, aqui apresentado, poderão subsidiar políticas públicas locais e auxiliar na percepção do professor como mediador de possíveis discussões acerca da temática abordada, já que as questões sociocientíficas apresenta potencial para gerar discussões e promover a argumentação.

O trabalho está organizado em duas seções. A primeira seção aborda a fundamentação teórica no que tange a argumentação no ensino de ciências. A segunda seção é destinada a fundamentação da argumentação na formação de professores de ciências. E, finalizando o trabalho com as considerações finais.

APORTES TEÓRICOS

Esta seção apresenta uma revisão acerca da argumentação no ensino de ciências, buscando elencar as contribuições da argumentação em questões sociocientíficas na formação de professores de ciências.

Argumentação no Ensino de Ciências

A argumentação apresenta grande relevância no âmbito da educação, principalmente quando inserido na ensino de ciências. Para isso, se faz necessário que se entenda o conceito de argumentação com base nas concepções de alguns autores e pesquisadores da área.

De acordo com Van Eemeren (2002) a argumentação é definida como sendo uma prática discursiva, tendo como um dos seus objetivos estabelecer a defesa de um ponto de vista a respeito de um determinado assunto. Sendo que, as defesas de opiniões devem ser analisadas por meio da qualidade dos argumentos utilizados ou produzidos.

O mesmo autor, destaca que a argumentação só é possível quando existe a diferença de pontos de vista a respeito de uma questão, pois isso acontece quando “a diferença de opinião envolve duas partes, uma parte apresenta um ponto de vista e a outra parte expressa dúvidas sobre isso, ou como costuma acontecer, vai um passo adiante e rejeita o ponto de vista apresentado” (VAN EEMEREN, 2002, p.4).

A argumentação em sala de aula é composta por algumas características que merecem destaques, pois são características que constituem a produção da argumentação em sala de aula segundo Vieira e Nascimento (2013), são elas: 1) Potencial para o desenvolvimento e compreensão conceitual e epistêmica nos estudantes; 2) Desenvolvimento de afirmações baseadas em evidências, que possibilita a reflexão e criticidade das suas próprias afirmações e as dos colegas, o que leva o desenvolvimento do pensamento crítico; 3) O pensamento dos estudantes pode ser avaliado pelo professor e por seus colegas; 4) Podem ser desenvolvidos a partir da articulação de afirmações baseadas em evidências, processos cognitivos de ordem superior; 5) Por fim, a prática argumentativa pode possibilitar o desenvolvimento da autonomia em processos em tomada de decisões consciente.

Na prática docente é possível se deparar com vários desafios, e ensinar os alunos a desenvolverem argumentos é um deles. Não é tarefa fácil ensinar os alunos a argumentar de maneira clara, concisa, e objetiva, devendo ser levado em consideração que a aprendizagem é um processo de construção de conhecimento que se dá a partir da linguagem.

Teixeira (2009) realizou um trabalho no qual salienta a importância da necessidade de incentivar e disseminar o discurso argumentativo durante a prática docente em sala de aula, levando em consideração tanto a prática durante o processo de interlocução, assim como expressar habilidade que deve ser aprendida pelos discentes. É no processo argumentativo que se mostra a estrutura do que pensar e, desta maneira, os discentes podem se tornar conscientes de suas próprias ideias. O autor ainda ressalta que, para que haja a inserção da argumentação no Ensino de Ciências, é necessário que o docente incentive e promova interações discursivas na ambiente escolar, ou seja, em sala

de aula de maneira que ajude os alunos a pensar, falar, ler e escrever ciências de maneira fundamentada.

Em 2011, Sá e Queiroz realizaram uma pesquisa na qual apresentaram a produção acadêmica brasileira tendo como foco a argumentação no ensino de ciências. Os autores investigaram as produções de trabalhos apresentados nos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências, bem como em revistas nacionais da área de Educação em Ciências. Como resultado, os autores identificaram que a partir de 2007 foi atribuída uma considerável importância à temática abordada, isso foi observado devido ao número crescente de publicações de trabalhos científicos na área, foi possível observar também que há uma necessidade em abordar estratégias com foco em questões de natureza sociocientíficas, já que não há muitas publicações nas produções brasileiras, mas é bastante destacados na literatura internacional pesquisas que têm como foco questões dessa natureza (SÁ; QUEIROZ, 2011).

