



Edição Especial

III Congresso Internacional de Ensino - CONIEN
Universidade do Minho - Braga, Portugal, 2024

AS INTERAÇÕES DISCURSIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS COM ENFOQUE NAS CONTRIBUIÇÕES DE BAKHTIN: UMA PESQUISA DO TIPO ESTADO DA ARTE

*DISCURSIVE INTERACTIONS IN SCIENCE TEACHING WITH A FOCUS ON
BAKHTIN'S CONTRIBUTIONS: A STATE-OF-THE-ART RESEARCH*

Helaíny Wanyessy Kenya Rodrigues Silva Chagas¹
Paulo Henrique De Souza²
Thiago Wedson Hilario³
Mara Rúbia De Souza Rodrigues Morais⁴

Resumo

Este trabalho objetiva apresentar os resultados de uma pesquisa bibliográfica sobre a relação das interações discursivas entre professor e aluno, no ensino de ciências, com a teoria de Bakhtin (1997, 2003, 2006). Os procedimentos metodológicos estão pautados em uma pesquisa bibliográfica do tipo estado da arte. Abordamos assuntos como as interações discursivas no ensino de ciências e o gênero do discurso. Como resultados do mapeamento realizado, obtivemos uma tese e uma dissertação para análise que resultaram na conclusão de que as interações discursivas são importantes para a promoção de aprendizagens no ensino de ciências, no entanto, são vistas como um desafio para professores em sala de aula, devido à diversidade de vozes e perspectivas dos alunos. No âmbito das aprendizagens no ensino de ciências os gêneros discursivos são aliados exponenciais às interações discursivas. Desse modo, a teoria de Bakhtin pode ser uma ferramenta útil para compreender as interações discursivas no ensino de ciências e para promover uma abordagem mais dialógica e participativa na sala de aula. No entanto, a quantidade de trabalhos encontrados que relacionam as interações discursivas ao ensino de ciências, mostra-se ínfima em um

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

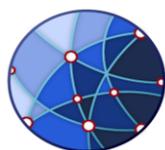
³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

REPPE: Revista do Programa de Pós-Graduação em Ensino

Universidade Estadual do Norte do Paraná, Cornélio Procópio (PR), v. 8, n. 2, p. 2115-2140, 2024

ISSN: 2526-9542



III CONIEN
Congresso Internacional de Ensino
PESQUISAS NA ÁREA DE ENSINO:
IMPACTOS, COOPERAÇÕES E VISIBILIDADE

DE 4 A 6 DE SETEMBRO
BRAGA - PORTUGAL



universo de muitas publicações sobre o ensino de ciências, evidenciando um campo repleto de possibilidades a ser explorado e pesquisado.

Palavras chave: Ensino de Ciências; Interações discursivas; Bakhtin; Gêneros discursivos.

Abstract

This work aims to present the results of a bibliographic research on the relationship between discursive interactions between teacher and student in science education, based on Bakhtin's theory (1997, 2003, 2006). The methodological procedures are based on a bibliographic research of the state-of-the-art type. We address topics such as discursive interactions in science education and the genre of discourse. As a result of the mapping carried out, we obtained a thesis and a dissertation for analysis, which led to the conclusion that discursive interactions are important for promoting learning in science education; however, they are seen as a challenge for teachers in the classroom due to the diversity of students' voices and perspectives. In the context of learning in science education, discursive genres are significant allies to discursive interactions. Thus, Bakhtin's theory can be a useful tool for understanding discursive interactions in science education and for promoting a more dialogic and participatory approach in the classroom. Nevertheless, the number of studies found that relate discursive interactions to science education is minimal within a universe of many publications on science education, highlighting a field full of possibilities to be explored and researched.

Keywords: Science Teaching; Discursive Interactions; Bakhtin; Discourse Genres.

Introdução

Com foco no processo de ensino e de aprendizagem dos anos iniciais do Ensino Fundamental, estamos sempre à procura de compreender como acontece e como pode ser estimulado a aprendizagem em ciências nessa etapa de escolarização. Um dos aspectos que conduz esse trabalho está relacionado às interações discursivas, que são estabelecidas entre professor e aluno nesse ambiente.

Com o intuito de pesquisar as interações discursivas no ensino de ciências, adotamos a pesquisa bibliográfica do tipo estado da arte com suas definições em Romanowski e Ens (2006), pautado em um plano de estudos baseados nos procedimentos metodológicos elencados por Romanowski (2002).

O objetivo da pesquisa, além do mapeamento bibliográfico, é analisar como os autores selecionados durante o mapeamento relacionam as interações discursivas no ensino de ciências com a teoria de Bakhtin. Para tanto, faz-se necessário compreender algumas questões: qual a importância das interações discursivas no ensino de ciências? Em que aspectos as interações discursivas e os gêneros

discursivos de Bakhtin se aproximam? E quais as contribuições dos gêneros discursivos de Bakhtin para o ensino de ciências?

Para refletir sobre estes questionamentos e para discutir sobre o ensino de ciências e o conceito de interações discursivas, buscamos apoio teórico em Sasseron e Carvalho (2014), Sasseron (2020) e Ferraz e Sasseron (2017). Para tratar do gênero do discurso utilizamos os enunciados de Bakhtin (1997, 2003 e 2006) e Fiorin (2011). Sobre a compreensão da relação entre gêneros discursivos e as contribuições para o ensino de ciências houve um entrelaçamento dos autores já citados com as ideias apresentadas por Bakhtin (1997).

Os assuntos abordados no desenvolvimento deste trabalho denotam a preocupação, enquanto pesquisadores, que o ensino de ciências possa se apropriar da sua linguagem própria e ter espaço na sala de aula dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Procurar compreender sobre as interações discursivas no ensino de ciências, é querer dar sentido a todas as vozes presentes nesses discursos em sala de aula, para que o ensino de ciências tenha significado.

