



ISSN - 2175-6600

Vol.17 | Número 39 | 2025

Submetido em: 14/09/2024

Aceito em: 13/03/2025

Publicado em: 18/08/2025

Argumentação escrita em aulas de ciências: análise dos textos produzidos por estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental

Written argumentation in science classes: an analysis of texts produced by early elementary school students

Argumentación escrita en clases de ciencias: análisis de los textos producidos por estudiantes de los primeros años de educación primaria

Stefany Joyce Ferreira Avansini¹
Odisséa Boaventura de Oliveira²
Leandro Siqueira Palcha³



<https://doi.org/10.28998/2175-6600.2025v17n39pe18169>

Resumo: A pesquisa tem como objetivo analisar a construção argumentativa em textos escritos por estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental em aulas de ciências, em uma escola pública. A escrita dos textos foi realizada a partir de propostas planejadas e desenvolvidas em uma Sequência Didática Investigativa. Foram selecionados dois textos para análise, com base no modelo proposto por Toulmin e em conceitos da Teoria Pragmadialética da argumentação. Observa-se que os estudantes são capazes de produzir textos argumentativos contendo elementos básicos como dados, justificativas e conclusão, e que a argumentação escrita foca na justificativa e na tentativa de convencer o leitor sobre a relevância de seu ponto de vista.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Sequência Didática Investigativa. Teoria Pragmadialética.

Abstract: The research aims to analyze the argumentative construction in texts written by 3rd grade students in science classes at a public school. The texts were written based on proposals planned and developed within an Investigative Didactic Sequence. Two texts were selected for analysis, using the model proposed by Toulmin and concepts from the Pragma-dialectical Theory of argumentation. It is observed that students are capable of producing argumentative texts containing basic elements such as data, justifications, and conclusions, with the written argumentation focusing on justifications and attempts to convince the reader of the relevance of their point of view.

Keywords: Science Teaching. Investigative Didactic Sequence. Pragma-dialectical Theory.

¹ Mestra. Universidade Federal do Paraná. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0599360365638911>. Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-1396-3108>. Contato: avansini_sj@yahoo.com.

² Doutora. Universidade Federal do Paraná. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2009317035736954>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5775-2081>. Contato: odissea.ufpr@gmail.com.

³ Doutor. Universidade Federal do Paraná. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0925603428279272>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7455-0329>. Contato: leandropalcha@gmail.com.



Resumen: La investigación tiene como objetivo analizar la construcción argumentativa en textos escritos por estudiantes de 3º año de Educación Primaria en clases de ciencias, en una escuela pública. La redacción de los textos se realizó a partir de propuestas planificadas y desarrolladas en una Secuencia Didáctica Investigativa. Se seleccionaron dos textos para el análisis, basados en el modelo propuesto por Toulmin y en conceptos de la Teoría Pragmadiáctica de la argumentación. Se observa que los estudiantes son capaces de producir textos argumentativos que contienen elementos básicos como datos, justificaciones y conclusiones, y que la argumentación escrita se centra en las justificaciones y en la tentativa de convencer al lector sobre la relevancia de su punto de vista.

Palabras clave: Enseñanza de Ciencias. Secuencia Didáctica Investigativa. Teoría Pragmadiáctica.

1 INTRODUÇÃO

Atividades escritas no ensino de Ciências é o foco deste estudo, que envolve tanto atividades com diferentes gêneros textuais quanto a utilização de um caderno de interlocução com os alunos. Nossa defesa é pela ressignificação do papel do aluno e da escrita nesse componente curricular.

Acreditamos que valorizar a voz dos estudantes vai além de ouvi-los em sala de aula, implica acolher suas narrativas, argumentos e escritos, valorizar o percurso por eles trilhado nessas manifestações, reconhecendo os significados que constroem e tratando-os como possíveis autores.

Baseados nessas perspectivas, inspiramo-nos em autores como Carvalho (2013), para planejar a Sequência Didática Investigativa; Leitão e Almeida (2000), Oliveira (2001), Sasseron e Carvalho (2008), Lira e Teixeira (2011) para a implementação de atividades escritas; e implementamos esta pesquisa para examinar a viabilidade de os alunos dos anos iniciais utilizarem elementos argumentativos, conforme os estudos de Toulmin (2006), Orlandi (2001) e van Eemeren e Grootendorst (2004).

Desse modo, o objetivo do estudo em questão é analisar a construção de elementos argumentativos presentes nos textos escritos por estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental em aulas de Ciências.

