

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15665

**Construindo Argumentos: uma investigação sobre textos
produzidos em aulas de ciências**

*Building Arguments: an investigation into texts produced in science
classes*

*Construyendo argumentos: una investigación sobre textos producidos en
clases de ciencias*

Stefany Joyce Ferreira Avansini (savansini@gmail.com)
Universidade Federal do Paraná, Brasil
<https://orcid.org/0009-0002-1396-3108>

Odisséa Boaventura de Oliveira (odissea.ufpr@gmail.com)
Universidade Federal do Paraná, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-5775-2081>

Resumo

O presente trabalho tem o objetivo central de analisar a construção argumentativa em textos produzidos por estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública em aulas de ciências. Os textos foram produzidos pelos estudantes a partir de atividades planejadas e desenvolvidas em uma Sequência Didática Investigativa (SDI). Para análise, foi selecionado um texto específico, utilizando uma adaptação do modelo proposto por Toulmin e alguns pressupostos da Análise de Discurso (AD) de linha francesa. Os resultados indicam a viabilidade do trabalho com argumentação em aulas de ciências mesmo nos anos iniciais do Ensino Fundamental, demonstrando como esses estudantes produzem textos argumentativos contendo elementos básicos, como dados, justificativas e conclusão. No texto analisado, a argumentação concentra-se principalmente no uso de justificativas para convencer o leitor da legitimidade de seu ponto de vista.

Palavras-chave: Argumentação; Ensino de Ciências; Modelo de Toulmin.

Abstract

This study aims to analyze the argumentative construction in texts produced by 3rd-grade students from a public elementary school during science classes. The texts were produced by the students based on activities planned and developed within an Investigative Didactic Sequence (IDS). For analysis, a specific text was selected, using an adaptation of the model proposed by Toulmin and some assumptions of French Discourse Analysis. The results indicate the viability of working with argumentation in science classes even in the early years of elementary school, demonstrating how these students produce argumentative texts containing basic elements such as data, justifications, and

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15665

conclusions. In the analyzed text, the argumentation focuses mainly on the use of justifications to convince the reader of the legitimacy of their point of view.

Keywords: Argumentation; Science Education; Toulmin's Model.

Resumen

Este estudio tiene como objetivo analizar la construcción argumentativa en textos producidos por estudiantes de 3er grado en una escuela primaria pública durante las clases de ciencias. Los textos fueron producidos por los estudiantes con base en actividades planificadas y desarrolladas dentro de una Secuencia Didáctica Investigativa (EDI). Para el análisis, se seleccionó un texto específico, utilizando una adaptación del modelo propuesto por Toulmin y algunos supuestos el Análisis del Discurso de estilo francés. Los resultados indican la viabilidad de trabajar con argumentación en clases de ciencias incluso en los primeros años de la escuela primaria, demostrando cómo estos estudiantes producen textos argumentativos que contienen elementos básicos como datos, justificaciones y conclusiones. En el texto analizado, la argumentación se centra principalmente en el uso de justificaciones para convencer al lector de la legitimidad de su punto de vista.

Palabras clave: Argumentación; Enseñanza de las Ciencias; Modelo de Toulmin.

INTRODUÇÃO

A argumentação, considerada por alguns autores como uma atividade discursiva e social (Cavalcante; Leitão, 2012; Kuhn, 1993), caracteriza-se principalmente pela defesa de um ponto de vista ou pela rejeição de posições contrárias. Contudo, nas últimas décadas, a educação científica tem compreendido a argumentação como recurso que vai além da intenção de persuadir, incorporando-a como estratégia para o ensino por investigação, uma vez que possibilita ambientes escolares mais críticos e reflexivos (Sasseron; Carvalho, 2014; Jiménez-Aleixandre, 2010).