Dessa forma, discutiremos sobre a importância das interações discursivas no ensino de ciências, na perspectiva de compreender como deve ser conduzido o trabalho em sala de aula. Como as interações discursivas se aproximam do gênero do discurso de Bakhtin e as contribuições do gênero do discurso para o ensino de ciências. Nessa perspectiva, são debatidas questões como: a compreensão da linguagem como um fenômeno social, a diversidade de gêneros discursivos, o diálogo e a interação no ensino de ciências, a contextualização e a aprendizagem ativa e crítica no ensino de ciências.

Aporte teórico

A importância das interações discursivas no Ensino de Ciências

O ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental tem sido tema de pesquisa por diversos pesquisadores (Carvalho, *et al.*, 2009; Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011; Trivelato; Silva, 2016; Zompero; Laburú, 2017), que reconhecem a importância de aprender ciências, desde o início da escolarização. Eles também reconhecem o potencial do ensino de ciências em estabelecer correlações com o

cotidiano dos alunos, a fim de alcançar a aprendizagem dos conhecimentos científicos.

As interações discursivas nos chamam a atenção no ensino de ciências por estar estritamente relacionada com a forma como é conduzido o ensino e a aprendizagem em sala de aula. Não é novidade que a tríade formada pelo ensino, aprendizagem e conhecimento move a dinâmica de sala de aula e que o professor exerce um papel fundamental na mediação desse tripé.

Reconhecendo a importância das interações discursivas nas aulas de ciências para superar conflitos cognitivos capazes de levar o aluno do pensamento do senso comum ao pensamento científico, pesquisadores como Mortimer e Scott (2002), Sasseron (2018), Silva e Mortimer (2019), Bozelli e Teixeira (2019) têm se dedicado à compreensão das práticas discursivas nas aulas de ciências.

Concebemos as interações discursivas como os “[...] modos pelos quais professor e estudantes relacionam-se em sala de aula e com os materiais e conhecimentos que ali são construídos e estão à disposição” (Sasseron, 2020, p. 6). Dessa forma, de acordo com a concepção epistêmica de educação do professor, ele pode proporcionar um ambiente passivo ou ativo de aprendizagem. A importância da ação do professor no ensino de ciências é evidenciada em estudos realizados por Sasseron e Carvalho (2014), Ferraz e Sasseron (2017).

A sala de aula se caracteriza como um espaço riquíssimo de possibilidades para o aprendizado de conceitos científicos, características da natureza da ciências, da consciência cidadã, da responsabilidade coletiva, etc. Dar atenção às interações discursivas nesse espaço de aprendizagem é potencializar as variadas formas de ensinar e aprender ciências.

Ferraz e Sasseron (2017) ressaltam essa questão, destacando sobre a utilização de estratégias investigativas na promoção das interações discursivas, que podem resultar no aprendizado dos alunos. E que é fundamental que pesquisadores possam investigar e compreender melhor como ocorrem estas interações e os processos de ensino e aprendizagem no ambiente de sala de aula.

As aproximações das interações discursivas com o gênero do discurso de Bakhtin

Para o devido aprofundamento teórico em nossas análises e debates sobre as interações discursivas no ensino de ciências é que buscamos como aporte teórico os gêneros discursivos⁵ de Bakhtin. Logo, se faz necessário conhecer um pouco desse influente pensador do século XX.

Mikhail Mikhailovitch Bakhtin nasceu em 16 de novembro de 1895, na Rússia, e faleceu em 7 de março de 1975, em Moscow. Teve grande influência como pensador, filósofo, crítico literário e linguista. Sendo conhecido principalmente por suas contribuições sobre a teoria da linguagem, da literatura e da cultura. De 1918 a 1920, constituiu um círculo de amigos que ficou conhecido como o Círculo de Bakhtin. Fazia parte deste círculo, entre outros, o filósofo Matvei Issaévitch Kagan, Valentin Nikolaévitch Voloshinov e Pável Nikolaévitch Medvedev. É importante dizer que o círculo não se tratava de uma entidade formalizada, mas de uma interação informal e colaborativa. As principais obras de Bakhtin foram produzidas entre as décadas de 1920 e 1930, mas muitas delas só foram publicadas após a sua morte. As principais contribuições de Bakhtin estão relacionadas aos conceitos criados por ele sobre dialogismo, carnavalização, gêneros do discurso, polifonia, entre outros.

Considerando o foco do nosso trabalho, discutiremos aqui sobre os gêneros do discurso e a sua relação com as interações discursivas, bem como qual a contribuição da teoria de Bakhtin para o ensino de ciências, no Ensino Fundamental anos iniciais.

Bakhtin não desenvolveu teorias para serem seguidas como cartilhas de fácil aplicação, nem existe uma produção com todos os conceitos elaborados por ele claramente definidos e conclusivos, tampouco direcionados ao ensino de ciências. Fiorin (2011, p. 8-9) diz que “Bakhtin apresenta um pensamento absolutamente original sobre a linguagem e podemos continuar a desenvolver seu projeto, seja operacionalizando melhor seus conceitos, seja refinando-os cada vez mais”. No entanto, realizando a leitura e a interpretação dos principais conceitos de Bakhtin, estes nos permitem uma compreensão que ele concebe como responsividade. O ouvinte ou o leitor pode concordar total, parcialmente ou completamente, ou discordar

⁵ Neste trabalho os conceitos de gênero do discurso e gêneros discursivos são equivalentes.

nas mesmas proporções, pode adaptar, transformar, o que resulta em uma compreensão do todo, de forma singular, de um texto ou de um diálogo, sendo essa uma atitude responsiva ativa.

Portanto, por que não adaptar a teoria bakhtiniana para novos horizontes que não se restrinjam apenas à linguística? Como veremos nos gêneros discursivos, essa é uma possibilidade que se estende não apenas ao ensino de ciências, mas às diversas áreas do conhecimento, uma vez que a comunicação e a linguagem estão presentes em todas elas.