Em termos práticos, o estudo foi realizado com a implementação de uma Sequência Didática Investigativa (SDI), desenvolvida em cinco aulas de Ciências para duas turmas do 3º ano do Ensino Fundamental em uma escola da Rede Municipal de Educação de Curitiba. O eixo central da proposta residiu na produção de textos contextualizados, alinhados com as temáticas abordadas. Alguns dos textos foram analisados segundo sua estruturação discursiva, conforme proposto por Orlandi (2001) e pelo modelo de Toulmin (2006), visando identificar a presença de elementos básicos da argumentação. Também se investigou o desenvolvimento do texto argumentativo, levando em conta as etapas do diálogo crítico de van Eemeren e Grootendorst (2004).



2 ENTRELAÇAMENTOS TEÓRICOS

2.1 Sobre a argumentação

A construção argumentativa começa com a interlocução no processo de defesa de diferentes perspectivas e justificativas do ponto de vista escolhido pelo indivíduo. Sasseron e Carvalho (2008, p. 336) defendem a argumentação como:

[...] todo e qualquer discurso em que aluno e professor apresentam suas opiniões em aula, descrevendo ideias, apresentando hipóteses e evidências, justificando ações ou conclusões a que tenham chegado, explicando resultados alcançados.

Para Cavalcante e Leitão (2012), a argumentação se baseia na defesa de pontos de vista opostos, de natureza discursiva e social, com o objetivo de aumentar ou reduzir a razoabilidade de uma perspectiva. Enquanto Orlandi (1998, p. 77) afirma que: “Argumentar é prever, tomado pelo jogo de imagens. Que se trate de transformar o ouvinte ou de identificar-se a ele, a antecipação joga a partir das diferentes instâncias dos processos discursivos”.

A teoria Pragmadiálética define a argumentação como uma: “atividade verbal, social e racional com o objetivo de convencer uma crítica razoável da aceitabilidade de um ponto de vista, por colocar à frente uma constelação de uma ou mais proposições para justificar este ponto de vista” (van Eemeren, 2002 *apud* Franco; Munford, 2017, p. 106).

As crianças argumentam constantemente, principalmente em situações cotidianas. Assim, o trabalho com argumentação em sala de aula pode ampliar as possibilidades de pensar, aprender e fazer Ciências. Neste estudo, consideramos argumentação qualquer tentativa discursiva, seja oral, escrita ou gráfica, realizada pelos estudantes, que inclua justificativas, com ou sem evidências, e que tenha o intuito de defender um ponto de vista. Vejamos a argumentação no ensino de Ciências.

2.1.1 Argumentação e Ensino de Ciências

As atividades argumentativas têm sido consideradas ferramentas eficazes e, geralmente, estão associadas ao ensino por investigação (Guimarães; Massoni, 2020; Jiménez-Alexandre *et al.*, 2000; Scarpa, 2015; Silva; Trivelato, 2017). Para alguns autores, a argumentação permite que o ensino de Ciências vá além dos conceitos, gerando



significados e criando conexões com práticas cotidianas (Guimarães; Massoni, 2020; Silva; Trivelato, 2017).

A articulação do saber científico com o contexto intra e extraescolar do aluno relaciona a argumentação com o processo de letramento científico. Nessa linha, Sasseron e Carvalho (2014) destacam que a construção de ideias no ensino de Ciências é estruturada sob a forma de argumentos.

Duschl e Osborne (2002) defendem a importância da argumentação quando os alunos enfrentam mudanças conceituais, transformando o grau de aceitação de uma opinião. Essa abordagem se aproxima do que Leitão (2007) chama de desenvolvimento do pensamento reflexivo por meio da construção de argumentos e contra-argumentos. Isso ocorre quando o aluno se envolve em defender sua própria alegação ou confrontar uma alegação existente, analisando o que foi dito (por ele mesmo ou pelo oponente). Essa reflexão pode ou não resultar em uma mudança de opinião.

Um elemento importante nessa dinâmica é o professor. Ratz e Motokane (2016, p. 969) o consideram um “agente do desenvolvimento do raciocínio argumentativo e transformador da realidade [...]”, pois ele garante a participação efetiva do estudante, considerando-o como protagonista. O professor, como mediador, oferece ferramentas que promovem a reflexão sobre o que foi produzido pelo aluno e o incentiva a comunicar suas descobertas e dúvidas, seja oralmente ou por meio de registros.

Franco e Munford (2017), ao investigar o uso de evidências nos argumentos de alunos do 3º ano do Ensino Fundamental, observaram que a argumentação tende a ter um aspecto mais social. Eles destacam que o uso de evidências contribui para a apropriação dos elementos constituintes da argumentação.

Oliveira *et al.* (2017) analisam os elementos argumentativos utilizados pelos alunos em textos produzidos nas aulas de Ciências, quando apoiados pelo ensino por investigação, e destacam a importância da discussão e socialização de ideias.

Esta pesquisa foca na argumentação em textos escritos pelos alunos, portanto, é relevante considerar o que os autores mencionam a respeito.

