

O que pensam os licenciandos de Pedagogia sobre argumentação?

What do Pedagogy undergraduates think about argumentation?

Maria Eduarda de Brito Cruz¹
Universidade Federal do Acre (UFAC)
E-mail: mariaeduarda.b.cruz@gmail.com

Verônica Tavares Santos Batinga²
Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)
E-mail: veronica.santos@ufrpe.br

Angela Fernandes Campos³
Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)
E-mail: afernandescampos@gmail.com

Resumo: Este trabalho tem como objetivo analisar as concepções de licenciandos de Pedagogia acerca da argumentação. A pesquisa foi realizada em uma Universidade Federal do Nordeste e contou com a participação de 50 estudantes que responderam um questionário com perguntas abertas. As respostas foram analisadas a partir de categorias temáticas do referencial da argumentação. De modo geral, os resultados apontaram algumas aproximações entre as conceituações e caracterizações da argumentação apresentadas pelos principais pesquisadores da área. Também foram evidenciados aspectos gerais importantes para que atividades didáticas possuam potencial argumentativo e promovam a emergência da argumentação em sala de aula. Conclui-se que os professores apresentaram concepções superficiais em um número significativo de respostas sobre o conceito de argumentação e sua implementação. Diante disso, compreende-

1 Licenciada em Química, Mestre e Doutora em Ensino das Ciências pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Atualmente, é professora adjunta do Centro de Ciências Biológicas e da Natureza (CCBN) da Universidade Federal do Acre (UFAC), onde atua no curso de Licenciatura em Química. É membro do Núcleo de Pesquisa em Ensino e Aprendizagem baseados na Resolução de Problemas (NUPEABRP) e do Laboratório de Pesquisa em Estratégias no Ensino de Química (LAPEQUI). Integra o corpo docente do Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional (PROFQUI) da UFAC. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9621-6516>.

2 Licenciada em Química e mestre em Ensino das Ciências pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) e doutora em Educação pela Universidade Federal de Pernambuco. (UFPE). Atualmente, é professora associada do Departamento de Química da UFRPE, onde coordena o Núcleo de Pesquisa em Ensino e Aprendizagem baseados na Resolução de Problemas (NUPEABRP). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9660-396X>.

3 Bacharel em Química Industrial e mestre em Química Inorgânica pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e doutora em Química Inorgânica pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Atualmente, é professora titular do Departamento de Química da Universidade UFRPE, onde coordena o Núcleo de Pesquisa em Ensino e Aprendizagem baseados na Resolução de Problemas (NUPEABRP). É membro do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC) e do Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional (PROFQUI) da UFRPE. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1294-3124>.

se a relevância de abordar esta temática na formação inicial e continuada de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, visando integrá-la ao ensino e aprendizagem em aulas de ciências.

Palavras-chave: argumentação; licenciandos de Pedagogia; concepções; Ensino de Ciências.

Abstract: This study aims to analyze the conceptions of undergraduate students in Pedagogy regarding argumentation. The research was conducted at a Federal University in Northeast Brazil and involved fifty students who answered a questionnaire with open-ended questions. The responses were analyzed based on thematic categories from the argumentation framework. In general, the results pointed to some similarities between the conceptualizations and characterizations of argumentation presented by the main researchers in the field. Important general aspects were also highlighted for didactic activities to have argumentative potential and promote the emergence of argumentation in the classroom. It is concluded that the teachers presented superficial conceptions in a significant number of responses regarding the concept of argumentation and its implementation. Therefore, the relevance of addressing this theme in the initial and continuing training of teachers in the early years of elementary school is understood, aiming to integrate it into teaching and learning in science classes.

Key words: Argumentation; Pedagogy undergraduates; conceptions; Science teaching.

INTRODUÇÃO

No dia a dia, frequentemente nos deparamos com situações em que somos questionados sobre nosso ponto de vista a respeito de algo ou de algum acontecimento. Por exemplo, quando nos perguntam qual partido político apoiamos na cidade, por que optamos por realizar um tratamento dentário com determinado profissional, ou por que preferimos comprar frutas e verduras na feira de produtores locais. Em todas essas situações somos naturalmente levados a nos posicionar. Muitas vezes, somos desafiados a defender nossos pontos de vista, com o objetivo de convencer o outro a mudar sua opinião ou, ao menos, tornar claros os motivos que nos levam a expressar determinado posicionamento.

Consideramos que, na escola, não seria diferente, já que ela é um espaço privilegiado para fomentar esses movimentos. A argumentação é uma prática fundamental para a vida em sociedade. Nesse sentido, torna-se relevante uma prática pedagógica que valorize e desenvolva essa habilidade. Com isso, os alunos têm a oportunidade de aperfeiçoar suas capacidades argumentativas (Guimarães, 2007).

Segundo Duschl (1995), Lee e Anderson (1993) e Pintrich, Marx e Boyle (1993), é no contexto de investigação e na busca por soluções de problemas que ocorrem mais oportunidades de diálogo entre as crianças, o que pode favorecer processos argumentativos em sala de aula. Essa prática contribui para o desenvolvimento das habilidades de raciocínio, reflexão e criticidade, além de facilitar a compreensão dos temas e a construção de conceitos científicos escolares.

Dessa forma, torna-se urgente que as escolas preparem os estudantes para o uso de uma racionalidade crítica e argumentativa, capacitando-os para desempenhar um papel ativo e construtivo no desenvolvimento da sociedade. Sasseron (2015) destaca que por meio da argumentação, é possível romper com aulas marcadas por práticas descontextualizadas que priorizam o ensino por transmissão-recepção presente ainda em muitas instituições.

Diante do exposto, delimitamos a questão de pesquisa: Quais as concepções de licenciandos de Pedagogia acerca da argumentação? Para responder essa questão apresentamos o objetivo de pesquisa: Analisar as concepções de licenciandos de Pedagogia acerca da argumentação.

ARGUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

A argumentação e a construção do conhecimento são processos dialogicamente indissociáveis, uma vez que posições contrárias interrogam-se e desafiam-se mutuamente, em um fluxo dinâmico que compele ao argumentador a responder (avaliar) à oposição de modo deliberado e consciente (Leitão, 2007). A investigação dos modos como a argumentação emerge e evolui em sala de aula oferece à pesquisa do desenvolvimento humano um lócus privilegiado para o estudo de processos de formação e transformação do conhecimento (Leitão, 2007).

Partindo destes pressupostos, De Chiaro e Leitão (2005) e Leitão (2007) definem a argumentação como uma atividade discursiva que se caracteriza pela defesa de pontos

de vista e consideração de perspectivas contrárias. Elas explicam que a necessidade comunicativa de defender um ponto de vista e responder à oposição cria, no discurso, um processo de negociação no qual o conhecimento é construído, revisto, negociado e transformado.