Para compreender o gênero do discurso é extremamente necessário entender o conceito de enunciado. O enunciado é a unidade da comunicação discursiva, que traz consigo o contexto, a heterogeneidade social, a dialogicidade e os atos de fala. Ele é fundamental para compreender a dinâmica da comunicação e como a linguagem é moldada pela interação social e pela cultura dos sujeitos:

Um enunciado é o modo principal pelo qual as pessoas se comunicam, pois, quaisquer interações verbais, inclusive em sala de aula, consideram um fluxo de enunciados ou uma cadeia enunciativa. Para que um enunciado seja compreendido pelo ouvinte, ele deve conferir um significado orientado pelo horizonte conceitual de quem fala, opondo as palavras e signos de quem disse e de quem ouviu. Uma relação de troca enunciativa constitui um diálogo. E em uma cadeia enunciativa como a de sala de aula, dependendo do contexto que se cria, os significados contidos nas enunciações vão evoluindo e se reconstruindo. É o que Bakhtin chama de dialogia (Machado; Sasseron, 2012, p. 32).

O enunciado é composto por três elementos interligados que se combinam, a saber:

1. Conteúdo temático – se refere ao assunto, sobre o que se fala, tem relação com a mensagem do que se quer transmitir.

2. Estilo verbal – está associado aos aspectos gramaticais, ao estilo formal ou informal da linguagem, à escolha lexical e a maneira como o conteúdo é expresso no enunciado. O estilo verbal empregado no enunciado reflete a personalidade do falante, o contexto social entre outros fatores.

3. Estrutura composicional – relaciona-se à organização interna do enunciado, abrangendo as partes que compõem o texto ou a fala, bem como a forma como essas partes se relacionam entre si. Por exemplo, em textos escritos, há introdução, o

desenvolvimento e a conclusão; a organização das frases, a composição dos parágrafos, a sequência das ideias, etc.

Há no enunciado, a singularidade e a unicidade que lhe é conferida pela sua expressão histórica e cultural. Bakhtin (1997, p. 357) destaca que “o enunciado (a produção verbal), enquanto *todo* historicamente individual e único, irreproduzível”. Ou seja, é uma fala única proferida em determinado contexto. Cada fala possui suas circunstâncias específicas e denota a individualidade do emissor. Mesmo que tente replicar a mesma fala em outro contexto o significado pode ser diferente, em razão das circunstâncias particulares da situação da fala original. Logo, cada expressão verbal é única, porque é moldada pela história, o contexto e a individualidade de quem fala, por isso se torna algo que não pode ser reproduzido por completo em outra situação. Isso demonstra, ao mesmo tempo, a riqueza da linguagem como forma de expressão humana.

Desse modo, Volochínov (2019) diz que os enunciados vão se desenvolvendo no decorrer de um texto ou de um diálogo, com formas específicas de organização, construção e finalização da comunicação, a seu modo, considerando a forma gramatical, o estilo do enunciado e sua estrutura típica formando o gênero discursivo.

Segundo Bakhtin (1997), a língua está intrinsecamente relacionada com todas as esferas da atividade humana, independentemente de quão diversas sejam. A língua é utilizada como meio para formulação de enunciados, sejam eles orais ou escritos. Nesse contexto, o enunciado reflete as particularidades e propósitos de cada uma dessas esferas, não apenas por meio de seu conteúdo temático, estilo verbal ou estrutura composicional, mas esses três elementos se fundem de maneira indissociável no conjunto do enunciado, e são distintamente marcados pela especificidade de cada esfera da atividade humana. Mesmo que os enunciados sejam elaborados de forma isolada e individual, cada esfera da atividade humana possui tipos relativamente estáveis de enunciados, com características próprias. É isso que Bakhtin denomina de gêneros do discurso.

Os gêneros discursivos são formas específicas de expressão verbal e escrita, que se desenvolvem em contextos sociais e culturais distintos. De acordo com as características do enunciado, é que se percebe a qual gênero discursivo ele pertence. Podemos citar como exemplos de gêneros discursivos a conversação, entrevista, editorial, carta, relatório, poema, discurso, sermão, roda de conversa, piadas, contos, diário, comentário de blog, enfim, existem uma infinidade de gêneros.

É importante ressaltar que à medida que uma esfera da atividade humana sofre transformações ao longo do tempo, seja tecnológica, seja política e ideológica, entre outras, tornando-se mais complexa, os gêneros também podem se modificar. Bakhtin (2003, p. 268) alerta para essa relação entre a história da sociedade e a história da linguagem, afirmando que “os enunciados e seus tipos, isto é, os gêneros discursivos, são correias de transmissão entre a história da sociedade e a história da linguagem”. Portanto, de acordo com a dinâmica da sociedade no tempo e na história, alguns gêneros discursivos podem desaparecer, transformar-se ou dar origem a novos.

Em relação a essa mudança nos gêneros, devido à transformação da sociedade, Fiorin (2011) traz como exemplos o advento da internet, que trouxe novos gêneros, como o chat, o blog e o e-mail. À medida que a atividade do historiador se profissionaliza, os textos de história perdem o tom laudatório que os caracterizavam. Um texto científico de física não seria escrito hoje da mesma forma que Joaquim Caetano da Silva o fez na primeira metade do século XIX ao explicar a lei da gravidade; atualmente, haveria uma exposição de fórmulas e suas demonstrações, sem o uso de recursos retóricos para persuadir o leitor. Por fim, basta comparar uma notícia de um jornal do início do século XX com uma de um jornal de hoje para constatar que o gênero notícia passou por mudanças significativas.

Podemos compreender, então, que os indivíduos interpretam os acontecimentos da vida a partir das demandas que são próprias de cada uma das diferentes áreas sociais em que estão envolvidos, o que está diretamente relacionado aos tipos de comunicação, ou seja, aos gêneros, que são criados e compartilhados nesses contextos. Dessa forma, Barbosa e Fanti (2020, p. 192) afirmam que “[...] em nosso contínuo processo discursivo, a relação entre os enunciados se dá dentro de determinada esfera, por meio de certo gênero, ou seja, as esferas organizam os gêneros e estes, os enunciados”. As autoras esclarecem, utilizando o exemplo da pandemia da Covid-19 que assolou o mundo em 2020, a seguinte situação: cada esfera da sociedade, com suas especificidades, vão tratar do tema de acordo com suas características, sendo assim, na esfera jornalística podemos constatar notícias, reportagens e editoriais. Na esfera científica, teremos artigos, comunicações, trabalhos de conclusão de curso (TCC), dissertações e teses em diferentes áreas do conhecimento. Já na política, suas assembleias, fóruns e debates. Na esfera religiosa

os sermões e cultos. Logo, cada esfera também retratará, da sua forma particular, os aspectos de interesse do tema em questão.