2.2 Sobre a escrita argumentativa

O registro, segundo Kuhn (2010), deve ser uma ferramenta para o processo de alfabetização científica, aproximando o sujeito do processo investigativo. Embora o letramento científico não dependa necessariamente da alfabetização do indivíduo,



defendemos que a prática da escrita pode contribuir para a construção de significados, já que promove o desenvolvimento do discurso científico de uma forma mais prática e social. Assim, espera-se que a produção de textos leve os estudantes a elaborar e expressar seus argumentos, uma vez que a argumentação pode ser concebida como um caminho para a construção de sentidos (Kuhn, 2010; Lira; Teixeira, 2011; Santa-Clara; Leitão, 2011).

O hábito de registrar, segundo Sasseron e Carvalho (2011, p. 17), “desenvolve no estudante a habilidade de selecionar e organizar informações, aproximando-o da linguagem científica, essa prática promove a consolidação das descobertas, pautada no conhecimento científico”.

No entanto, vale ressaltar que o registro por si só não garante o desenvolvimento de um pensamento mais crítico, nem promove a inclusão de elementos argumentativos nos textos. A construção de textos argumentativos ocorre a partir da interação dialógica. A escrita acompanhada de interações discursivas pode auxiliar o estudante a refletir sobre o que produziu. Para Leitão (2007, p. 4), “movimentos cognitivos discursivos de justificar um ponto de vista e responder a posições alternativas – que caracterizam e constituem os gêneros argumentativos – exercem um efeito regulador”. Esse efeito regulador corresponde ao pensamento reflexivo que o sujeito desenvolve ao negociar diferentes perspectivas.

A fim de que o argumento seja incorporado ao discurso é importante que alguns fatores estejam presentes. Pinheiro e Leitão (2007, p. 2) afirmam: “O argumentar só se torna pertinente em situações em que o indivíduo defende um ponto de vista contra o ‘pano de fundo’ constituído por perspectivas alternativas, oposição e reações críticas da parte de um oponente, real ou potencial”. Assim, a construção argumentativa surge a partir das interlocuções no processo de defesa de diferentes perspectivas e justificativas do ponto de vista escolhido pelo sujeito.

Leitão (2007) propõe uma unidade de análise da argumentação reflexiva composta por três elementos básicos: o argumento, o contra-argumento e a resposta. Esses elementos envolvem a defesa de um ponto de vista e a produção de respostas a posições contrárias. Quando o sujeito elabora um texto, ele também se coloca no lugar do opositor para antecipar possíveis contra-argumentos que podem ser construídos pelo receptor.

Pinheiro e Leitão (2007) ressaltam que ocorre uma assimetria ao compararmos a argumentação oral das crianças com a argumentação escrita. Para as autoras, há uma aparente facilidade com que as crianças criam justificativas e defendem pontos de vista na interação oral. No entanto, quando passam para os textos escritos, a argumentação parece se tornar uma tarefa muito difícil para elas. Isso porque:



Escrever, no sentido aqui considerado, é ir um passo adiante; é fazer uso criativo do próprio conhecimento do mundo para gerar novas ideias; é caminhar, lado a lado, com o 'outro' (outros discursos, outras perspectivas etc.) e com ele criar novas versões sobre o mundo (Santa-Clara; Leitão, 2011, p. 8).

Em uma sociedade em que prevalece um modelo hierárquico de valorização entre a linguagem escrita e a oralidade, percebemos a existência de uma relação política no uso [ou não uso] da escrita tanto na escolarização quanto na vida social do sujeito. Para a comunidade científica, a escrita é o meio mais utilizado para a difusão do conhecimento, e essa relevância se reflete no fato de que a escrita autoral é uma das habilidades mais valorizadas, mas paradoxalmente, uma das menos incentivadas, especialmente no contexto das aulas de Ciências.

Na Ciência, “Ler e escrever são mecanismos pelos quais os cientistas realizam [suas] tarefas. Cientistas criam, compartilham e negociam os significados de seus textos – anotações, relatórios, tabelas, gráficos, desenhos, diagramas” (Anderson *apud* Norris; Phillips, 2003, p. 225, tradução nossa).

Dessa forma, consideramos a escrita argumentativa como uma prática autoral, social e colaborativa, com implementação amplamente viável em diversos contextos escolares. Logo, entendemos que proporcionar situações dialógicas e colaborativas nas aulas de Ciências aproxima os estudantes do pensamento crítico.

A construção do conhecimento deveria ocorrer de forma que os conceitos científicos apreendidos fossem aplicados para resolver problemas locais, por exemplo, demonstrando uma orientação do saber para uma abordagem mais integradora, aproximando o sujeito do significado social do pensamento científico. Visão que buscamos implementar ao longo desta pesquisa.