Para De Chiaro e Leitão (2005), a argumentação refere-se à prática de discursos caracterizados pela defesa de pontos de vista com o intuito de refutar o argumento de um oponente, ou convencê-lo daquilo que se defende. Enquanto para Van Eemeren e Grootendorst (2004), a argumentação é uma atividade racional, verbal e social. Para esses autores a argumentação é verbal porque se realiza por meio da linguagem, é social porque é dirigida a outras pessoas e é racional por considerar revisões de perspectivas.

Podemos dizer que a argumentação está presente em quase todas as circunstâncias da vida social humana. O ato de argumentar se instaura em qualquer situação do cotidiano dos seres humanos em que há a defesa de pontos de vista (Leitão; De Chiaro e Cano, 2016). Concordamos com De Chiaro e Aquino (2017) quando pontuam que a partir da utilização da argumentação no contexto de sala de aula é possível que os estudantes desenvolvam a emergência e manutenção da metacognição, habilidade necessária ao exercício da reflexão crítica durante a construção de conhecimentos científicos.

A argumentação em sala de aula contribui para que os alunos relacionem os conhecimentos científicos e tecnológicos com situações do seu dia a dia. Nesse sentido, promove-se a recuperação do espaço crítico da escola, de modo a favorecer o desenvolvimento de uma postura questionadora e crítica dos estudantes diante do desenvolvimento científico, tecnológico e de problemas cotidianos e escolares, sejam de cunho social, político, econômico, ético ou ambiental.

Os movimentos argumentativos desenvolvidos em sala de aula têm potencial para promover o aprendizado de conceitos científicos, uma vez que a argumentação se caracteriza pela defesa de pontos de vista e consideração de perspectivas contrárias. Os movimentos discursivos de justificação de pontos de vista, contra-argumento e resposta a perspectivas contrárias criam um processo de negociação em que diferentes concepções sobre conceitos científicos são avaliados e transformados. Esses movimentos articulados

geram as sequências argumentativas que constituem um mecanismo específico de aprendizagem (Leitão, 2007).

As interações discursivas entre aluno-aluno e aluno-professor, que podem ocorrer durante a argumentação sobre múltiplas formas de compreensão de temas e conceitos, é um aspecto importante para o ensino e aprendizagem e desenvolvimento de habilidades relativas à formação social dos sujeitos. Estas interações permitem identificar as concepções dos alunos a respeito do fenômeno a ser estudado, promover a construção do conhecimento, desenvolver habilidades de raciocínio, e a apropriação da linguagem científica escolar no contexto da sala de aula. Diante disso, Cappechi (2010) ressalta que a prática da argumentação contribui para que os alunos construam desenvoltura no emprego dos conceitos, que mais tarde podem ser incorporados à resolução de problemas sociocientíficos. De Chiaro e Aquino (2017) afirmam que a argumentação possibilita aos estudantes realizarem reflexões no nível cognitivo e metacognitivo porque promove movimentos de construção e avaliação do conhecimento, considerando seus próprios pensamentos e processo de aprendizagem.

Pensamos a sala de aula como um espaço de comunhão, um local em que todos possam falar, mas que também saibam ouvir, um ambiente no qual o respeito seja cultivado diariamente, e que histórias sejam vivenciadas e contadas por alunos e professores, numa relação de compartilhamento e troca mútua. Um espaço em que os alunos possam argumentar ao mesmo tempo que aprendem. E quando falamos em aprender não estamos nos referindo apenas aos conceitos científicos estabelecidos pelas disciplinas e seu currículo mínimo, mas estamos falando da capacidade de se comunicar com o outro, informar e informar-se, expressar-se, argumentar logicamente e criticamente, aceitar ou rejeitar argumentos, manifestar preferências, apontar contradições, desenvolver autonomia e tomada de decisão para resolver problemas.

Nesse contexto, pensamos a argumentação como agente promotor e instaurador dessas competências, de modo que movimentos argumentativos possam emergir a partir da discussão de temas sociocientíficos ou do cotidiano dos estudantes, tornando a sala de aula um espaço aberto à negociação, construção de significados e, sobretudo, de interação

social discursiva. Esses são aspectos que podem fazer toda a diferença no processo de ensino e aprendizagem de Ciências.

Para Leitão (2013), a estratégia utilizada por um sujeito para defender seu ponto de vista sobre algum fenômeno ou evento, assim como para justificar, sustentar ou refutar essa ideia torna a argumentação um agente estruturante do pensamento e da linguagem, ao mesmo tempo que pode suscitar em sala de aula uma dinâmica que envolve dimensões primordiais à construção de conhecimento científico. A mesma autora sinaliza algumas dessas dimensões como a de natureza epistêmica (possibilita a criação de conhecimento), a cognitiva (envolve raciocínios necessários à fundamentação crítica de afirmações) e a dialógica (movimento de resposta e antecipação de contra-argumentos). Todas elas potencializam a aprendizagem crítico-reflexiva em sala de aula.

Processos críticos-reflexivos e de construção do conhecimento são entendidos por Leitão (2011) como aspectos estreitamente ligados à argumentação, como mencionado anteriormente. E algumas das justificativas apresentadas pela autora estão no fato de que durante uma situação de argumentação o indivíduo passa de um nível de funcionamento cognitivo, que gera ideias sobre os fenômenos do mundo, para um segundo nível de funcionamento, no qual o pensamento é tomado como objeto de reflexão sobre os mesmos fenômenos.

Em outras palavras, com a prática de atividades argumentativas em sala de aula o aluno é levado a desenvolver ações que normalmente não são promovidas em outras atividades, como por exemplo, na resolução de exercícios. Nesta prática, o que acontece é uma evolução na forma de pensar dos indivíduos, uma vez que ele e suas ideias são constantemente confrontados por ideias divergentes. Nas palavras de Leitão (2011, p. 22), “o engajamento em argumentação transforma, necessariamente, o pensamento do indivíduo em objeto de sua própria reflexão”. E nesse movimento há uma passagem do “pensar sobre o mundo” para “pensar sobre ideias”, sobre os seus próprios pontos de vista, e os dos demais sujeitos envolvidos no processo argumentativo.

METODOLOGIA

Esta pesquisa é de natureza qualitativa porque visa aprofundar a compreensão dos fenômenos estudados ou quando esses apresentam alto grau de complexidade, oportunizando ao pesquisador compreender a percepção dos participantes, o modo como eles interpretam as suas vivências e de que maneira estruturam o mundo social em que vivem (Paulilo, 1999; Bogdan; Biklen, 1994).