Diante do exposto, você deve estar se perguntando, onde exatamente, as interações discursivas se cruzam com os gêneros discursivos? Antes de refletir sobre essa aproximação é necessário ter claro que a tomada de consciência do sujeito se dá mediante as relações interativas do eu com o outro. Observe as contribuições de alguns autores que trazem suas reflexões em uma perspectiva bakhtiniana:

O sujeito se constitui como tal à medida que interage com os outros, sua consciência e seu conhecimento do mundo resultam como “produto sempre inacabado” deste mesmo processo no qual o sujeito internaliza a linguagem e constitui-se como ser social, pois a linguagem não é o trabalho de um artesão, mas trabalho social e histórico seu e dos outros e para os outros e é com os outros que ela se constitui. Isso implica que não há um sujeito dado, pronto, que entra em interação, mas um sujeito se completando e se construindo nas suas falas e nas falas dos outros (Geraldi, 1996, p. 19).

Em seu cotidiano, o falante utiliza a linguagem para atender aos seus propósitos concretos de comunicação, às suas necessidades enunciativas imediatas. Nessas situações reais de conversação, não importa para o falante a forma linguística como sinal estável, imutável, submetido às leis da língua. E sim, compreender e ser compreendido em um contexto preciso em que a interação está ocorrendo. Nessa perspectiva bakhtiniana enunciativa, portanto, deixa-se de focar a *língua* – definida como um sistema de normas estáveis, apartada do seu contexto de produção – e passa-se a considerar a *linguagem* como real objeto de estudo. A linguagem é aqui concebida como processo de interação entre sujeitos situados sócio-historicamente (Mozdzinski, 2010, p. 58).

Os enunciados devem ser vistos na sua função no processo de interação. Os seres humanos agem em determinadas esferas de atividades, as da escola, as da igreja, as do trabalho num jornal, as do trabalho numa fábrica, as da política, as das relações de amizade e assim por diante (Fiorin, 2011, p. 68).

Considerando que as interações discursivas e os gêneros discursivos estão intrinsecamente relacionados na comunicação humana, elencamos aqui alguns pontos relevantes que revelam esse imbricamento:

1. As interações discursivas são moldadas pelos gêneros discursivos – isso significa que os gêneros é que fornecem as estruturas e as expectativas para as interações discursivas, ou seja, a forma de falar e de escrever são dadas pelo gênero. Por exemplo: um anúncio é um tipo de gênero discursivo que existe normas e padrões específicos que os indivíduos devem seguir. Essas convenções incluem como deve

ser a redação e suas formas para chamar a atenção do leitor e passar a informação que se pretende.

2. Os gêneros discursivos podem ser gerados a partir das interações discursivas – de acordo com as interações discursivas na sociedade e suas transformações ao longo do tempo, isso pode acarretar na criação de novos gêneros discursivos.

3. Há variação e a adaptação dos gêneros – de acordo com o contexto e a situação, o gênero discursivo pode variar e as interações discursivas desempenham um papel na adaptação desse gênero discursivo. Por exemplo, uma reunião de negócios, uma conversa casual, um encontro religioso, um evento acadêmico não são conduzidos da mesma forma. Logo, há um gênero discursivo apropriado para cada caso e, conseqüentemente, uma forma de interação particular.

4. A contextualização – este item está intimamente relacionado ao item anterior, uma vez que a compreensão adequada do gênero discursivo depende do contexto, da situação em que ocorre a interação discursiva. Neste sentido, os contextos social e cultural desempenham um papel importante na compreensão e no uso de cada gênero discursivo e suas interações.

5. Compreensão e competência comunicativa – a competência do indivíduo na comunicação é um exercício constante de compreender os gêneros discursivos relevantes em diferentes contextos. A capacidade de interagir discursivamente e interpretar adequadamente os gêneros é fundamental para o sucesso na comunicação nas determinadas esferas da atividade humana.

Portanto, as interações discursivas e os gêneros discursivos estão intrinsecamente relacionados. Os gêneros proporcionam as estruturas e as convenções da comunicação, sendo que as interações discursivas os moldam, adaptam e geram esses gêneros, conforme as necessidades e as dinâmicas sociais; premissas fundamentais para uma comunicação eficaz.

As contribuições do gênero do discurso de Bakhtin para o ensino de ciências

Depois de compreender sobre os enunciados, gêneros do discurso e suas relações com as interações discursivas, vejamos como todas essas questões epistêmicas podem contribuir para o ensino de ciências. Mas, antes, é necessário evidenciar que tipo de ensino de ciências estamos nos referindo.

Compartilhando as considerações de Sasseron e Duschl (2016), o ensino de ciências não deve dar ênfase apenas nas explicações e no uso de ideias científicas em situações escolares. Partimos do pressuposto de que o ensino de ciências deve abordar os conceitos, as leis, as teorias científicas e os elementos epistemológicos das ciências, considerando em sala de aula os processos, os métodos de investigação e análises realizadas, ao longo de sua execução e os fatores que influenciam suas escolhas. Desse modo, é dado aos alunos a oportunidade de compreender as ciências como área de pesquisa, um campo que produz conhecimento e que constrói, observa e aprimora regras e práticas, utilizando um mecanismo interno de avaliação constante.

Nessa perspectiva, é possível perceber na teoria bakhtiniana uma relação com essa proposta de ensino de ciências que almejamos para os nossos alunos: um processo de ensino e aprendizagem entrelaçados pela interação com a linguagem e a comunicação própria da comunidade epistêmica de ciências.