3 DELINEAMENTOS METODOLÓGICOS E ANALÍTICOS

O presente estudo foi registrado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob Parecer Consustanciado nº aprovação: 4.817.692, CAAE: 46325621.2.0000.0102, e realizado em uma escola pública da rede municipal de uma capital da região sul do Brasil.

Trata-se de uma pesquisa do tipo Intervenção Pedagógica, no que diz respeito aos seus procedimentos. A pesquisa do tipo Intervenção Pedagógica tem como objetivo a resolução de um problema a partir de planejamento de implementação de mudanças e/ou inovações pedagógicas, incluindo a avaliação dos efeitos resultantes dessas intervenções



(Damiani *et al.*, 2013). Essa abordagem considera a maneira como o problema é apresentado e a tentativa de resolução, avaliando a solução proposta para o problema inicial.

A intervenção foi realizada por meio de uma Sequência Didática Investigativa (SDI), elaborada e conduzida por uma das autoras, que era responsável pelas aulas de Ciências das turmas de 3º ano em 2021.

A SDI foi elaborada, conforme Carvalho (2013), a partir das seguintes etapas: 1. Problema; 2. Sistematização do conhecimento construído pelos alunos; 3. Contextualização do conhecimento no dia a dia dos alunos. As etapas são constituídas da seguinte forma:

1. **Proposição do Problema:** elaboração de um problema que provoque os alunos a buscar soluções;
2. **Sistematização do conhecimento:** etapa que consiste no movimento da ação manipulativa para a ação intelectual;
3. **Contextualização:** relevância do que os alunos aprenderam para a sociedade.

Selecionamos uma parte da sequência para este artigo por questões de espaço. O tema escolhido foi “Solo: Formação, composição e características”.

Na primeira etapa, foi proposto o problema experimental sobre a infiltração e retenção de água no solo. O experimento consistiu em três garrafas plásticas com o gargalo cortado e invertido, formando um funil. Em cada um dos funis foi colocado um tipo de solo: areia, argila e terra de jardim. Em seguida, foi despejado, simultaneamente, um copo de água em cada uma das garrafas. A pergunta apresentada aos estudantes foi: “Em qual dos solos a água começou a pingar mais rápido? Por quê?”

Durante o momento do registro inicial, os estudantes levantaram várias questões. A professora, então, sugeriu a leitura da primeira parte do livro *João Torrão, um Pedacinho de Solo*⁴, para que, juntos, tentassem responder às perguntas dos colegas e ao problema inicial.

Na etapa de sistematização, enquanto a professora lia o livro, alguns estudantes interrompiam para fazer comentários relacionados às questões levantadas pela turma e para responder às perguntas. Após a leitura, foi realizada uma discussão para aprofundar a compreensão dos fenômenos observados no experimento e sua relação com o conteúdo

⁴ Livro paradidático integrante do "Projeto Solo na Escola" da Universidade de São Paulo - USP. Nele, os autores apresentam o conceito de solo, suas características e importância para a manutenção da vida a partir da narrativa do personagem “João Torrão”, fragmento de terra vermelha que enfatiza a necessidade de conservação do solo, utilizando jogos e experiências.



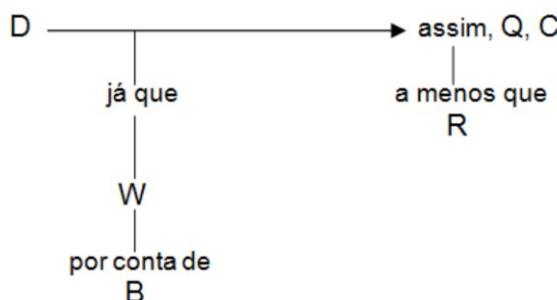
livro. Além disso, foi entregue a cada estudante uma amostra de solo (areia, argila e terra) e uma lupa, para observação e registro.

Na etapa de contextualização, foi proposta a seguinte situação: “Eu tenho um primo, o nome dele é Douglas. Ele quer fazer uma horta no quintal da casa dele e pretende usar a areia que sobrou da construção para isso. O que vocês acham? Escrevam um bilhete para o Douglas, dando a sua opinião e justificando-a”.

Selecionamos dois estudantes que participaram de todas as atividades para compor o *corpus* de análise, denominados hipoteticamente como Aluno 1 e Aluno 2, A1 e A2, respectivamente. Para a análise, utilizamos o modelo proposto por Toulmin (TAP) e a Perspectiva Pragmadialética da Argumentação, que serão explicados a seguir.

Stephen Toulmin, em sua obra *Os Usos dos Argumentos* (1958), propõe um modelo analítico que contém seis elementos constitutivos da argumentação, conforme o diagrama a seguir: D – dado, C – conclusão, W – garantia, Q – qualificador, B – apoio e R – refutação. No entanto, o autor afirma que é possível construir um argumento baseando-se apenas no Dado (D), na Conclusão (C) e na Justificativa (J).