A pesquisa foi realizada em uma Universidade Federal do Nordeste do Brasil, com licenciandos do curso de Pedagogia, por meio de um processo formativo desenvolvido na disciplina de Saberes e Metodologias do Ensino de Ciências da Natureza II, ofertada regularmente no 8º período, no turno vespertino e noturno. Participaram da pesquisa 50 estudantes denominados de L1 a L50 que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido da Pesquisa (TCLE), para autorizar a transcrição dos dados e ter a garantia do anonimato nas divulgações dos resultados da pesquisa.

Para o diagnóstico das concepções dos licenciandos sobre argumentação, eles responderam um questionário criado pelo *Google Forms*. A coleta das respostas foi feita pela plataforma Google para garantir a segurança dos participantes diante do contexto de pandemia da COVID-19. O questionário constou de duas perguntas: 1) O que você entende por argumentação, com o objetivo de identificar as concepções dos licenciandos sobre argumentação. 2) Quais estratégias podem ser utilizadas pelo professor em sala de aula de modo que favoreçam o desenvolvimento da argumentação? Qual o papel do professor nesse processo? A segunda pergunta buscou identificar as atividades mencionadas pelos licenciandos que têm potencial para promover a argumentação em sala de aula, e identificar como os licenciandos enxergam o papel do professor no desenvolvimento da argumentação.

ANÁLISE DOS DADOS DO QUESTIONÁRIO

Para analisar as respostas dos licenciandos ao questionário sobre argumentação consideramos algumas categorias propostas pelos autores Leitão (2000; 2007; 2011; 2013), Silva e De Chiaro (2018), Leitão, De Chiaro e Cano (2016), De Chiaro e Aquino (2017) e De Chiaro e Leitão (2005): conceituação de argumentação, elementos constituintes da argumentação (ponto de vista, justificativa, argumento, contraposição, contra-argumento e resposta) e caracterização de atividades argumentativas. As respostas dos estudantes foram categorizadas em mais de uma categoria de análise.

A fim de tornar mais evidente a relação entre as concepções dos licenciandos e as dos autores que fundamentam este trabalho, adotamos um recurso visual para destacar trechos das respostas dos participantes da pesquisa. Destacamos, na cor preta, os trechos nos quais os licenciandos fazem referência direta aos autores, ou seja, aqueles em que citam elementos incorporados às definições e conceituações apresentadas. Já na cor azul, destacamos os trechos em que são mencionadas características importantes para que atividades didáticas sejam pró-argumentação, mas que se encontram diluídas nas conceituações e explicações fornecidas pelos autores.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise das respostas mostrou que o 1º grupo, composto por 10 licenciandos (L5, L15, L18, L20, L25, L36, L37, L42, L43 e L47) apresentou uma compreensão simplória acerca da argumentação, entendendo-a como o ato de expressar opinião sobre algo ou evento. A seguir, apresentamos as falas de alguns licenciandos que tiveram suas respostas classificadas nesse grupo:

- L15: Expor sua opinião sobre algo.*
L25: Argumentar é você conseguir expor seus conhecimentos através da conversação.
L37: Dar sua opinião sobre algum assunto e refletir sobre ele.

Podemos observar, em todas as falas, a presença do elemento da argumentação denominado de “ponto de vista” (Leitão, 2011). Esse elemento refere-se ao posicionamento assumido por um indivíduo diante de um certo assunto. Porém, a opinião, por si só, não é suficiente para caracterizar um processo argumentativo, sendo necessária a presença de outros elementos conjuntamente ao ponto de vista, para que, de fato, possa ocorrer argumentação.

O 2º grupo, formado por 25 licenciandos (L1, L3, L4, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L13, L21, L23, L24, L27, L28, L30, L31, L33, L34, L38, L40, L41, L44, L45 e L48), apresentou, em suas respostas, elementos que se aproximam das ideias de Leitão, De Chiaro e Cano (2016) sobre o ato de argumentar como uma prática em que o sujeito não apenas apresenta seus pontos de vista, mas também está disposto a defendê-los. A seguir, apresentaremos algumas dessas respostas:

- L1: Argumentação é a defesa de um ponto de vista.*
L9: Exposição de argumentos que defendam uma ideia.
L33: Quando existe diferença de opinião e uma necessidade de expor suas concepções.

Como pode ser observado, as respostas possuem, além do elemento ponto de vista, a menção indireta a um segundo elemento da argumentação, a construção de “justificativas” (Leitão, 2011). São elas que dão o suporte na defesa das ideias dos sujeitos diante de uma discussão, promovendo a explicação do posicionamento apresentado. Gostaríamos de destacar o elemento “argumento” (Leitão, 2011), mencionado por L9, de modo a elucidar que um argumento é um ponto de vista associado a uma justificativa. O discente deixa claro em sua fala que o argumento é um instrumento utilizado pelo sujeito para defender seu ponto de vista.

Quando nos referimos ao ato de defesa de pontos de vista, estamos considerando um contexto favorável para o desenvolvimento de posicionamentos diferentes ou contrários, aspecto mencionado por L33. Concordamos com a fala de L33 pois, diante de um ambiente que perspectivas contrárias às nossas são apresentadas, pode-se manifestar em nós um desejo de advogar acerca da nossa ideia. É importante destacar que só acontece esse movimento de defesa de ideias se existir a divergência de opinião (Leitão, 2013), pois não há como acontecer argumentação quando todos os sujeitos pensam da mesma forma, apresentando ideias e convicções de mundo equivalentes. No entanto, é pouco provável que isso aconteça mesmo quando nos referimos a um grupo de pessoas que compartilham de interesses comuns. Ainda assim, existe abertura para a ocorrência do diálogo de opostos, visto que estamos falando de diferentes pessoas, com distintas experiências de vida.

Dentre o 2º grupo de licenciandos, 9 deles (L7, L8, L13, L23, L24, L28, L31, L34 e L38) destacam a importância da defesa do ponto de vista ocorrer por meio do desenvolvimento de justificativas embasadas no raciocínio e em conhecimentos científicos, de modo que sejam construídas fundamentações críticas para as afirmações. A seguir, apresentaremos algumas falas representativas desse grupo:

*L13: Uma argumentação consiste em obter uma **apropriação** na sua fala ou escrita que traz uma **defesa de opinião**, com base nas suas **experiências pessoais e/ou por conhecimentos concebidos cientificamente**.*

*L24: Argumentar é o ato de **apresentar ideias e fazer inferências**.*

*L34: É **trazer fundamentação para justificar o seu ponto de vista**.*

As falas desses licenciandos apontam que a fundamentação da justificativa é apresentada como essencial para que o sujeito dê início ao processo de defesa de suas ideias. Concordamos com os licenciandos, uma vez que os estudantes precisam se armar de argumentos no processo argumentativo porque suas ideias são confrontadas por ideias divergentes, de modo que, apenas a apresentação do ponto de vista não se mantém quando é confrontada por um argumento. Por isso, é necessário agregar ao posicionamento uma

explicação que tenha base sólida, para que se possa aumentar o nível de confiabilidade do ponto de vista. Outro aspecto destacado na fala de L13 é que, junto aos conhecimentos científicos, sejam acrescentadas as experiências pessoais dos sujeitos, de modo que eles consigam relacionar os conhecimentos científicos e tecnológicos com situações reais do cotidiano.