Considerando que os gêneros do discurso se trata de uma teoria central da linguagem abordada por Bakhtin, e que a linguagem e a comunicação permeiam todas as áreas do conhecimento, podemos elencar algumas contribuições que podem ser aplicadas ao ensino de ciências, tendo em vista os seguintes pontos:

1. A compreensão da linguagem como um fenômeno social: “Se a língua, como conjunto de formas, é independente de todo impulso criador e de toda ação individual, segue-se ser ela o produto de uma criação coletiva, um fenômeno social e, portanto, como toda instituição social, normativa para cada indivíduo” (Bakhtin, 2006, p. 79). Isso significa que o ensino de ciências deve reconhecer que a linguagem é influenciada pelo contexto social e cultural e, portanto, é uma criação coletiva, que surge da interação de um grupo ou comunidade, e que possui características próprias. Assim sendo, a linguagem utilizada nas ciências se diferencia daquela de outras áreas do conhecimento e, por isso, o ensino de ciências pode e deve se apropriar dos diálogos e estudos científicos, que lhes são próprios.

2. A diversidade de gêneros discursivos – ela é destacada por Bakhtin (1997, p. 279) quando afirma que “[...] a riqueza e a variedade dos gêneros do discurso são infinitas, pois a variedade virtual da atividade humana é inesgotável”. Essa variedade de gêneros contém formas específicas de linguagem e são usadas em contextos sociais e culturais diferentes. Isso se aplica no ensino de ciências, como em outras áreas do conhecimento, especialmente no reconhecimento de que a comunicação científica envolve gêneros discursivos variados, como por exemplo artigos científicos,

relatórios de laboratório, mapas conceituais, apresentações e discussões em sala de aula, etc. Há as convenções próprias para as produções no ensino de ciências e os alunos devem ter contato com os diferentes gêneros e aprender a usá-los em contextos apropriados. A integração da variedade de gêneros discursivos ao ensino de ciências pode contribuir para a promoção de habilidades específicas, como a apropriação da escrita e leitura científica, a comunicação oral, o incentivo à pesquisa e análise crítica do que se estuda. Além de tornar possível ao aluno, a compreensão de como o conhecimento científico é disseminado e contextualizado na sociedade.

3. O diálogo e a interação no ensino de ciências – o diálogo para Bakhtin (1997) é a forma clássica da expressão verbal. O ambiente de sala de aula, destinado para o ensino de ciências, deve promover um espaço de interação que mantém os sujeitos ativos no processo de aprendizagem. Ao afirmar que “o estudo se torna interrogação e troca, ou seja, diálogo” (Bakhtin, 1997, p.341), Bakhtin nos mostra um caminho no ensino de ciências que privilegia a participação dos alunos em discussões e debates científicos, oferecendo um espaço para que possam expressar suas ideias, ouvir as ideias dos outros construindo conhecimento de maneira colaborativa. Permitir que os alunos mantenham a interação com diferentes linguagens do ensino de ciências, proporciona uma compreensão mais aprofundada da ciência e estimula o pensamento crítico.

4. A contextualização no ensino de ciências – ao afirmar que os gêneros discursivos são moldados pelos contextos sociais e históricos em que são utilizados, Bakhtin (1997) pretende mostrar que o gênero é gerado a partir da função atribuída a ele, seja ela científica, técnica, ideológica, oficial ou cotidiana. Partindo dessa concepção, isso pode contribuir para o ensino de ciências, permitindo que os alunos compreendam que a linguagem das ciências não parte do nada. Eles podem entender que a produção e interpretação de textos científicos são influenciados pelo contexto em que estão inseridos. Além disso, em sala de aula essa abordagem pode servir para relacionar a realidade dos alunos e aproximá-los da linguagem científica.

5. A aprendizagem ativa e crítica no ensino de ciências – para Bakhtin (1997), a compreensão de um texto ou de enunciados implica na responsividade e em um juízo de valor. Toda compreensão está carregada de resposta. Logo, se as atividades em sala de aula contribuírem para encorajar os alunos a questionarem, desafiar e criticar ideias científicas, ao invés de aceitar passivamente tudo que lhes é apresentado, o aprendizado certamente terá um viés mais ativo e crítico.

Portanto, podemos concluir que os gêneros discursivos de Bakhtin podem contribuir para repensar, inclusive, como o ensino de ciências está sendo abordado na sala de aula. Isso pode nos orientar em direção a um ensino que promova a compreensão da linguagem como uma atividade social, considerando a importância do diálogo, do conhecimento dos diversos gêneros discursivos característicos das ciências e da promoção de um ensino e aprendizagem ativo e crítico. O ensino de ciências, na perspectiva dos gêneros discursivos, pode auxiliar os professores a desenvolverem abordagens pedagógicas que levem em consideração a natureza complexa e contextual da comunicação científica. Ao mesmo tempo, os alunos poderão compreender de forma mais aprofundada e significativa os conceitos científicos.

Encaminhamentos metodológicos

Realizamos uma pesquisa do tipo estado da arte capaz de nos subsidiar com os aportes teóricos significativos da área das ciências e da linguística, que abordam as interações discursivas em sala de aula. A pesquisa do tipo estado da arte é caracterizada por um mapeamento bibliográfico de um determinado assunto em todas as fontes de uma determinada área. O objetivo principal do trabalho, além do mapeamento bibliográfico, é analisar como os autores selecionados no mapeamento relacionam as interações discursivas no ensino de ciências com a teoria de Bakhtin.

Apesar de não haver um consenso entre os pesquisadores sobre a definição da pesquisa tipo estado da arte, neste trabalho adotamos a caracterização usado por Romanowski e Ens (2006, p. 39), para quem “os estudos realizados a partir de uma sistematização de dados, denominada ‘estado da arte’, recebem esta denominação quando abrangem toda uma área do conhecimento, nos diferentes aspectos que geraram produções”.