Figura 1 – Modelo de argumento proposto por Toulmin



Fonte: Toulmin (2006, p. 150).

Considerando as produções dos estudantes sob uma perspectiva discursiva, propomos a adaptação do modelo TAP, integrado à Teoria Pragmadialética, juntamente com uma reorganização dos textos dos alunos para identificar e analisar os argumentos.

A Teoria Pragmadialética da Argumentação, desenvolvida por van Eemeren e Grootendorst, em 1984, tem como intento abordar o discurso argumentativo cotidiano, analisado como parte de um contexto. Ela está estruturada em quatro etapas:

- a) Confronto: apresentação do problema e divergência de pontos de vista, com não aceitação ou dúvida;

- b) Abertura: apresentação do conhecimento comum às partes (geralmente implícito);
- c) Argumentação: o protagonista apresenta o argumento, e o antagonista o analisa (aceitação ou rejeição do argumento);
- d) Conclusão: tentativa de resolver a divergência de opinião, podendo haver modificação do argumento inicial.

Os autores combinam os Atos de Fala com as etapas descritas acima elaborando o seguinte esquema:

Quadro 1 – Atos de fala em uma discussão crítica

I		Confronto
Assertiva		Expressando um ponto de vista
Comissiva		Aceitação ou não aceitação de um ponto de vista
Diretiva		Requerendo um uso declarativo
Uso de declarativo		Definição, especificação, amplificação etc.
II		Abertura
Diretiva		Mudando para defender um ponto de vista
Comissiva		Aceitação da mudança para defender um ponto de vista
		Concordância com premissas e regras da discussão
		Decisão para iniciar uma discussão
Diretiva		Requerendo um uso declarativo
Uso de declarativo		Definição, especificação, amplificação etc.
III		Argumentação
Diretiva		Requerendo argumentação
Assertiva		Avançando argumentação
Comissiva		Aceitação ou não aceitação da argumentação
Diretiva		Requerendo um uso declarativo
Uso de declarativo		Definição, especificação, amplificação etc.
IV		Conclusão
Comissiva		Aceitação ou não aceitação de um ponto-de-vista
Assertiva		Confirmação ou refutação de um ponto-de-vista
[Diretiva		Requerendo um uso declarativo
Uso de declarativo		Definição, especificação, amplificação etc.

Fonte: adaptado de van Eemeren e Grootendorst (2004 *apud* Fujii, 2010, p. 68).

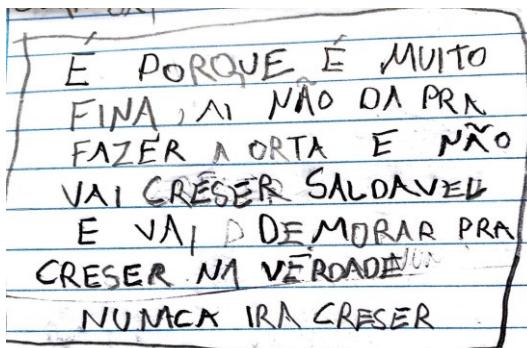
4 ANALISANDO OS TEXTOS

Os textos aqui analisados, como dito, foram produzidos em uma aula planejada a partir do seguinte conteúdo curricular: *Solo - Formação, composição e características*. Durante as atividades, os estudantes interagiam entre si e com a professora enquanto examinavam o material. Eles registravam suas conclusões e expressavam oralmente as suas ideias. A imagem dos textos selecionados (aluno 1 e aluno 2) serão apresentadas juntamente com suas transcrições.



Lembrando que a proposta era que, após o momento de discussão, os alunos escrevessem um bilhete para Douglas justificando se era possível ele fazer uma horta no quintal da casa usando areia. Vejamos os textos dos dois estudantes:

Figura 2 – Texto escrito por A1



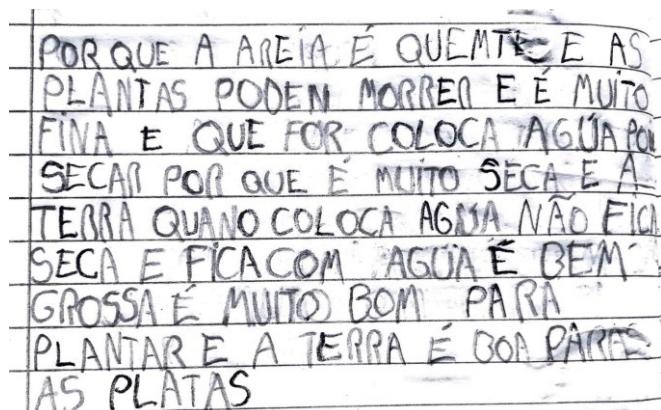
É PORQUE É MUITO FINA, AI NÃO DA PRA FAZER A ORTA E NÃO VAI CRESCER SAUDÁVEL E VAI DEMORAR PRA CRESCER NA VERDADE! NUNCA IRÁ CRESCER

Fonte: Os autores (2024).