Santos (2007), já alertava para uma reestruturação curricular destinada ao ensino de ciências, o autor defende a readequação de seus objetivos fundamentais para que a educação científica seja viabilizada tanto no ambiente escolar quanto em contextos externos. Nessa direção, aprender ciências por meio da construção de discursos argumentativos implica desenvolver ideias e posicionamentos críticos sobre conhecimentos científicos já estabelecidos. A estruturação do conhecimento científico não se restringe à produção do novo, mas abrange a compreensão e a articulação de saberes preexistentes, estabelecendo relações entre o conhecimento científico e vivências.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15665

O estímulo à construção argumentativa em aulas de ciências no contexto da educação científica no Brasil, também faz parte da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Esse documento estabelece que os estudantes devam:

- Selecionar e construir argumentos com base em evidências, modelos e/ou conhecimentos científicos.
- Considerar contra-argumentos para rever processos investigativos e conclusões (Brasil, 2018, p. 323).

Ainda no que diz respeito ao currículo de ciências no Ensino Fundamental, a BNCC orienta que o Letramento Científico seja constituído por um conjunto de práticas para o componente curricular de Ciências da Natureza. Tais práticas, articuladas ao trabalho com o desenvolvimento de habilidades argumentativas visam contribuir para com o processo de Letramento Científico dos estudantes,

Para **debater e tomar posição** sobre alimentos, medicamentos, combustíveis, transportes, comunicações, contracepção, saneamento e manutenção da vida na Terra, entre muitos outros temas, são imprescindíveis tanto conhecimentos éticos, políticos e culturais quanto científicos. Isso por si só já justifica, na educação formal, a presença da área de Ciências da Natureza, e de seu compromisso com a formação integral dos alunos. Portanto, ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências. Em outras palavras, apreender ciência não é a finalidade última do letramento, mas, sim, o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania (Brasil, 2018, p. 321, grifos nossos).

Dentre as competências fundamentais advindas do Letramento Científico, destacamos a argumentação, uma vez que a apreensão de ciências pressupõe a apropriação do seu discurso e utilização do conhecimento científico para desenvolver posicionamentos autônomos e reflexivos frente às implicações da ciência construída.

Sob a perspectiva da Análise de Discurso de vertente francesa (AD), que compreende a linguagem em sua materialidade histórico-social (Orlandi, 2006) e considerando a ciência como produto social, torna-se evidente a necessidade de diálogo entre os sujeitos para a produção de sentidos no âmbito da linguagem científica escolar.

Nessa direção, Orlandi (2023) propõe analisar a argumentação a partir da relação entre linguagem e ideologia, defendendo-a como um processo de construção de novos sentidos mediante a ruptura com o imaginário estabelecido.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15665

Desse modo, a argumentação não está na língua. E o discurso não é argumentação, mas efeito de sentidos entre locutores. Em certas condições, da relação sujeito e sentido, e dada a articulação da interpretação com a ideologia, desencadeia-se o processo de argumentação. É então, um funcionamento discursivo da ordem da política da linguagem (Orlandi, 2023, p. 12).

A aproximação do sujeito com o conhecimento científico gera relações de significação e ressignificação do real com o simbólico (ideológico). Ao considerar as práticas epistêmicas¹, fica claro que o conhecimento científico se constrói por meio da argumentação, reforçando a relevância do discurso argumentativo no ensino de ciências.

Sob essa perspectiva, o processo de letramento científico está relacionado às práticas linguísticas vigentes no ambiente da sala de aula. Nesse espaço discursivo, as percepções ideológicas e conceituais elaboradas pelo professor acerca da natureza da Ciência são incorporadas ao discurso pedagógico. Desse modo, compreendemos o trabalho com a argumentação em aulas de ciências, como um caminho para desenvolver a construção de um posicionamento mais crítico e reflexivo por parte de educandos e educadores.

Este trabalho integra uma pesquisa de mestrado cujo objetivo principal é analisar, sob a ótica da AD, o discurso argumentativo escrito por estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental em aulas de ciências. A pesquisa foi desenvolvida em 2021 por meio de uma Sequência Didática Investigativa (Carvalho, 2013) em uma escola pública de Curitiba, com estudantes do 3º ano do ensino fundamental. O estudo foi registrado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná².

O texto está organizado em três seções principais: 1) fundamentação teórica sobre argumentação no ensino de ciências e Análise de Discurso; 2) metodologia da pesquisa e 3) análise e discussão dos resultados, com ênfase em suas implicações para a aprendizagem dos estudantes.

¹ Processos que dizem respeito à produção, comunicação e avaliação do conhecimento científico.