Com o tipo de pesquisa definido, elaboramos um plano de estudo baseado nos procedimentos apresentados por Romanowski (2002), a saber:

- I. estabelecimento de critérios para a seleção do material que compõe o *corpus* do estado da arte nas teses, dissertações e artigos;
- II. levantamento de teses, dissertações e artigos catalogados nas plataformas relacionadas a área de conhecimento, conforme os descritores:

Interações discursivas, Bakhtin, Ensino Fundamental, Anos Iniciais, Ensino de Ciências;

III. localização e coleta do material de pesquisa, utilizando o BUSCA⁶ e a plataforma Catálogo de Teses e dissertações da CAPES;

IV. leitura dos 73 resumos das teses, dissertações e artigos sobre interações discursivas no ensino de ciências, resultando na seleção de uma tese e uma dissertação para a elaboração de síntese preliminar, considerando o tema, os objetivos, as problemáticas, as conclusões, e a relação dos gêneros do discurso de Bakhtin;

V. organização do relatório do estudo compondo a sistematização das sínteses, identificando as tendências dos temas abordados e as relações indicadas na tese e dissertação;

VI. análise e elaboração das conclusões preliminares.

As palavras utilizadas para gerar a sequência de pesquisa foram: Interações discursivas, Bakhtin, Ensino Fundamental, Anos iniciais, Ensino de ciências. Essas palavras-chave resultaram em 31 sequências possíveis de busca. Priorizamos oito sequências que continham obrigatoriamente os termos “Interações discursivas” e “Bakhtin”, resultando nas seguintes *strings* de busca:

I. “interações discursivas” AND bakhtin AND “ensino fundamental” AND “anos iniciais” AND “ensino de ciências”;

II. “interações discursivas” AND bakhtin AND “ensino fundamental” AND “anos iniciais”;

III. “interações discursivas” AND bakhtin AND “ensino fundamental” AND “ensino de ciências”;

IV. “interações discursivas” AND bakhtin AND “anos iniciais” AND “ensino de ciências”;

V. “interações discursivas” AND bakhtin AND “ensino fundamental”;

VI. “interações discursivas” AND bakhtin AND “anos iniciais”;

VII. “interações discursivas” AND bakhtin AND “ensino de ciências”;

VIII. “interações discursivas” AND Bakhtin.

⁶ BUSCA⁶ é uma abreviação para buscador acadêmico. Trata-se de uma ferramenta de pesquisa desenvolvida no Excel para realizar pesquisas bibliográficas em diversas plataformas de armazenamento de trabalhos científicos (Mansur; Altoé, 2021).

Utilizando o BUSCAD, foram rastreadas as seguintes plataformas: Biblioteca Virtual Scientific Electronic Library Online (SciELO), Plataforma de documentos científicos online Springer, Periódicos Capes, Directory of Open Access Journals (DOAJ), Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e na Educational Resources Information Centre (ERIC).

Obtivemos como retorno os seguintes quantitativos: 3 trabalhos na SciELO, 2 na Springer, 49 no Periódicos da CAPES, 12 no DOAJ, 69 na BDTD e nenhum trabalho na ERIC, totalizando 135 trabalhos. Consequentemente, foram importados os títulos desses trabalhos, o que possibilitou identificar 56 obras duplicadas, que foram excluídos, restando apenas 79. Desses, foram excluídos 18 por não estarem na faixa temporal de 2013 a 2023. Logo, restaram 61 trabalhos para serem analisados.

Paralelamente, foi realizada a pesquisa na plataforma Catálogo de Teses e dissertações da CAPES, utilizando a mesma sequência de palavras, o que resultou em 54 trabalhos encontrados, sendo que 19 estavam duplicados, restando apenas 35. Dos 35 trabalhos, excluímos 19 por não estarem na faixa temporal determinada. Logo, restaram 16 trabalhos para serem analisados. Por fim, ainda identificamos que quatro obras já constavam na pesquisa realizada pelo Buscad; então, restaram 12.

Obtivemos então 73 trabalhos nas duas pesquisas realizadas. O próximo passo foi a leitura dos resumos para conferir quais trabalhos tratavam do ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Ao longo desse processo de leitura excluímos 71 trabalhos que tratavam dos Anos Finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. Após a leitura dos resumos e sessões dos trabalhos, restaram apenas duas obras para análise, as quais são apresentadas a seguir.

Resultados e Discussão

Depois das buscas nas plataformas citadas e a seleção dos trabalhos de acordo com os critérios pré-estabelecidos restaram uma tese e uma dissertação. Faremos, a seguir, uma breve explanação sobre cada trabalho encontrado.

A tese por título “*O Processo de Construção de Práticas Argumentativas nas Aulas de Ciências em uma Abordagem Investigativa: interações discursivas nos anos iniciais do ensino fundamental*”, de autoria da Cláudia Starling Bosco, foi defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, no ano de 2015.

Ancorada nos pressupostos da pesquisa qualitativa e no estudo de caso (Yin, 2001; Bogdan; Biklen, 1982; Lüdke; André, 1986; Denzin; Lincoln, 2001) agregou também elementos da etnografia da educação (Castanheira et al., 2001) com o objetivo de compreender e caracterizar as práticas argumentativas nas aulas de ciências em uma turma do 1º ciclo do Ensino Fundamental (3º ano), no contexto de uma sequência didática, orientada por uma abordagem investigativa, bem como analisar relações entre as práticas argumentativas e o uso dos gêneros discursivos. Para tanto, a autora elencou algumas questões que permearam sua investigação, sendo elas: (i) Como acontece a construção de práticas argumentativas nas aulas de ciências? (ii) Como as crianças se apropriam de diferentes formas de falar e de se posicionar diante do grupo, em particular, como os gêneros discursivos orais se constituem nas aulas de ciências? (iii) Como as práticas argumentativas e científicas e a construção de gêneros discursivos orais se interrelacionam nas interações discursivas?

As análises envolveram a articulação entre ensino de ciências, argumentação e gêneros discursivos, a partir das interações discursivas, propondo um diálogo com diferentes campos do conhecimento. Para isso, a autora apoiou na vertente sociocultural de Vygotsky; na concepção dialógica da linguagem e nos estudos sobre gêneros discursivos; na análise do discurso; na argumentação e no campo da Educação em Ciências.