As respostas do 3º grupo, formado por 7 licenciandos (L2, L14, L16, L19, L26, L32 e L39), se aproximaram da ideia de argumentação proposta por De Chiaro e Leitão (2005), que associa a prática de discursos à defesa de pontos de vista com o intuito de refutar o argumento de um oponente ou convencê-lo daquilo que se defende. A seguir, podemos observar algumas respostas classificadas neste grupo:

L14: Argumentar é afirmar algo seguido de uma justificativa que tem como objetivo defender um ponto de vista, e convencer alguém em relação ao que se afirma.

L16: É apresentar motivos para convencer outros da sua opinião ou do seu entendimento.

L19: Argumentar é a capacidade ao qual o indivíduo tem de colocar em prática contra ou a favor de determinada discussão ou ponto de vista. É um recurso utilizado para convencer alguém.

A compreensão acerca da argumentação expressa por L1, L9 e L33, bem como dos demais licenciandos que tiveram suas respostas associadas às ideias de Leitão, De Chiaro e Cano (2016) estão contempladas nas respostas de L14, L16 e L19. Porém, o contrário não acontece porque as falas de L14, L16 e L19 além de se referir às justificativas e defesa de pontos de vista, trazem o objetivo de convencer o outro a mudar o seu posicionamento diante de uma situação ou refutar o argumento do oponente.

A resposta de L37, que se encontra apresentada nas falas representativas do 1º grupo, faz referência ao processo de reflexão acerca do próprio ponto de vista, nos levando a compreender que o contato com pontos de vista diferentes durante uma atividade argumentativa pode desencadear um processo de reflexão, levando o sujeito a mudar ou não, total ou parcialmente, de opinião. Tal aspecto corrobora com Leitão (2007) quando destaca que os movimentos de justificação de pontos de vista e “resposta” a

perspectivas contrárias criam no discurso um processo de negociação no qual concepções a respeito do mundo são continuamente formuladas, revistas e, eventualmente, transformadas.

Para Leitão (2000), na argumentação, quando o sujeito se depara com uma perspectiva contrária à sua, pelo caráter responsivo desse processo no qual o sujeito necessariamente busca gerar uma resposta à contra-argumentação, ele revisa a sua própria justificativa antes de emitir uma resposta. A partir dessa revisão, cria-se o espaço para que ocorra a transformação de perspectiva (Valença, 2019). Segundo De Chiaro e Aquino (2017), a argumentação possibilita aos indivíduos envolvidos realizarem reflexões num nível não apenas cognitivo, mas também metacognitivo, já que promove movimentos de revisão e de construção de conhecimentos a partir da reflexão sobre seus próprios pensamentos, assim como foi relatado por L37.

As respostas do 4º grupo, constituído por 7 licenciandos (L12, L22, L29, L35, L46, L49 e L50), não foram classificadas em nenhum grupo, uma vez que não apresentaram compreensões que possam ser associadas e discutidas a partir dos referenciais de argumentação utilizados neste estudo. Por fim, temos o licenciando L17, que não apresentou nenhuma resposta para essa pergunta.

A segunda pergunta do questionário refere-se à busca dos professores por estratégias didáticas para promover a argumentação em sala de aula. Segundo Erduran (2007) e Silva e De Chiaro (2018), há uma preocupação relativa ao desenvolvimento de práticas argumentativas em sala de aula, especificamente, com relação às metodologias e estratégias utilizadas para desenvolver a argumentação de modo efetivo. Apesar de muitas estratégias didáticas apresentarem potencial para impulsionar interações dialógicas, por si só, elas não garantem que ocorram movimentos argumentativos, isto é, é necessário que em sua estruturação sejam incorporadas características para potencializar a argumentação no contexto educacional. Esses aspectos foram observados nas falas dos licenciandos, nesse sentido, o quadro 2 exhibe estratégias didáticas e características que podem auxiliar na emergência e manutenção da argumentação em sala de aula.

Quadro 2: Categorização das respostas dos licenciandos à segunda pergunta do questionário

Estratégias Didáticas	Número de Respostas e Identificação dos licenciandos
Debates	(10) L8, L28, L30, L35, L37, L39, L42, L44, L47 e L50
Textos	(9) L7, L8, L13, L28, L34, L35, L39, L42 e L44
Atividades Experimentais	(3) L3, L22 e L23
Pesquisa	(2) L30 e L33
Estudo de caso	(2) L6 e L13
Problemas	(1) L13
Situações-problemas	(1) L17
Jogos	(1) L23
Características que fomentam processos argumentativos	
Atividades que estimulam os estudantes a expressarem suas opiniões	(8) L6, L12, L18, L24, L27, L30, L31 e L46
Que abordem o cotidiano dos estudantes	(7) L11, L13, L22, L32, L36, L38 e L42
Que sejam realizadas em grupos e ou coletivo	(4) L2, L4, L35 e L47
Que promovam questionamentos aos estudantes	(4) L6, L8 e L38
Que promovam a valorização de aspectos individuais dos sujeitos	(3) L2, L40 e L46
Que levem em consideração os conhecimentos prévios dos estudantes	(2) L7 e L48
Que abordem temas de natureza controversa	(2) L7 e L12

Fonte: Cruz (2022).

25 licenciandos (L2, L4, L6, L8, L10, L11, L13, L15, L23, L24, L28, L32, L33, L34, L36, L39, L40, L42, L44, L45, L46, L47, L48 e L50) responderam aos dois questionamentos presentes na segunda pergunta do questionário, 10 licenciandos (L3, L7, L12, L17, L18, L22, L30, L35, L37 e L38) responderam apenas ao primeiro questionamento, 13 licenciandos (L1, L5, L9, L16, L19, L20, L21, L25, L27, L31, L41,

L43 e L49) responderam apenas ao segundo questionamento, 2 licenciandos (L26 e L29) apresentaram respostas que não têm relação com o que foi solicitado e 1 licenciando (L14) não respondeu a nenhum dos questionamentos dessa pergunta.