² Parecer de aprovação nº 4.817.692, CAAE: 46325621.2.0000.0102. Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFPR.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15665

DISCURSO ARGUMENTATIVO E ENSINO DE CIÊNCIAS

Na esfera científica, a leitura e a escrita constituem práticas fundamentais, por meio das quais os pesquisadores exercem suas atividades, sejam elas no formato de anotações, desenhos ou relatórios. Sob essa ótica, concebemos a escrita argumentativa como uma prática autoral, social e colaborativa.

Jiménez-Aleixandre (2010) sugere que o trabalho com argumentação em aulas de ciências direciona os estudantes para um pensamento mais crítico e reflexivo, levando-os a pensar a respeito de suas próprias ideias (metacognição). Enquanto Sasseron e Carvalho (2014) defendem que a própria construção de ideias no ensino de ciências se estrutura na forma de argumentos. As autoras propõem que no processo argumentativo, o indivíduo mobiliza diversos componentes para fundamentar justificativas, transformando dados em evidências que dão suporte à construção de conclusões, propiciando uma construção de sentidos próprios.

As práticas relacionadas à argumentação são caracterizadas por Pinheiro e Leitão (2007) como um dispositivo de natureza cognitivo-discursiva, no qual a linguagem torna-se objeto de reflexão e análise. Dessa forma, as autoras salientam a correlação entre a linguagem e as funções cognitivas quando o sujeito mobiliza elementos de ordem argumentativa em sua produção discursiva.

No que tange à questão da escrita argumentativa, Orlandi (1996) propõe que as manifestações discursivas dos sujeitos no ambiente escolar sejam constituídas por três tipos de repetição: *repetição empírica* (o aluno reproduz o discurso do professor), *repetição formal* (reiteração do discurso do professor utilizando outras palavras) e *repetição histórica* (ocorre a incorporação de sentidos subjetivos à memória constitutiva).

Ao incorporar sentidos próprios à memória constitutiva, o sujeito assume o discurso com sua própria enunciação (repetição histórica), apropriando-se do saber científico. Dessa maneira, a escrita argumentativa promove ruptura com ciclo de produções textuais meramente reprodutivas, caracterizadas pela repetição empírica. O estímulo à autoria propicia a autonomia do estudante como um sujeito discursivo capaz de elaborar deslocamentos de sentido, integrando o seu conhecimento prévio ao discurso, tornando a prática de escrita, um processo dinâmico de ressignificação do conhecimento no ambiente

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15665

escolar. No que tange à construção de sentidos por meio da relação com a linguagem, Orlandi (2007, p. 47), afirma que:

O sentido é assim uma relação determinada do sujeito – afetado pela língua – com a história. É o gesto de interpretação que realiza essa relação do sujeito com a língua, com a história, com os sentidos. Esta é a marca da subjetivação e, ao mesmo tempo, o traço da relação da língua com a exterioridade: não há discurso sem sujeito. E não há sujeito sem ideologia. Ideologia e inconsciente estão materialmente ligados.

Ainda no que diz respeito ao ensino de ciências, o ensino por investigação é apontado por diversos autores como uma abordagem eficaz para o trabalho com argumentação em sala de aula. Carvalho (2013) propõe a implementação de Sequências de Ensino Investigativo (SEI), para observação do processo assim como dos resultados obtidos. Segundo a autora, “[...] a proposta das SEIs está pautada na ideia de um ensino cujos objetivos concentram-se tanto no aprendizado dos conceitos, termos e noções científicas como no aprendizado de ações, atitudes e valores próprios da cultura científica” (Carvalho, 2013, p.18).

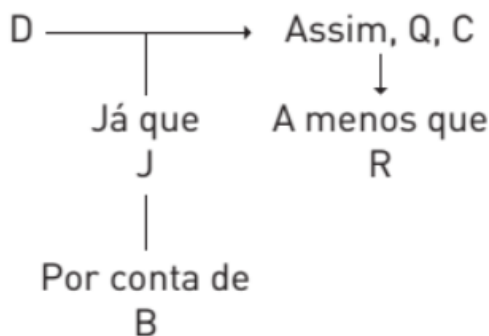
Carvalho (2013), sugere que as SEIs sejam compostas pelas seguintes etapas: 1)Problema (situação a ser resolvida); 2)Sistematização do conhecimento construído pelos estudantes; 3)Contextualização do conhecimento no cotidiano dos alunos. A autora ressalta que em todas as fases da SEI, o professor deve promover momentos de discussão entre os estudantes, possibilitando que estes expressem suas ideias e concepções sobre o tema. Da mesma maneira, as investigações conduzidas por Sasseron (2015) orientam-se pelo trabalho com a SDI como facilitador para a consolidação da alfabetização científica no âmbito da esfera argumentativa,