Transcrição - “É porque é muito fina, aí não dá para fazer a horta e não vai crescer saudável e vai demorar para crescer. Na verdade, nunca irá crescer” (A1).

O texto da Figura 2 apresenta diferentes pontos de vista em uma breve interação dialógica entre seu autor e o personagem antagonista, demonstrando que, embora a atividade de escrita ocorra majoritariamente de forma individual, a argumentação possui um caráter social (Cavalcante; Leitão, 2012). Observa-se a tentativa de criar justificativas baseadas em informações conceituais obtidas durante a etapa de sistematização do conhecimento: “É porque é muito fina [...]” (a areia).

Figura 3 – Texto escrito por A2



PORQUE A AREIA É QUENTE E AS PLANTAS PODEM MORRER E É MUITO FINA E QUE FOR COLOCA ÁGUA PÔ SECAR PORQUE É MUITO SECA E A TERRA QUANDO COLOCA ÁGUA NÃO FICA SECA E FICA COM ÁGUA É BEM GROSSA É MUITO BOM PARA PLANTAR E A TERRA É BOA PRA AS PLANTAS

Fonte: Os autores (2024).

Transcrição - “*Porque a areia é quente e as plantas podem morrer e é muito fina e que for colocar a água pode secar porque é muito seca e a terra quando coloca água não fica seca e fica com água é bem grossa é muito bom para plantar e a terra é boa para as plantas*” (A2).

Na Figura 3, também é possível observar a construção de justificativas apoiadas em princípios científicos quando A2 descreve algumas propriedades da água em solo arenoso e na terra de jardim: “[...] e que for coloca água pode secar porque é muito seca e a terra ‘quano’ coloca água não fica seca e fica com água é bem grossa é muito bom para plantar [...]. Neste caso, ele estabelece relações entre o tamanho de um grão de areia e sua capacidade de absorção, evocando conceitos tratados durante o experimento realizado em sala de aula.

É possível observar nos dois textos, que o ponto de vista dos estudantes não foi apresentado de imediato, uma vez que ambos são iniciados com justificativas. Também percebemos a construção dessas justificativas baseadas em informações apresentadas no texto lido pela professora na etapa de sistematização do conhecimento, ao afirmarem que a areia é quente, muito fina e retém menos água do que a terra de jardim. Tais informações são consideradas aqui como dados, pois trazem uma explicação que sustenta determinado ponto de vista.

As duas produções são concluídas de maneira explícita, no texto de A1, nota-se um processo de reflexão quando ele reformula sua alegação com a expressão “Na verdade nunca irá crescer”. As garantias apresentadas por A2, “*Porque a areia é muito quente (...) e muito fina*”, tiveram o papel de estabelecer uma relação entre os dados, “*colocar a água (na areia) pode secar porque é muito seca e a terra coloca água quando não fica seca e fica com água*”, e a conclusão “*a terra é boa para as plantas*”. Podemos dizer que neste caso, a linguagem funciona como objeto de reflexão e de análise (Pinheiro e Leitão, 2007).

Dessa forma, para uma maior compreensão dos caminhos percorridos até a construção argumentativa dos estudantes, inserimos os textos produzidos no modelo TAP de Toulmin e conforme alguns aspectos relevantes, como etapas de uma discussão crítica e atos de fala da Teoria Pragmadiálética de van Eemeren e Grootendorst, configurando o seguinte quadro:



Quadro 2 – Textos dos alunos conforme Modelo de Toulmin e Teoria Pragmadialética

Autoria	Textos dos alunos	Elementos básicos da argumentação	Etapas discussão crítica	Atos de fala
A1	(...) e não vai crescer saudável e vai demorar para crescer (...)	Dados	Argumentação	Assertivos/ Avançando na argumentação
A1	É porque é muito fina, aí não dá para fazer a horta (...)	Justificativas	Argumentação	Assertivos/ Avançando na argumentação
A1	(...) na verdade nunca irá crescer.	Conclusão	Conclusão Reformulação do argumento inicial	Comissivos/ Não aceitação de um ponto de vista
A2	a areia é quente (...) e é muito fina (...)	Justificativas	Argumentação	Assertivos/ Avançando na argumentação
A2	colocar a água (na areia) pode secar porque é muito seca e a terra coloca água quando não fica seca e fica com água (...)	Dados	Argumentação	Assertivos/ Avançando na argumentação
A2	(...) a terra é boa para as plantas.	Conclusão	Conclusão	Assertivo/ Confirmação do próprio ponto de vista

Fonte: Os autores (2024).