Em um trabalho mais recente Orofino e Trivelato (2015), destacam a argumentação no Ensino de Ciências. Os autores desenvolveram uma análise da argumentação de estudantes do 3º ano do ensino médio em uma atividade escrita e individual realizada como parte de uma sequência didática de genética. Para realizar as análises dos argumentos dos estudantes, foi utilizada uma adaptação do PAT – Padrão Argumentativo de Toulmin. Como resultados foram observados a existência de que é possível trabalhar questões argumentativas em sala de aula em atividades com respostas esperadas para as perguntas. Os autores ainda destacaram que a argumentação vem sendo abordada por meio de pesquisas que buscam diferentes estratégias didáticas e tipos de atividades em sala de aula.

Como é possível observar, o estudo do processo argumentativo e a produção argumentativa é de grande relevância na educação, principalmente na prática em sala de aula. O docente deve pensar e analisar sua prática em sala de aula e, inserir estratégias metodológicas com o intuito de incentivar e desenvolver o processo argumentativo dos discentes. Quando se insere a argumentação no âmbito educacional, além de enriquecer a educação e contribuir para o ensino e aprendizagem, auxilia e promove o desenvolvimento do indivíduo como um cidadão racional, crítico e instruído cientificamente informado permitindo que esse mesmo indivíduo saiba se posicionar diante de uma situação problema.

Argumentação na Formação de Professores

Como já foi mencionado, o processo argumentativo apresenta grande relevância no âmbito da educação, principalmente na formação do professor, uma vez que são os docentes quem têm contato direto com os discentes em sala de aula.

Na prática docente, trabalhar com a argumentação apresenta alguns desafios segundo Jiménez-Aleixandre e Brocos (2015) salientam que muitas pesquisas que buscam relacionar o processo argumentativo com o Ensino de Ciências têm como foco as atividades investigativas. Os desafios didáticos encontrados pelos docentes, estavam atrelados em como promover essa prática durante as aulas. As estratégias de ensino descritas nos estudos, busca promover a argumentação, levando em consideração alguns aspectos importantes, como exemplo, o papel do docente durante as atividades, e avaliação da qualidade dos argumentos produzidos pelos discentes. O ensino por meio da argumentação tem como uma das suas finalidades promover e desenvolver no indivíduo a compreensão de conceitos científicos de maneira que ele possa se posicionar de maneira clara e consciente frente a uma situação problema.

Carvalho e colaboradores (2007) realizaram uma pesquisa com professores da educação básica de diferentes áreas e que debateram sobre uma questão sociocientífica. Os autores descreveram as tendências na construção e uso dos argumentos, o tema trabalhado foi controverso como a proliferação de usinas de álcool na região em que eles viviam. O tema é interdisciplinar por natureza e envolvia questões ambientais, científicas, tecnológicas, interesses econômicos, políticas governamentais, práticas tradicionais, contexto social, linguagem e argumentação. Como resultado, os autores constataram que os docentes tinham dificuldades em lidar com os diversos campos argumentativos relacionados às questões sociocientíficas e sugeriu que as tendências observadas durante a pesquisa sejam apresentadas aos professores com o objetivo de orientá-los a refletir sobre as suas posturas e a condução do debate em sala de aula (CARVALHO; NARDI; GUIMARÃES, 2007).

Corroborando Altarugio et al. (2010), realizaram um trabalho no qual utilizaram o debate como metodologia para coleta de dados, em que cinco docentes de Química e Biologia discutiram as experiências durante suas aulas como uma das atividades sugeridas em um curso de formação continuada. O debate como estratégia metodológica se apresenta adequada, uma vez que o debate possibilita que os indivíduos interagem uns

com os outros e possibilite desenvolver a habilidade argumentativa. Sendo assim, é possível destacar que:

O debate, como estratégia, provê um ambiente propício para que os alunos aprendam a argumentar, isto é, que se tornem capazes de reconhecer as afirmações contraditórias e aquelas que dão suporte às afirmações. Da mesma forma, é importante que os alunos percebam que as ideias, quando debatidas coletivamente, podem ser reformuladas por meio da contribuição dos colegas. O movimento da troca de ideias e da construção de conhecimentos é reforçado durante um debate e, desse modo, os alunos têm a chance de compreender melhor o caráter coletivo e dinâmico do trabalho científico (ALTARUGIO; DINIZ; LOCATELLI, 2009, p.28).