Em breves palavras, uma sequência de ensino investigativa é o encadeamento de atividades e aulas em que um tema é colocado em investigação e as relações entre esse tema, conceitos, práticas e relações com outras esferas sociais e de conhecimento possam ser trabalhados. (Sasseron, 2015, p. 59).

Ao sugerir que o professor fomente espaços de discussão, Carvalho (2013) aponta para um cenário dialógico propício para o trabalho com a argumentação em aulas de ciências. Nesse sentido, o Modelo de Toulmin (2006), vem sendo apresentado como um instrumento de análise complementar. Estudos sobre argumentação têm utilizado o

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15665

Modelo de Toulmin³ (2006) em diversas áreas do conhecimento e sua estrutura original é composta por elementos necessários para a construção de um argumento: Dado (D), Conclusão (C), Garantia (J), Qualificador (Q), Apoio (B) e Refutação (R):



Fonte: Toulmin, 2006, p. 150.

Figura 1 - Modelo proposto por Toulmin

Embora o Modelo de Toulmin venha sendo amplamente utilizado em trabalhos de diversas áreas do conhecimento, Sá, Kasseboehmer e Queiroz (2014) defendem que a estrutura proposta pelo autor tem como foco analisar o produto (argumentos produzidos), desconsiderando o processo dessa construção e apontam para a necessidade de modificações na utilização do modelo.

O TAP é utilizado, em geral, como ferramenta de análise de falas e/ou textos escritos de alunos, com o objetivo de se acessar o raciocínio argumentativo e científico dos alunos. Nesse sentido, as falas e textos dos alunos são reestruturados a posteriori pelos pesquisadores em suas análises de acordo com os elementos do TAP (Silva; Scarpa; Trivelato, 2013, p. 3).

Alguns autores também propõem versões adaptadas da estrutura proposta por Toulmin bem como recortes, que possam atender às necessidades do contexto no qual os argumentos serão analisados (Jiménez-Aleixandre; Bugallo-Rodríguez; Duschl, 2000; Sasseron; Carvalho, 2014). Tal flexibilidade analítica é fundamental quando consideramos a materialidade do discurso científico, seja ela oral ou escrita.

A materialidade do discurso científico é bastante específica e não é neutra, está sempre carregada de ideologia, pois o sujeito já estabelece relação com a linguagem antes

³Na obra "Os Usos dos Argumentos" (1958), Stephen Toulmin apresenta um modelo analítico (Toulmin's Argument Pattern – TAP) que inclui seis elementos da argumentação: Dado (D), Conclusão (C), Garantia (W), Qualificador (Q), Apoio (B) e Refutação (R). Contudo, o autor defende que é possível construir um argumento utilizando apenas os elementos, Dado (D), Conclusão (C) e Justificativa (J).

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15665

mesmo de iniciar sua trajetória escolar, “As palavras simples do nosso cotidiano já chegam até nós carregadas de sentidos que não sabemos como se constituíram que no entanto significam em nós e para nós” (Orlandi, 2007, p. 20). Quando falamos do “sujeito” na perspectiva da AD, não se trata do sujeito biológico ou empírico, mas do sujeito discursivo, atravessado pela ideologia e pela história. O sujeito do discurso é constituído pela ideologia, pelo lugar social que ocupa e por determinações históricas nos processos de significação (Orlandi,2023). Para a AD, a ideologia consiste na relação imaginária do sujeito com suas condições de existência, na maneira como o sujeito interpreta o mundo.