De acordo com o trabalho, os resultados evidenciaram que as práticas argumentativas não foram previamente estabelecidas em sala de aula, mas foram construídas no processo interativo e dialógico entre os participantes, vivenciando diversos modos de ser, agir e falar. A autora aponta que as crianças, ao vivenciarem usos mais formais da linguagem no contexto escolar, inseriram-se em práticas científicas da ciência, como observar, justificar, usar evidências e comunicar ideias. Quando as crianças apresentam, defendem ou confrontam pontos de vista, criam-se oportunidades de aprendizagem. Destaca, ainda, que o ensino e a aprendizagem de ciências devem ser compreendidos nas interações discursivas como processos de construção de práticas. Isso reforça a importância de envolver as crianças em diferentes contextos de uso da linguagem e implica repensar o papel e a formação do pedagogo diante das especificidades que envolvem o ensino de ciências para crianças.

Já a dissertação por título “*O ensino por investigação e as perguntas investigáveis de ciências elaboradas por professores do ensino fundamental I em processo de formação continuada*”, escrita por Mikael Otto, foi apresentada no Programa de pós-graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, no ano de 2023. E, objetivou analisar durante as atividades de um curso de formação continuada o processo de construção de perguntas investigáveis (PI’s) nos planejamentos didáticos para as aulas de ciências dos professores cursistas.

A pesquisa foi desenvolvida com sustentação teórica da abordagem qualitativa (Ludke; André, 1986); num estudo de campo de (Gil, 2002) e analisando as interpretações das descrições das interações (Ferrés-Gurt, Marbá e Sanmartí, 2015; Ferrés-Gurt, 2017; e Bakhtin, 1997). Com base nesses referenciais, o autor procurou responder a seguinte questão: Como os professores que atuam com o componente curricular de Ciências no Ensino Fundamental - anos iniciais - formulam PI’s, durante o planejamento de atividades investigativas em formato de grupo colaborativo?

Os professores participaram de um curso de formação continuada no formato de grupo colaborativo, totalizando 60h, e aplicaram as atividades em suas salas de aula. As interações analisadas pelo autor foram desenvolvidas no 1º ano do Ensino Fundamental. Como resultado, destacou que os professores assimilaram processos sobre como transpor conceitos e conteúdo de ciências em atividades investigativas por meio das PI’s, compreendendo, portanto, a importância da problematização para as aulas de ciências. O que se observou é que houve mudanças no campo conceitual acerca do conteúdo “Seres vivos”, que partiam inicialmente de fortes marcas discursivas sobre a concepção divina de vida. Também foi demonstrado a superação de algumas visões simplistas sobre a ciência, que se fizeram presentes nas múltiplas vozes no discurso dos professores, e o entendimento acerca da necessidade de atualização e domínio dos conteúdos. E consoante ao objetivo da pesquisa o autor apresenta que houve o aprimoramento das PI’s elaboradas durante o planejamento das atividades. Por fim, o autor ressalta que a pesquisa aponta algumas possibilidades para a formação continuada de professores, a partir do desenvolvimento profissional e pessoal docente, que pode implicar na melhoria da aprendizagem em ciências, via ensino investigativo e perguntas investigáveis.

Diante das contribuições do estudo de Bakhtin para o ensino e aprendizagem de ciências, buscamos analisar como os trabalhos de Starling-Bosco (2015) e Otto

(2023) utilizaram a teoria Bakhtiniana em suas análises. Seja como suporte para análises e enriquecimento das interações discursivas, seja para agregar qualidade ao ensino de ciências.

A dissertação do autor Otto (2023), se apropria de Bakhtin (1997) e outros autores, como referência para analisar e interpretar as descrições das interações discursivas. Ao longo do texto o autor discorreu sobre seus pressupostos teóricos em relação a discurso, sujeito, interações sociais e as vozes presentes na interação verbal.

Considerando as interações entre os sujeitos, apoiado em Bakhtin, o autor relacionou as falas dos participantes do curso de formação continuada na forma de enunciados, e realizou ponderações sobre a diversidade sociocultural e as experiências que cada um traz dos seus diferentes contextos históricos. Desta forma, as interações discursivas constituídas no processo de formação foram subsidiadas pela promoção do diálogo e pelas ações colaborativas.

Ao perceber que as professoras se preocuparam em adequar a fala para se comunicar com as crianças, ou seja, fez uma transposição da linguagem científica para uma linguagem acessível, há a interpretação de que ela não só dialoga com os interlocutores, mas também dialoga com valores da sociedade. Há, portanto, nessa análise, a observação da linguagem como forma de interação e adequação de acordo com o meio.

Há, ainda, a percepção do autor, no momento de interpretar os enunciados, que o discurso não é neutro. Já que fica perceptível as vozes de um grupo social carregado das suas subjetividades e pela constituição de sentidos advindos das características da atividade humana. Neste mesmo contexto, o autor chama a atenção para o enunciado que evidencia aplicação ideológica das vivências dos participantes.

Nas interações discursivas, o autor destaca a presença da voz sociocultural, baseada na crença teológica e visões religiosas do mundo como forma de interpretar o conceito de vida. Na mesma situação, outros sujeitos utilizaram a voz da ciência para designar o conceito, o que demonstra que o papel que o indivíduo estabelece na sociedade, as experiências familiares, acadêmica, religiosa, entre outras, interfere nas suas concepções e seus pensamentos.

Nesse sentido, acreditamos que o autor poderia ter se apropriado melhor dos conceitos de gênero discursivos e destacado a importância de se trabalhar os gêneros discursivos próprios do ensino de ciências, como fichamento, relatórios, resenhas.

Pois o que transpareceu é que o conceito de gêneros discursivos fica limitado ao ensino de língua portuguesa, como evidenciou o relato de uma das participantes da pesquisa ao relatar que desenvolve com seus estudantes o gênero textual receita.

Desse modo, o autor utiliza os conceitos de enunciado, de diálogo, das diversas vozes presentes nas interações, a influência sociocultural dos participantes, a linguagem como referência de cada esfera da atividade humana, para interpretar e analisar os episódios selecionados. No entanto, se o tivesse feito envolvendo os gêneros dos discursos, destacando as condições específicas do uso da linguagem, as análises estariam mais bem fundamentadas, no que concerne às interações discursivas.