Percebemos que estratégias didáticas foram mencionadas pelos licenciandos como atividades que podem promover, em sala de aula, ações pró-argumentação. Dentre elas, o debate foi o mais mencionado, sendo citado por 10 licenciandos (L8, L28, L30, L35, L37, L39, L42, L44, L47 e L50). Inferimos que tais respostas se relacionam com o fato de que o debate pode propiciar o encorajamento dos estudantes a se posicionarem diante de um tema, valorizar os diferentes pontos de vista apresentados e incentivar os estudantes a escutarem as opiniões dos colegas. Desse processo, pode emergir a construção de argumentos com o objetivo de aumentar a aceitabilidade de um ponto de vista ou de diminuir ou refutar o argumento do oponente. Por apresentar essas características, o debate é considerado uma estratégia de grande potencial para se promover ações pró-argumentação em sala de aula, sendo utilizado por diversos pesquisadores da área da argumentação (De Chiaro e Leitão, 2005; Leitão, 2007; Leitão; De Chiaro e Cano, 2016; De Chiaro e Aquino, 2017; Silva e De Chiaro, 2018). A seguir, ilustramos algumas respostas que mencionaram o debate como estratégia didática pró-argumentação.

*L8: **Diálogo, leituras de textos, rodas de conversas, momentos de reflexão.** O papel do professor neste processo é de mediador. Proporcionando a estes educando experiências e momentos para uma reflexão e poder de argumentação.*

*L28: Por meio de **leitura e debate.** O papel do professor é como um mediador entre toda a informação que está sendo trazida para que o aluno consiga elaborar sua opinião e defender seu argumento.*

*L39: **Textos** para reflexão, **debates** e **resenhas críticas.** O papel do professor é sempre o de mediador.*

Nas respostas de L8, L28 e L39 pode-se identificar a emergência de outra estratégia didática além do debate a segunda categoria de maior representatividade, mencionada por 9 licenciandos (L7, L8, L13, L28, L34, L35, L39, L42 e L44), sendo ela

o uso de Textos de Divulgação Científica (TDC). Esses materiais são considerados por pesquisadores da área da argumentação como fontes para reflexão e descritos como potenciais desencadeadores de debate. Segundo Fatareli (2011), a utilização de TDC como material desencadeador de discussões sobre temáticas sociocientíficas pode aprimorar a capacidade argumentativa dos estudantes, por meio da promoção de debates visando atender dimensões importantes na formação dos sujeitos: o aprendizado de uma convivência cooperativa com os colegas, o respeito às diferentes formas de pensar, o cuidado na avaliação de uma afirmativa e a autoconfiança para a defesa de pontos de vista.

As atividades práticas foram a terceira estratégia didática mais evidenciada nas respostas, sendo mencionadas por 3 licenciandos (L3, L22 e L23). A seguir, exibimos algumas das falas classificadas nesse grupo.

L22: Atividades práticas próximas da realidade do aluno.

*L23: O professor pode utilizar várias estratégias, **experiências, jogos** etc. O papel do professor é nortear os alunos nesse processo.*

Destaca-se que as atividades experimentais não devem ser vistas como um “livro de receitas”, ou seja, uma prática associada à comprovação de teorias, restrita a demonstrações fechadas e a laboratórios de verificação e confirmação de teorias previamente definidas (Araújo; Abib, 2003). Ao contrário, acreditamos que ações pró-argumentação só podem emergir a partir do desenvolvimento de atividades experimentais se essas estiverem embasadas em perspectivas de ensino que estimulem nos estudantes habilidades de reflexão, questionamento e formulação de hipóteses, permitindo que eles dialoguem com os colegas e com o professor, de modo que as suas ideias sejam apresentadas e discutidas, tendo como fruto desse processo a construção do conhecimento.

Na fala de L23 percebem-se os jogos didáticos como estratégia didática potencialmente argumentativa. Simon, Erduran e Osborne (2006) e Lourenço, Ferreira e Queiroz (2016) pontuam que as atividades experimentais, assim como a aplicação de

estratégias lúdicas (jogos didáticos e outros), podem potencializar o fornecimento de evidências que subsidiem as ideias dos estudantes, ao mesmo tempo em que solicitam justificativas para conclusões e estimulam a apresentação de novas justificativas em adição às apresentadas inicialmente. Segundo Lopes (2019), jogos didáticos podem ser construídos com o intuito de promover a argumentação sendo nomeados como cooperativos argumentativos. O objetivo desse jogo é que os estudantes cooperem e sejam capazes de argumentar com os colegas, ao passo em que forem desvendando controvérsias. Os jogadores podem juntos chegar aos consensos para avançar e como consequência construir conhecimento de forma crítica e reflexiva.

A atividade de realização de pesquisa foi apontada por L30 e L33. Essa estratégia pode estar associada à leitura de textos de divulgação científica e ao debate, pois se subentende que, para um indivíduo argumentar sobre algo, ele precisa conhecer sobre o que está em discussão para apresentar seu ponto de vista e construir justificativas. Esses achados corroboram com a pesquisa de De Chiaro e Aquino (2017), que fizeram uso de diversas atividades para fomentar processos argumentativos sobre o tema “Radioatividade: vida ou morte?”: a realização de leitura de livro-texto, o desenvolvimento de pesquisas em diversos meios de consulta e a estruturação de debates. Como ilustração desta estratégia, apresentamos a fala de L30:

L30: Instigar o aluno a buscar mais informações, discussão em sala, apresentação dos pontos de vista de cada um.

Por fim, tivemos a menção às estratégias de problemas e estudo de casos por 2 licenciandos (L6 e L13) e situação-problema por 1 licenciando (L17). A seguir, podemos observar as respostas dos licenciandos.

L13: O professor colabora levantando um caso, um texto, um problema, em seguida estimula o aluno a interagir com a proposta se utilizando de variados recursos disponíveis pelo professor ou com as ideias do aluno na tentativa de discutir e resolvê-lo. Alguns recursos: Fatos da vida cotidiana que traz o aspecto da realidade e relacionando com conhecimentos teóricos. Para isso, o aluno deve estar livre para

buscar de forma ilimitada e variável essa interação para a argumentação.

*L17: Atividades com **situações-problemas**.*

Percebe-se na fala de L13 que o estudo de caso difere de um problema. Ressaltamos, ainda, que ambas as estratégias se diferenciam de uma situação-problema, conforme apresentada por L17. Todas são estratégias didáticas que visam aproximar os estudantes de problemas reais e promover o aprendizado de conceitos científicos, o fomento ao pensamento crítico e à habilidade de resolução de problemas (Queiroz e Cabral, 2016). No entanto, cada uma dessas estratégias apresentam particularidades metodológicas e epistemológicas, que não cabem na discussão, por não ser o foco deste trabalho. Vale destacar que os autores Sá e Queiroz (2007) e Silva e De Chiaro (2018) têm discutido acerca da implementação de práticas argumentativas por meio de problemas, situações-problemas e estudos de casos que são variantes da abordagem de resolução de problemas.