Não é, portanto, nem persuasão, nem tem como o fim o convencimento, mas a significação, o debate, a contemplação, a atenção aos diferentes sentidos, ao movimento de sentidos e de posições-sujeito. Objetiva a sustentação de sentidos de posições-sujeito, visando a direção para onde apontam ideologicamente sujeitos de sentidos, pensando-se a relação entre formações discursivas à dominante, isto é, o interdiscurso (Orlandi, 2023, p.41).

A autora enfatiza que a argumentação não se reduz à linguagem, mas constitui uma relação entre ideologia e interpretação, provocando *deslocamento de sentidos*. Tais deslocamentos constituintes da argumentação, são conceituados por Pêcheux como mecanismos de antecipação, quando o sujeito se coloca no lugar do seu interlocutor, tentando prever os sentidos que suas próprias palavras produzirão no outro,

Ele antecipa-se assim ao seu interlocutor quanto ao sentido que suas palavras produzem. Esse mecanismo regula a argumentação, de tal forma que o sujeito dirá de um modo, ou de outro, segundo o efeito que pensa produzir em seu ouvinte. Esse espectro varia amplamente desde a previsão de um interlocutor que é seu cúmplice até aquele que, no outro extremo, ele prevê como adversário absoluto (Orlandi, 2007, p. 39).

O ensino de ciências, desenvolvido por meio de SEIs, auxilia na consolidação da argumentação como um dispositivo cognitivo-discursivo essencial para o processo de LC. Embora modelos estruturais como o de Toulmin ofereçam subsídios para os estudos envolvendo a argumentação, sua implementação deve considerar a materialidade do discurso científico e os mecanismos de antecipação relacionados a ele. Dessa maneira, a articulação entre a estrutura do argumento e a subjetividade do enunciador revela que a prática científica na educação é uma construção que reflete as condições sociais e históricas de produção do conhecimento.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15665

Sob essa ótica, os estudantes participantes desta investigação, são compreendidos como sujeitos discursivos e históricos, cujas identidades são constituídas durante os movimentos nas interações sociais e posicionamento frente ao outro e à cultura científica.

CAMINHOS METODOLÓGICOS E ANALÍTICOS

A pesquisa possui natureza qualitativa, do tipo Intervenção Pedagógica quanto aos seus procedimentos. Esse tipo de trabalho, propõe transformações estruturadas que visam a resolução de um problema específico. Sob essa ótica, a Intervenção Pedagógica apresenta como um problema foi abordado e descreve a tentativa para sua resolução, avaliando a solução do problema inicial (Damiani et. al, 2013).

A implementação das aulas ocorreu em 2021, em uma escola pública de Curitiba, com estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental, com idades entre 7 e 8 anos. Como abordagem, foi desenvolvida uma Sequência Didática Investigativa (SDI), planejada conforme proposto por Carvalho (2013).

Os conteúdos foram distribuídos em 5 aulas de ciências que ocorriam semanalmente, cada uma com duração aproximada de 2 horas. Os temas trabalhados nessas 5 aulas foram: Características da Terra; Observação do céu; Solo (processo de formação, composição, características e relação com os seres vivos); Usos do solo; Ar (composição da atmosfera terrestre e relação com os seres vivos). Os conteúdos foram escolhidos conforme o Currículo de Ciências da Natureza já estabelecidos pela Secretaria Municipal de Educação (SME) enquanto as aulas foram planejadas e desenvolvidas seguindo as etapas do Ensino por Investigação (Carvalho, 2013). As atividades foram organizadas e implementadas pela professora/autora, que na época era responsável pelas aulas de ciências das turmas de 3º ano. O texto analisado foi produzido por uma estudante durante a aula 2, que abordou o conteúdo “Observação do céu”. Essa aula foi organizada em três etapas:

Etapas 1 – Proposição do problema e registro: observação do céu; construção coletiva de uma tabela no quadro com elementos observáveis no céu diurno e noturno; problematização mediante a pergunta “Por que não conseguimos ver as outras estrelas (além do Sol) durante o dia?”; e registro individual das ideias dos estudantes.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15665

Etapa 2 – Sistematização do conhecimento e socialização dos registros: realização de experimento em pequenos grupos para simular o movimento de rotação da Terra, utilizando uma bola de borracha (Terra) e uma lanterna (Sol); e luzes de *LED*; foi solicitado a explicação escrita dos fenômenos observados; leitura pela professora do texto “Se podemos ver o Sol, por que não conseguimos ver as demais estrelas pela manhã?”⁴; e roda de conversa sobre as atividades realizadas.