A Teoria Pragmadialética está principalmente ancorada no discurso cotidiano, o que possibilita melhor análise dos argumentos construídos em um contexto como o escolar e constituído por crianças. No quadro, consideramos apenas as falas dos estudantes inseridas no texto, ou seja, as etapas de argumentação e conclusão.

Na argumentação escrita, é importante considerar a etapa de confronto apresentada na discussão crítica. Aqui ela pode ser representada pela proposição do problema feita pela professora, isto é, quando a argumentação dos estudantes é solicitada (ato de fala diretivo). Já a etapa da abertura, que normalmente ocorre de maneira implícita, se desenrola quando acontece um tipo de acordo, feito oralmente com o grupo, de que o texto deve ser produzido dentro do domínio científico, havendo concordância com as regras da discussão.

Seguindo a perspectiva dos atos de fala, percebemos que a maioria desses atos é classificada como assertivos, uma vez que têm o objetivo de expressar o ponto de vista do locutor, tanto na forma de opinião, quanto de argumento. Apenas em uma situação, o ato de fala comissivo é apresentado, desempenhando o papel de rejeição do argumento inicial,



quando A1 reformula seu próprio argumento e conclui o texto discordando do ponto de vista apresentado pela professora: “[...] na verdade *nunca irá crescer*”.

No que diz respeito aos elementos básicos da argumentação propostos pelo modelo de Toulmin (1958) – dados, justificativas e conclusão –, foram distribuídos no quadro conforme trechos extraídos dos textos dos estudantes, confirmando a presença de noções de escrita argumentativa nas produções analisadas.

Conforme apresentado no quadro 2, a conclusão de A1 reformula seu argumento inicial, que a princípio indicava uma pequena chance de se construir uma horta em solo arenoso. Tal reformulação também pode ser vista como indício de antecipação por parte do locutor, que tenta, dessa forma, produzir um contra-argumento. Ambos os textos demonstram a tentativa de estabelecer uma relação com a conclusão.

Os argumentos apresentados como justificativas para essa proposta são mais elaborados em comparação com os textos escritos em outras aulas da sequência didática investigativa. Isso nos leva a pensar que o trabalho em sala de aula com problematizações de natureza controversa pode, de certa forma, contribuir para um maior envolvimento dos estudantes nessas práticas. Em todos os textos, foi identificada uma tentativa de convencer o leitor (no caso, o personagem antagonista), o que confirma a natureza argumentativa do texto.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Destacamos que a escrita argumentativa aproxima os estudantes do processo de investigação, uma vez que estes demonstraram maior engajamento ao explicar os resultados obtidos durante as atividades propostas. Observamos também que, por meio do diálogo, o trabalho com argumentação em sala de aula contribui para uma escrita mais social e colaborativa.

A partir dos textos analisados, percebemos que os estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental são capazes de produzir textos argumentativos, mesmo sem uma compreensão plena de conceitos mais complexos da argumentação. O ponto central nos textos gira em torno das justificativas, quando os estudantes tentam convencer o leitor da relevância de seu ponto de vista, apresentando uma explicação mais detalhada.

Quando o estudante se apropria da estrutura do discurso argumentativo em seu texto escrito, surgem oportunidades para novas formas de significação, bem como movimentos de desconstrução e reconstrução de sentidos (Avansini, 2022).



Nosso estudo defende o trabalho com a argumentação em sala de aula, seja oral ou escrita, como um processo que deve ser contínuo, destacando a importância do planejamento e da intencionalidade por parte do professor para que essa prática possa ocorrer de forma satisfatória.

Queremos enfatizar que o percurso da escrita de textos argumentativos está intimamente ligado ao domínio da linguagem escrita pelos alunos, em suma ao domínio do simbólico. Lembremos que a argumentação reflete crenças e valores do locutor, que estão enraizados em contextos sociais e históricos específicos. Ao analisar os textos argumentativos desses estudantes, considerando principalmente suas condições de produção, percebemos a importância de reconstrução das concepções do próprio professor, no que diz respeito à produção de textos. Julgamos importante expandir as possibilidades de escrita, tanto em termos de gêneros, quanto de situações.

Sabemos que na comunidade científica, a escrita representa o meio predominante para a disseminação do conhecimento. Essa relevância é evidenciada pela valorização da habilidade de escrita autoral, que, contraditoriamente, é uma das competências menos estimuladas no contexto das aulas de Ciências. Sendo assim, acreditamos que a pesquisa aqui apresentada, pode contribuir para mostrar que muito ainda se precisa caminhar para que a construção argumentativa em aulas de Ciências seja de fato uma preocupação dos currículos de Ciências. Até porque observamos uma escassez de publicações de pesquisas que envolvem a argumentação escrita nos anos iniciais do Ensino Fundamental, o que dirá então a presença da argumentação em sala de aula. Fica como alerta.