Em síntese, percebemos que alguns licenciandos citaram diferentes estratégias didáticas que podem promover argumentação em sala de aula. Entretanto, a inclusão de características específicas parece ser necessária no processo de elaboração e estruturação dessas estratégias, por exemplo, a falta de consenso e controvérsia relativa a certo tema/questão. Alguns licenciandos não fizeram referência direta a nenhuma estratégia didática, , mas sim algumas características específicas que podem contribuir para a elaboração de atividades que sejam favoráveis a introdução da argumentação.

A característica mais evidenciada para se fomentar processos argumentativos em sala de aula se refere à proposição de “atividades que estimulam os estudantes a expressarem suas opiniões”, mencionada por oito licenciandos (L6, L12, L18, L24, L27, L30, L31 e L46). A seguir, podemos conferir algumas respostas relativas a essa categoria.

*L12: **Expor pontos de vista** diferentes relacionados ao assunto abordado.*

*L18: Deixar os **alunos livres para expor suas opiniões**, sempre enfatizando que não existe ninguém certo ou errado.*

*L24: Criar uma situação **que estimule o diálogo**. Esse diálogo, deve ter um contexto bem elaborado, com um planejamento prévio do docente. O papel do professor é mediar e orientar durante o processo de argumentação.*

Observa-se nas falas dos licenciandos a importância das atividades oferecerem aos estudantes a oportunidade de explorar suas ideias e compartilhá-las com os colegas e professor. Nesse processo, pode acontecer a emergência para a defesa de diferentes pontos de vista e suas justificativas e de opiniões divergentes, podendo desencadear um processo de negociação. De Chiaro e Leitão (2005), Leitão (2013) e Leitão, De Chiaro e Cano (2016) consideram essa característica como fundamental para a ocorrência da argumentação, uma vez que ela só é concebida quando existe a defesa de pontos de vista e a consideração de perspectivas contrárias.

A segunda característica de maior representatividade refere-se às atividades “abordarem o cotidiano dos estudantes”, sendo citada por sete licenciandos (L11, L13, L22, L32, L36, L38 e L42). Ilustramos a seguir algumas falas classificadas nesse grupo.

L11: Usar algo do dia a dia, porque os alunos saberiam argumentar sobre o assunto. O professor seria um mediador.

*L42: Fazendo encontros com discussão, dando espaço para os alunos lerem, explicarem sobre o conteúdo, **além de exemplos do cotidiano deles, pois a argumentação fica mais fácil com exemplos do dia a dia**. O papel é fazer do desafio uma experiência incrível porque sabemos que não é um processo tão simples, mas que diante da determinação e dessa troca de aprendizagem tornará tudo mais fácil.*

As respostas apresentadas pelos licenciandos exploram situações do cotidiano que podem mobilizar o interesse e participação dos estudantes pelas atividades, uma vez que esses aspectos foram mencionados durante o processo de elaboração das atividades, podendo estimular a argumentação nas aulas de química. Em linhas gerais, estas respostas se aproximam do que afirmam Leitão e De Chiaro (2005) quando destacam que a discutibilidade de temas do cotidiano permite o interesse dos estudantes quando comparada a temas de natureza técnica e científica. Acreditamos que isso acontece porque quando as vivências dos estudantes são discutidas, há possibilidade de reflexão sobre

questões importantes para eles, famílias, amigos e comunidade, o que pode estimular movimentos argumentativos.

A característica acerca da organização dos estudantes no desenvolvimento das atividades “realizadas em grupos e/ou coletivo” foi destaque como para estimular o potencial argumentativo. Tal característica foi mencionada por quatro licenciandos (L2, L4, L35 e L47). A seguir, podemos observar algumas respostas classificadas nesse grupo.

*L2: Elaboração de **propostas didáticas diversificadas que valorize aspectos..., colaborativos e interativos**. Nesse contexto o papel do professor passa a ser de orientador, mediador dos processos de ensino-aprendizagem.*

*L4: Diversas, **trabalhos em equipe e discussões em geral**. O professor é de extrema importância pois será o articulador e acompanha as dificuldades assim como o avanço dos alunos.*

Essas respostas convergem com o que propõe Leitão (2013) sobre desenvolver atividades que proporcionem a interação e diálogo entre estudante-estudante e estudante-professor, e a presença de múltiplas perspectivas acerca de certo tema em discussão, buscando desencadear um processo de negociação de significados, construção de conceitos e possibilitar a argumentação.

Outra característica das atividades está ligada às “que promovem questionamentos aos estudantes”, representando as respostas de três licenciandos (L6, L8 e L38). A seguir, ilustramos algumas falas que remetem a esse grupo.

*L6: **Expor questionamentos, casos, que levem os alunos a darem suas opiniões**. O professor exerce um papel de curioso, estimulante.*

*L38: O professor pode **propiciar momentos de reflexão através de questionamentos próximos a realidade dos estudantes**. A partir destas reflexões, eles conseguem argumentar sobre a resolução do problema.*

Leitão (2013) destaca que atividades que promovam questionamentos estimulam a argumentação e podem levar o estudante a realizar processos reflexivos, de modo que tome seu próprio argumento como objeto de reflexão e pondere em que medida este “resiste” a dúvidas, questionamentos e “contra-argumentos” levantados pelo oponente ou

professor. Acreditamos que um cenário que promova questionamentos é fundamental para instaurar o processo argumentativo, de forma a contribuir para que os estudantes apresentem seus argumentos, contra-argumentos e respostas, buscando desencadear processos de revisão (avaliação) como fundamental para mudanças de perspectivas (Leitão, 2013).

L38 evidencia a natureza dos questionamentos relacionados com a vida dos estudantes, de modo a despertar interesse pela atividade e pelo ato de argumentar. Outra característica que potencializa ações pró-argumentação nas atividades é a “abordagem de temas de natureza controversa”. Essa característica foi mencionada por dois licenciandos (L7 e L12). A seguir, podemos observar uma das falas que representa essa característica.

L7: Cabe ao professor primeiro considerar aquilo que o aluno já sabe sua visão de mundo, que como diria Freire "A leitura de mundo precede a leitura da palavra". Em seguida, penso que o processo de desenvolvimento é construído pela base teórica do sujeito, a gente é muito o que ler! Eu adoro quando meus professores passam textos com qualidade, o que não quer dizer que seja o que eu concorde, mas o texto precisa inquietar! Por fim, o professor/educador precisa está alinhado com os entraves (intelectuais/sociais e práticos) do aluno, para que uma intervenção pedagógica seja feita. Existem determinados conflitos e ações que não podem esperar. Um público negacionista da vacina, por exemplo, ou mesmo concepções terraplanares, ou no campo social, uma ação racista!