Etapa 3 – Contextualização do conhecimento: discussão coletiva a partir da pergunta: “Por que o céu fica azul durante o dia e preto durante a noite?”.

Para a pesquisa de mestrado, os textos dos estudantes foram analisados segundo os elementos argumentativos do Modelo de Toulmin (2006), pressupostos da AD e da Teoria Pragmedialética de van Eemeren e Grootendorst. O texto selecionado para o presente trabalho será analisado a partir de seus elementos argumentativos, mediante adaptação do Modelo de Toulmin (2006) e conceitos da AD.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DO TEXTO

O texto é compreendido aqui como unidade de análise e materialidade do discurso. Orlandi (2006) afirma que o texto deve ser entendido como uma materialidade heterogênea da linguagem, refletindo tanto sua complexidade quanto a diversidade de significados que ele contém.

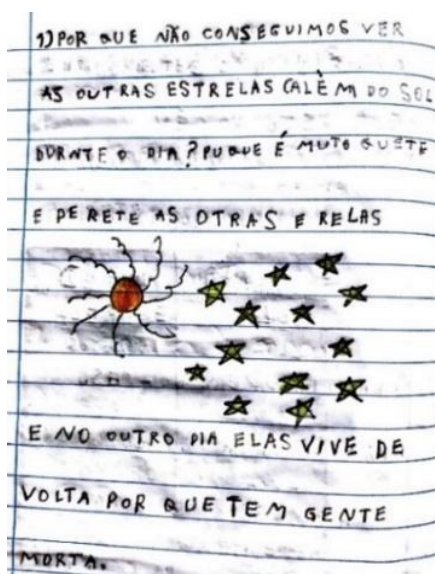
Para a análise, será apresentada a imagem do texto produzido pela estudante, juntamente com sua transcrição fiel ao original. Considerando que os estudantes, naquele momento, ainda estavam em processo de alfabetização, optou-se por manter o texto sem correções gramaticais. Em seguida, serão identificados os elementos básicos do discurso argumentativo propostos por Toulmin (2006) e realizada uma breve discussão à luz da perspectiva discursiva.

Vale destacar que a produção do texto argumentativo nessa aula foi introduzida na etapa inicial (proposição do problema e registro inicial), quando os estudantes foram incentivados a observar o céu e elaborar uma tabela com os elementos visíveis durante o

⁴ Texto disponível em: <https://doi.com.br/tuedoide/curiosidades/noticia-438424-se-podemos-ver-o-sol-porque-nao-conseguimos-ver-as-demaiss-estrelas-pela-manha.html?d=1>

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15665

dia e à noite. A questão norteadora, “Por que não conseguimos ver as outras estrelas (além do Sol) durante o dia?”, levou os alunos a refletirem sobre o tema. Posteriormente, eles produziram textos apresentando suas hipóteses e justificativas. O texto selecionado é apresentado na figura 2:



Fonte: As autoras, 2025.

Figura 2 - Texto produzido por estudante

Transcrição do texto: “Por que não conseguimos ver as outras estrelas, além do Sol, durante o dia? *Puque é muto quete e derete as otrasetrelas e no outro dia elas vive de volta por que tem gente morta*”.

O modelo proposto por Toulmin (2006) sugere que os elementos básicos para a construção de um argumento são: Dados, justificativas e conclusão. Sendo assim, o texto da figura 2, será apresentado no quadro abaixo conforme os componentes do Modelo de Toulmin.

Quadro 1 – Organização do texto conforme elementos propostos pelo Modelo de Toulmin (2006).

Problematização	“Por que não conseguimos ver as outras estrelas, além do Sol, durante o dia?”
Dados	<i>Puque é muto quete e derete as otrasetrelas(...)</i>
Justificativas	<i>(...) por que tem gente morta.</i>
Conclusão	<i>(...) no outro dia elas vive de volta (...)</i>

Fonte: As autoras, 2025.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15665

Pinheiro e Leitão (2007) sugerem que, na elaboração de um texto, há uma tendência de o autor considerar que a inclusão de justificativas constitui a estratégia mais eficaz para persuadir o leitor a aceitar sua perspectiva. No texto analisado, observa-se uma tentativa de utilizar os Dados (D) como justificativa, quando a estudante afirma que o Sol é muito quente e que esse calor excessivo seria a razão para o derretimento e desaparecimento das outras estrelas que, conforme sua opinião, seriam menores que o Sol. Essa intenção de incorporar os Dados à Justificativa parece representar uma tentativa de persuasão.