O debate como estratégia possibilitar desenvolver o indivíduo intelectualmente de maneira crítica e auxiliando na construção de argumentos cientificamente fundamentados e conscientes. Vale ressaltar que para que esse processo seja alcançado é necessário que o docente planeje as aulas levando em consideração a escolha da temática e a maneira como será avaliado os discentes.

De acordo com os trabalhos dos autores aqui apresentados, é notório que, a argumentação faz parte do conhecimento científico e, portanto, seria de suma importância que a educação científica tivesse como um dos seus objetivos o desenvolvimento de habilidades argumentativas. Se considerarmos que a ciência é uma atividade social, fica ainda mais nítida a necessidade de atividades em que haja interação discursiva em sala de aula e não somente o monólogo do professor. Um espaço fundamental para iniciar essas mudanças seria os cursos de formação de professores (SADLER, 2006).

Em síntese, poucas são as pesquisas focando a formação de professores de ciências e a argumentação. Pesquisas nesse sentido poderiam contribuir para o desenvolvimento de uma didática das ciências fundamentada na argumentação. Além disso, a formação inicial de professores de ciências não privilegia o desenvolvimento de habilidades argumentativas (ERDURAN, 2006). Mesmo assim, as poucas pesquisas existentes indicam caminhos promissores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em virtude dos fatos mencionados fica evidente a importância de se compreender os conceitos e funções da argumentação, questões sociocientíficas e a formação de professores de ciências.

A sala de aula é um ambiente propício para inserir temáticas que possibilitem e promovam o desenvolvimento do processo argumentativo do indivíduos. O docente é quem mais conhece a realidade desse ambiente e é de suma importância a atenção prestada tanto para com os discentes quanto para a metodologia adotada na prática. O debate, por exemplo é uma estratégia que possibilita a interação entre os discentes e desenvolvam habilidades argumentativas.

Em síntese, esse trabalho nos possibilita compreender mais uma vez os conceitos e as funções da argumentação e as questões sociocientíficas na formação dos professores de ciências. Cabe ressaltar que aqui se apresenta apenas uma síntese de algumas opiniões e contribuições de alguns autores, sendo necessário um aprofundamento maior nas concepções de cada um deles.

REFERÊNCIAS

ALTARUGIO, M.A.; DINIZ, M.L.; LOCATELLIO, S.W. Debate como Estratégia em Aulas de Química. **Química Nova na Escola**, v. 32, n. 1, 2010.

CARVALHO, W. L. P.; NARDI, R.; GUIMARÃES, M. A. Development of teachers' argumentation through debates about controversial issues. In: EUROPEAN SCIENCE EDUCATION RESEARCH ASSOCIATION, 2007, MALMO - SUÉCIA. **ESERA CONFERENCE 2007 - PROCEEDINGS**. Malmo : Malmo university, 2007. v. 1.

ERDURAN, S. Promoting Ideas, Evidence and Argument in Initial Science Teacher Training. **School Science Review**, 45-50. v. 87, n. 321, p. 6, 2006.

JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M.P.; BROCO, P. Desafios metodológicos na Pesquisa da Argumentação em Ensino de Ciências. **Revista Ensaio**, v. 17, nº Especial, p.139-159,2015.

OROFINO, R.P.; TRIVELATO, S.L.F. O Uso de Conceitos Científicos em Argumentos em Aulas de Biologia. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**, v.20, n.3, p.102-114, 2015.

SÀ, L, P; QUEIROZ, S, L. Argumentação no ensino de ciências: contexto brasileiro. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v.13, n.02, p.13-30, 2011.

SADLER, T. D. Promoting Discourse and Argumentation in Science Teacher Education. **Journal of Science Teacher Education**, v. 17, n. 4, p. 323–346, 1 dez. 2006.



TEIXEIRA, F.M. Argumentação nas Aulas de Ciências para as Séries Iniciais. IN: NASCIMENTO, S.S.; PLANTIN, C. (org). **Argumentação e Ensino de Ciências**. 1ªed. Curitiba: Editora CRV, 2009.

VAN EEMEREN, F. H.; GROOTENDORST, R. **A systematic theory of argumentation: the pragma-dialectical approach**. New York: Cambridge University Press. 2004. 215p.

VIEIRA, R, D.; NASCIMENTO, S. S. **A argumentação no ensino de ciências tendências, práticas e metodologia de análise**. Curitiba: Appris, 2013.