Podemos observar que L7 faz referência à discussão, em sala de aula, de temas de natureza controversa. Essa característica é citada por Leitão (2013), Coirier, Andriessen e Chanquoy (1999), Freeman (1991), Stein e Miller (1993), Van Eemeren *et al.* (1996), De Chiaro e Leitão (2005), Platin (2008), Leitão (2013), Silva e De Chiaro (2018) e Batinga e Barbosa (2021), como sendo uma condição pragmática para promoção da argumentação em situações de ensino e aprendizagem. Trazem para discussão diferentes posicionamentos da sociedade, que incentivam os estudantes a apresentar e defender seus pontos de vista. Para Leitão (2013), reconhecer ou presumir a existência de desacordo em relação a um tema é um aspecto fundante para que a argumentação se inicie.

A última característica que emergiu sobre atividades pró-argumentação diz respeito à discussão de ideias ancoradas nos conhecimentos prévios dos estudantes, a qual foi mencionada pelos licenciandos L7 e L48. Compreendemos que os conhecimentos prévios se constituem como elementos integrantes da estruturação dos pontos de vista e das justificativas. Isso permite que os estudantes apresentem suas ideias, possibilitando o diálogo entre diferentes concepções de mundo. A seguir, observamos uma resposta relacionada à valorização dos conhecimentos prévios como característica favorável à argumentação.

L48: Instigar o conhecimento prévio do aluno e oferecer situações problemas para que o aluno se sinta desafiado. Nesse sentido, o papel do professor como mediador se torna fundamental.

Ancorados em Silva e De Chiaro (2018), consideramos que o debate baseado nos conhecimentos prévios dos estudantes se caracteriza como um elemento pró-argumentação, visto que pode impulsionar movimentos argumentativos. Ressaltamos que uma característica isolada em uma atividade pode não ser suficiente para apresentar potencial argumentativo. Contudo, quando o conjunto de características é considerado pelo professor no planejamento e estruturação da atividade, potencializa-se a sua intencionalidade argumentativa.

A análise do papel do professor no processo argumentativo indicou que trinta e sete licenciandos (L1, L2, L4, L5, L6, L8, L9, L10, L11, L13, L15, L16, L19, L20, L21, L23, L24, L25, L27, L28, L31, L32, L33, L34, L36, L39, L40, L41, L42, L43, L44, L45, L46, L47, L48, L49 e L50) apresentaram respostas comuns, expressando ser o professor agente mediador da construção discursiva da argumentação em sala de aula. A seguir, podemos observar algumas falas representativas desse grupo.

L27: Professores flexíveis, humanizados e empáticos. De maneira que desperte no aluno a confiança de poder debater e discutir em sala de aula.

L31: O professor tem que estar em uma postura sociável e aberto, demonstrando sempre que deseja ouvir o aluno, para que com isso o aluno sintá-se à vontade para argumentar sobre o assunto.

*L46: Acredito que o professor é um facilitador no processo de ensino e aprendizagem. Então, a variedade de estratégias utilizadas em sua abordagem, favorece uma maior compreensão dos alunos, de maneira abrangente, ele consegue alcançar mais alunos, e obter resultados significativos. Para favorecer a argumentação, **criar um ambiente confortável para a fala do aluno**, significa muito, porque, assim, o discente se sentirá à vontade para manifestar suas concepções e argumentos, sem receio de errar. Acolher a fala do aluno é importante neste processo. A maneira como o professor conduzirá este momento é crucial, porque mesmo havendo "discrepâncias" na fala, haverá algo que se aproveite, e o **professor/facilitador**, irá direcionar o aluno ao contexto mais próximo do que ele espera que o aluno se aproprie.*

As respostas destacam os princípios gerais nos quais o professor pode atuar na introdução da argumentação em sala de aula, tanto para sua emergência como para sua manutenção. L46, em sua fala, chama atenção para a forma como o professor pode conduzir atividades pró-argumentativas, mencionando que a ação docente pode contribuir para favorecer situações argumentativas, aspecto também mencionado nos estudos de Silva e De Chiaro (2018). Entretanto, as respostas revelam uma compreensão ainda muito incipiente, que não apresenta ações específicas sobre como o professor pode mediar uma prática argumentativa. Segundo Silva e De Chiaro (2018), o professor precisa desenvolver habilidades relacionadas ao planejamento da atividade argumentativa e realizar ações que permitam expandir e manter os movimentos argumentativos, por exemplo, por meio da formulação de perguntas elementares e complexas durante uma discussão, da promoção do respeito ao ponto de vista dos colegas, da não antecipação de respostas às dúvidas dos alunos e do estímulo à reflexão por meio de questões mais aprofundadas ao longo do debate.

Para finalizar, gostaríamos de destacar dois aspectos evidenciados pelos licenciandos: o primeiro diz respeito à postura assumida pelo professor em sala de aula; o segundo, ao espaço construído para que a argumentação possa emergir. Ambos são considerados essenciais e complementares, uma vez que o ambiente precisa proporcionar

aos estudantes conforto e segurança para expor suas ideias, ou seja, deve ser um espaço acolhedor, no qual o professor esteja aberto a ouvir e orientar os alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados indicaram aproximações entre as concepções dos licenciandos e as definições e caracterizações sobre argumentação apresentadas pelos principais pesquisadores da área. Também foram evidenciados aspectos essenciais para que as atividades tenham potencial argumentativo, bem como para que movimentos argumentativos efetivamente possam emergir em sala de aula. Nesse contexto, destaca-se o papel desempenhado pelo professor, tanto no processo de elaboração de atividades argumentativas quanto na manutenção da argumentação em sala de aula.

Contudo, também foram observadas superficialidades em um número significativo de falas. Acreditamos que as concepções do professor refletem em sua prática docente, a qual não é estanque, ao contrário, transforma-se continuamente a partir das vivências dos sujeitos. Por esse motivo, reiteramos a importância de se discutir, durante a formação inicial e continuada de professores, as potencialidades da argumentação, bem como formas de levá-la à sala de aula e de promover sua manutenção ao longo das atividades. Tal discussão mostra-se especialmente relevante no curso de Pedagogia, visto que a argumentação pode contribuir no processo de ensino e aprendizagem de ciências com crianças, além de favorecer o desenvolvimento de situações em sala de aula que oportunizem a construção de habilidades e competências essenciais não apenas para a construção do conhecimento científico, mas também para a formação cidadã das crianças.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. S. T.; ABIB, M. L. V. S. Atividades Experimentais no Ensino de Física: Diferentes Enfoques, Diferentes Finalidades. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, vol. 25, nº. 2, 2003.

BATINGA, V. T. S.; BARBOSA, T. V. S. Questão sociocientífica e emergência da argumentação no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 43, n. 1, 2021. DOI:10.21577/0104-8899.20160226

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Tradução de M. J. Alvarez, S. B. Santos e T. M. Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.