Um aspecto identificado na produção, concerne ao movimento da repetição empírica para a repetição formal, sinalizando uma aproximação da repetição histórica, quando a estudante diz (implicitamente) que a magnitude térmica do Sol seria capaz de derreter as outras estrelas, indicando uma tentativa de reformulação do discurso científico.

A atividade de escrita argumentativa foi introduzida antes da fase 2, que consiste na sistematização do conhecimento e na socialização dos registros. Nesse contexto, a docente ainda não havia apresentado à turma o texto científico que explica o fenômeno em questão, nem realizado o experimento com os estudantes. Dessa forma, as informações apresentadas como dados, justificativas e conclusão são resultado dos conhecimentos prévios da estudante participante. Outra questão relevante refere-se aos dados apresentados, o que poderia estar relacionado à tradição histórica do discurso pedagógico, que traz consigo a cultura institucional (escolar) de “respostas certas e/ou erradas”, há uma possível influência do discurso pedagógico autoritário⁵, evidenciado quando a estudante inicia seu texto com “*Puque é muto quete (...)*”, sugerindo a intenção de responder à pergunta apenas para cumprir uma exigência, possivelmente interpretada como a necessidade do professor de obter uma “resposta certa”.

À medida que as aulas semanais foram avançando, percebemos que os estudantes foram estabelecendo conexões mais sólidas entre as etapas de problematização,

⁵No âmbito da Análise do Discurso (AD), Orlandi (2006) sistematiza três modalidades de discurso pedagógico, conforme a dinâmica relacional entre os sujeitos: o discurso lúdico caracteriza-se por uma polissemia fluida e aberta; o polêmico opera em um campo de sentidos controlados e em disputa e o discurso autoritário manifesta-se por meio de uma polissemia fechada, na qual a interpretação é imposta.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15665

sistematização e contextualização. Tal processo evidencia a relevância das práticas adotadas para a articulação do processo de letramento científico no cotidiano escolar.

Na perspectiva da AD, os sentidos já estabelecidos estão articulados ao processo de significação estruturado ideologicamente para a construção do argumento. Orlandi (2023) afirma que as formações ideológicas se refletem nas formações discursivas, demonstrando como o sujeito interpreta o mundo.

A ideologia, afirmo, é constitutiva da argumentação, ela estrutura a argumentação. Assim é que fazemos entrar para a consideração da argumentação os sujeitos e os sentidos, a história (...) temos um argumento quando uma formulação faz funcionar um confronto ideológico. A argumentação objetiva fazer mexer, deslocar sentido e posições-sujeito (Orlandi, 2023, p.40).

Ao mesmo tempo em que o texto escrito pela estudante tenta se aproximar do conhecimento formal, escolarizado, ele produz uma inquietação, um confronto ideológico com o discurso científico, quando apresenta o ponto de vista da estudante que acredita no Universo empírico (céu, estrelas, planetas) como parte de um universo místico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O discurso argumentativo é marcado pela presença do ideológico. No caso da produção analisada, a ideologia mostrou-se mais relevante do que as próprias evidências científicas. O texto da estudante revela a presença de elementos fundamentais da argumentação, embora as informações apresentadas como dados e justificativas não estivessem totalmente articuladas com o conhecimento científico estabelecido.

Analisando as produções, é possível delinear o processo de escrita argumentativa dos estudantes, partindo da premissa de que o percurso dessa construção não se configura de modo estático. A estrutura textual é constituída por movimentos e deslocamentos de sentidos. No texto em questão, o núcleo da argumentação gira em torno da justificativa, quando a estudante tenta utilizar os dados como base para sua justificativa e conclusão. Observa-se também que a força do argumento não está vinculada à quantidade de justificativas apresentadas, mas à consistência da articulação entre os dados apresentados e a conclusão pretendida.