REFERÊNCIAS

AVANSINI, S. J. F. **Textos argumentativos em aulas de ciências**: produção de sentidos na perspectiva do letramento científico. 2022. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2022.

CARVALHO, A. M. P. 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, T. C. F.; LEITÃO, S. A natureza argumentativa dos processos inferenciais preditivos na compreensão textual. **Estudos de Psicologia**, n. 17, p. 35- 42, jan./abr. 2012.



DAMIANI, M. F., ROCHEFORT, R. S. CASTRO, R. F., DARIZ, M. R., PINHEIRO, S. S. Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de Educação**, Pelotas, n. 45, p. 57-67, mai/ago 2013.

DUSCHL, R. A.; OSBORNE, J. Supporting and promoting argumentation discourse in science education. **Studies in Science Education**, n. 38, p. 39-72, 2002.

FRANCO, L. G.; MUNFORD, D. Quando as crianças argumentam: a construção discursiva do uso de evidências em aulas investigativas de ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 22, n. 3, p. 102-124, dez. 2017.

FUJII, R. S. **Um estudo sobre a argumentação no RPG nas aulas de biologia**. 2010. 227 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

GUIMARÃES, R.; MASSONI, N. Argumentação e pensamento crítico na educação científica: análise de estudos de casos e problematizações conceituais. **Revista Brasileira Ensino de Ciências e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 13, n. 2, p. 320- 344, maio/ago. 2020.

JIMÉNEZ-ALEXANDRE, M. P.; BUGALLO RODRÍGUEZ, A.; DUSCHL, R. A. "Doing the lesson" or "doing science": argument in high school genetics. **Science Education**, v. 84, v. 6, p. 757-792, out. 2000.

KUHN, D. Science as argument: implications for teaching and learning scientific thinking. **Science Education**, mar. 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/229456370_Science_as_argument_Implications_for_teaching_and_learning_scientific_thinking. Acesso em: 12 nov. 2021.

LEITÃO, S. Argumentação e desenvolvimento do pensamento reflexivo. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v. 20, n. 3, p. 454-462, 2007.

LEITÃO, S.; ALMEIDA, E. G. S. A produção de contra-argumentos da escrita infantil. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 13, n. 3, p. 351-361, 2000.

LIRA, M.; TEIXEIRA, F. M. Alfabetização científica e argumentação escrita: proposições reflexivas. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011, Campinas. **Anais** [...]. Campinas: ENPEC, 2011.

NORRIS, S. P.; PHILLIPS, L. M. How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy. **Science Education**, v. 87, p. 224-240, 2003.

OLIVEIRA, B. O. **Possibilidades da escrita no avanço do senso comum para o saber científico na 8ª série do Ensino Fundamental**. 2001. 163 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, 2001.

OLIVEIRA, T. L. S.; FREIRE, C. C.; PEREIRA, M.; MOTOKANE, M. T. Estrutura de argumentos escritos por alunos do ensino fundamental em atividade prática sobre seres vivos. **Experiências em Ensino de Ciências**, Cuiabá, v. 12, n. 7, 2017.



ORLANDI, E. P. Discurso e argumentação: um observatório do político. **Fórum Linguístico**, Florianópolis, n. 1, p. 73-81, jul./dez. 1998.

ORLANDI, E. P. **Análise de discurso**: princípios e procedimentos. 5. ed. Campinas: Pontes, 2001.

ORLANDI, E. P. **A Linguagem e seu Funcionamento**: as formas do discurso. 4 ed. Campinas: Pontes, 2006

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

RATZ, S. V. S.; MOTOKANE, M. T. A construção dos dados de argumentos em uma sequência didática investigativa em ecologia. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 22, n. 4, p. 951-973, 2016.

SANTA-CLARA, A. O.; LEITÃO, S. Escrita como fórum dialógico-argumentativo de constituição do conhecimento. **Psicologia, Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v. 24, n. 2, p. 394-402, 2011.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no Ensino Fundamental: uma proposição e a procura de indicadores de processo. **Revista Investigação em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 13, p. 333-352, 2008.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Construindo argumentação na sala de aula: a presença do ciclo argumentativo, os indicadores de alfabetização científica e o padrão de Toulmin. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 17, n. 1, p. 97-114, 2011.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. 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.

SCARPA, D. L. O papel da argumentação no ensino de ciências: lições de um workshop. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 17, n. esp., p. 15-30, nov. 2015.

SILVA, M. B.; TRIVELATO, S. L. F. A mobilização do conhecimento teórico e empírico na produção de explicações e argumentos numa atividade investigativa de Biologia. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 22, p. 139-153, 2017.

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

TRIVELATO, S. L. F.; SILVA, R. L. F. **Ensino de Ciências**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

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