CAPPECHI, M. C. M. Argumentação numa aula de física. *In*: CARVALHO, A. M. P. (org). **Ensino de Ciências**: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Cengage Learning, 2010. p. 59-76.

CRUZ, M. E. B. **A elaboração de problemas intencionalmente argumentativos para o ensino de ciências**: análise de um processo formativo com licenciandos em pedagogia. 2022, 240f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências, Recife, 2022.

COIRIER, P.; ANDRIESSEN, J.; CHANQUOY, L. From planningg to translating: The specificity of argumentative writing. *In*: ANDRIESSEN, J.; COIRIER, P. **Foundations of argumentative text processing**. v. 5. Amsterdã: Amsterdam: University Press, 1999. p. 1-28.

COSTA, A. Desenvolver a capacidade de argumentação dos estudantes: um objectivo pedagógico fundamental. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 46, n. 5, 2008. DOI: <https://doi.org/10.35362/rie4651951>

DE CHIARO, S.; LEITÃO, S. O papel do professor na construção discursiva da argumentação em sala de aula. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 18, n. 3, p.350- 357, 2005.

DE CHIARO, S.; AQUINO, K. A. S. Argumentação na sala de aula e seu potencial metacognitivo como caminho para um enfoque CTS no ensino de Química: uma proposta analítica. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 43, n.2, p. 411-426, 2017.

DUSCHL, R. A. Mas Allá Del conocimiento: los desafíos epistemológicos y sociales de la enseñanza mediante El cambio conceptual. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 13, n.1, p.3-14, 1995.

ERDURAN, S. Methodological foundations in the study of argumentation in science classrooms. *In*: ERDURAN, S.; JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M. P. **Argumentation in science education**, 2007. p. 47-69.

FATARELI, E. F. **Argumentação no ensino de Química: textos de divulgação científica desencadeando debates**. Dissertação (Mestrado Profissional) – Universidade Federal de São Carlos, Programa de Pós-Graduação em Química, São Carlos -SP, 209 p, 2011.

FREEMAN, J. B. **Dialectics and the macrostructure of arguments**. Berlim: Foris, 1991.

GUIMARÃES, N. **A abordagem dos gêneros argumentativos nos livros didáticos de língua materna: diretrizes e perspectivas**. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação), Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

LEE, O.; ANDERSON, C. W. Task engagement and conceptual change in middle school science classrooms. **American Educational Research Journal**, v. 30, n. 30, p.585-610, 1993.

LEITÃO, S. Processos de construção do conhecimento: a argumentação em foco. **Pro-Posições**, v.18, n.3 (54), 2007.

LEITÃO, S. A construção discursiva da argumentação em sala de aula. *In*: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PSICOLOGIA, 30., Brasília, 2000. **Anais [...]**. Brasília, 2000.

LEITÃO, S. O lugar da argumentação na construção do conhecimento em sala de aula. *In*: LEITÃO, S.; DAMIANOVIC, M. C. (org). **Argumentação na escola: o conhecimento em construção**. Campinas, SP: Pontes Editores, 2011. p. 13-46.

LEITÃO, S. Uma perspectiva de análise do papel da argumentação em ambientes de ensino-aprendizagem. *In*: MOUTINHO, K.; VILLACHAN-LYRA, P.; SANTA-CLARA, A. (org.) **Novas Tendências em Psicologia do Desenvolvimento: teoria, pesquisa e intervenção**. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2013. p. 0-17.

LEITÃO, S.; DE CHIARO, S.; CANO, M. El debate crítico: un recurso de construcción del conocimiento em el aula. **Didáctica de la Lengua y de la Literatura**, n. 73, p.26-33, 2016.

LOPES, C. A. S. **Jogos cooperativos e argumentação: caminhos para uma formação crítica e reflexiva de licenciandos em matemática**. 2019. 141f. Dissertação (Mestrado) -

Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, 2019.

LOURENÇO, A. B.; FERREIRA, J. Q.; QUEIROZ, S. L. Licenciandos em química e argumentação científica: tendências nas ações discursivas em sala de aula. **Química Nova**, v. 39, n. 4, p. 513-521, 2016.

MCCLELLAND, D. C.; PILON, D. A. Fontes de motivos adultos em padrões de comportamento dos pais na primeira infância. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 44, n. 3, p. 564-574, 1983.

PAULILO, M. A S. A pesquisa qualitativa e a história de vida. **Serviço Social em Revista**. Londrina, v. 2, n. 2, p. 135-148, 1999.

PINTRICH, P. R.; MARX, R. W.; BOYLE, R. S. Beyond cold conceptual change, the role of motivation beliefs and classroom contextual factors in the process of conceptual change. **Review of Educational Research**, v. 63, n. 2, p.167-199, 1993.

PLANTIN, Ch. **Argumentação**: histórias, teorias e perspectivas. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

SÁ, L. P.; QUEIROZ, S. L. Promovendo a argumentação no ensino superior de Química. **Química Nova**, v. 30, n. 8, p. 2035-2042, 2007.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre Ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v. 17 n. especial, p. 49-67, 2015.

SILVA, A. C.; DE CHIARO, S. O impacto da interface entre a Aprendizagem Baseada em Problemas e a argumentação na construção do conhecimento científico. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 23, n. 3, p.82-109, 2018.

SIMON, S.; ERDURAN, S.; OSBORNE, J. Learning to teach argumentation: Research and development in the science classroom. **International Journal of Science Education**, v. 27, n. 14, 18, p. 137–162, 2006.

SLAVIN, R. E. Detracking and its detractors: Flawed evidence, flawed values. **Phi Delta Kappan**, v. 77, n. 3, p. 220-221, 1995.

STEIN, L. N.; MILLER, C. A. A theory of argumentative understanding: Relationships among position preference, judgments of goodness, memory, and reasoning. **Argumentation**, v. 7, p. 183-204, 1993.

QUEIROZ, S. L.; CABRAL, P. F. O. **Estudos de caso no estudo de ciências naturais**. São Carlos-SP: Art Point Gráfica e Editora, 2016.

VAN EEMEREN, H. F. *et al.* **Fundamentals of argumentation theory**: A handbook of historical backgrounds and contemporary developments. Mahwah, NJ: Erlbaum, 1996.

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

VALENÇA, A. M. S. **Argumentação, construção de conhecimentos e tecnologias digitais**: encontros possíveis. Porto Alegre: PLUS/Simplíssimo, 2019.

Data de recebimento: 30/01/2026

Data de aprovação: 20/03/2026

Direitos autorais distribuídos a partir da licença Creative Commons (CC BY-NC-SA -4.0)