A prática argumentativa permite que a educação científica ultrapasse a dimensão estritamente conceitual, promovendo a produção de significados articulados às

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15665

experiências cotidianas, por meio de deslocamento de sentidos (Orlandi, 2023). A construção do discurso argumentativo está intrinsecamente relacionada ao simbólico e aos discursos historicamente determinados. Argumentar implica confrontar ideias, gerando novas relações de sentido.

A oposição dialógica de ideias pressupõe uma abertura para mudança de posicionamento do interlocutor (De Chiaro; Leitão, 2005). Nesse sentido, compreende-se que a mediação pedagógica é um fator determinante para conduzir os estudantes para práticas mais reflexivas mediante o exercício da construção argumentativa. Uma importante questão decorrente deste estudo aponta para a necessidade de a escola considerar o seu compromisso no desenvolvimento da argumentação nas aulas de ciências. Os papéis dos participantes no processo de ensino e aprendizagem requerem uma ressignificação para que a aprendizagem possa ser efetivamente consolidada.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. *In*: CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de Ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.p. 1-20.

CAVALCANTE, Tícia Cassiany Ferro; LEITÃO, Selma. A natureza argumentativa dos processos inferenciais preditivos na compreensão textual. **Estudos de Psicologia**, n. 17, p. 35-42, jan.-abr. 2012.

DAMIANI, Magda Floriana; ROCHEFORT, Renato Siqueira; CASTRO, Rafael Fonseca; DARIZ, Marion Rodrigues; PINHEIRO, Silvia Siqueira; Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de Educação**, Pelotas, n. 45, p. 57-67, mai/ago 2013.

DE CHIARO, Sylvia, LEITÃO, Selma. O Papel do professor na Construção Discursiva da Argumentação em Sala de Aula. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 3 n. 18, p. 350-357, 2005.

JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, María Pilar; BUGALLO-RODRÍGUEZ, Ánxela; DUSCHL, Richard. "Doing the Lesson" or "Doing Science": Argument in High School Genetics, **Science Education**, v.84, n. 6, p. 757-792, Out.2000.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15665

JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, María Pilar. **10 ideas clave**: competencias en argumentación y uso de pruebas. Barcelona: Graó, 2010.

KUHN, Deanna. Science as argument: implications for teaching and learning scientific thinking. **Science Education**, v. 77, n. 3, p. 319-337, 1993.

ORLANDI, Eni Puccinelli. **Interpretação; autoria, leitura e efeitos do trabalho simbólico**. Petrópolis: Vozes, 1996.

ORLANDI, Eni Puccinelli. **A linguagem e seu funcionamento**: as formas do discurso. 4. ed. Campinas: Pontes, 2006.

ORLANDI, Eni Puccinelli. **Análise de Discurso**: Princípios e Procedimentos. 6.ed. Pontes. 2007

ORLANDI, Eni Puccinelli. **Argumentação e análise de discurso**: conceito e análises. Campinas: Pontes Editores, 2023.

PINHEIRO, Regina; LEITÃO, Selma. Consciência da estrutura argumentativa e 184 produção textual. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Porto Alegre, v. 23, n. 4, p. 423-432, 2007.

SÁ, Luciana Passos; KASSEBOEHMER, Ana Cláudia; QUEIROZ, Saete Linhares. Esquema De Argumento De Toulmin Como Instrumento De Ensino: Explorando Possibilidades. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.16,n. 3, p.147-170, Set/Dez. 2014.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 36, set./dez. 2007.

SILVA, Renata de Paula Orofino; SCARPA, Daniela Lopes; TRIVELATO, Silvia Luzia Frateschi. Proposta de validação de metodologia de análise de argumentos escritos de acordo com o TAP. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**, Águas de Lindóia, nov. 2013.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. A construção de argumentos em aulas de ciências: o papel dos dados, evidências e variáveis no estabelecimento de justificativas. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 20, n. 2, p. 393-410, 2014.

SASSERON, Lúcia Helena. 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, nov. 2015.

TOULMIN, Stephen Edelston. **Os usos do argumento**. 2. ed. Trad. Reinaldo Guarany. São Paulo: Martins Fontes, 2006.