Na tese de Starling-Bosco (2015), as análises envolveram a articulação entre ensino de ciências, argumentação e gêneros discursivos, a partir das interações discursivas na concepção dialógica da linguagem e nos estudos sobre gêneros discursivos de Bakhtin, entre outros autores. A autora faz a fundamentação teórica específica de Bakhtin no capítulo 4, abordando as seguintes questões: o papel da linguagem na educação em ciências, as considerações sobre a análise do discurso, a linguagem e o discurso, as contribuições da análise do discurso e as considerações sobre os gêneros discursivos.

A autora desenvolveu uma sequência didática em uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental. Durante a execução da sequência as crianças participaram de atividades investigativas e apresentaram os resultados em um evento que foi chamado de “Congresso do cientista mirim”.

A autora descreveu os momentos de desenvolvimento da sequência didática destacando informações como: número da aula, data, localização do vídeo, temas, fontes de dados, sujeitos, artefatos utilizados, disposição da sala, atitudes de participação e destacou o gênero discursivo utilizado, como pesquisa de opinião e discussão, o que está em consonância com a apresentação do seu trabalho, visto que as crianças são incentivadas a participar das discussões e expressar suas opiniões sobre as atividades, de forma oral e escrita. Embora a autora reconheça que em uma conversa em sala de aula diferentes gêneros são incorporados, os destacados por ela no mapa são os que conferiram sentido e direcionaram as atividades em sala de aula.

No Congresso do cientista mirim, por exemplo, o aluno assumiu o papel de cientista, a professora de apresentadora ou mediadora e, as demais crianças, a plateia. Simulando uma conferência, cuja linguagem possui características próprias, e

determinados modos de comportamento durante a participação. Foi um momento de aprendizagem sobre as especificidades desse tipo de gênero, embora este não fosse o objetivo principal da atividade. Mesmo assim, a atividade demonstrou o uso de gêneros como ferramenta para propiciar a aprendizagem no ensino de ciências.

A autora demonstra que ao vivenciar as experiências no referido “Congresso”, as crianças foram se apropriando da linguagem, dos gêneros discursivos presentes em cada etapa, das regras que são peculiares e se adaptando, conforme aprendiam sobre o gênero. Desta forma, o foco deixou de ser o modo de falar, a forma como deveriam se comportar, para ser a discussão das atividades, em que as crianças assumiam um papel social atribuído a cada função na atividade, tendo em vista o uso dos gêneros discursivos.

Ao utilizar os gêneros discursivos orais nas aulas de ciências para analisar as interações discursivas, Starling-Bosco (2015) constatou que as crianças tiveram a oportunidade de vivenciar o uso formal da linguagem, sendo inseridas em práticas próprias da ciência. O que fez com que os alunos pudessem observar fenômenos e justificá-los baseando-se em evidências, defender ou confrontar pontos de vista, propor procedimentos metodológicos e comunicar ideias.

É comum o uso de gêneros na escola, mas Fiorin (2011) nos alerta que são usados como um produto, um conjunto de propriedades formais que devem ser seguidos em um texto; logo, seu ensino torna-se normativo. Mas Bakhtin não elaborou a teoria dos gêneros discursivos considerando o produto, mas o processo de sua produção. Assim, a maneira como eles se constituem nas esferas das atividades humanas, interessa-lhe muito mais do que as propriedades formais do gênero. E nesse sentido Starling-Bosco (2015) ao trabalhar com o gênero não se preocupou só com o produto, mas com o processo, num trabalho que levou as crianças a compreenderem como funciona determinado gênero.

Portanto, a autora apresentou de forma contundente como os gêneros discursivos se relacionaram com as interações discursivas, considerando o contexto, o papel social, a função da linguagem para o ensino e aprendizagem de ciências. No entanto, a autora poderia ter explorado a função do diálogo em Bakhtin, visto que, em dado momento no “congresso mirim”, as crianças dialogaram, no sentido de estabelecerem trocas enunciativas, com evidências de evolução de significados nas cadeias enunciativas.

Ao analisar os dois trabalhos podemos destacar algumas diferenças e similaridades. Otto (2023) destaca a importância do diálogo, do trabalho colaborativo, da voz dos participantes e das interações sociais na construção do discurso científico. Enquanto Starling-Bosco (2015) enfatiza a importância dos gêneros discursivos na promoção da aprendizagem de ciências e no envolvimento dos alunos. Ambos os autores destacam a importância da promoção de interações discursivas no ensino de ciências, mas abordam essa questão de maneira diferente. Enquanto Otto (2023) realça a importância da problematização e das perguntas investigáveis como estratégias para estimular o diálogo e a argumentação, Starling-Bosco (2015) aponta para a importância da seleção criteriosa de gêneros discursivos e da elaboração de atividades investigativas para promover a participação ativa dos alunos. Por fim, não podemos deixar de mencionar que os trabalhos apresentam outras análises em diferentes perspectivas, todavia nos atinamos àquelas que entrelaçam com a teoria bakhtiniana.

Considerações finais

Diante do que foi exposto, podemos compreender que o ensino de ciências é importante desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, devido à sua relevância na aprendizagem escolar, bem como pelo potencial que possui em estabelecer conexões com a vida cotidiana dos alunos.

Com base nas ideias bakhtiniana é possível compreender que as interações discursivas são fundamentais no processo de ensino e aprendizagem de ciências. Contudo, a forma como elas são conduzidas pelo professor influencia diretamente na dinâmica de sala de aula, podendo proporcionar um ambiente de participantes ativos ou passivos no processo de aprendizagem de ciências.

Nesse aspecto, as interações discursivas podem contribuir para a superação dos conflitos cognitivos, auxiliando os alunos na transição do pensamento do senso comum para o pensamento científico. E, nessa perspectiva, as abordagens investigativas no ensino de ciências aparecem como potencializadoras na promoção das interações discursivas e, conseqüentemente, da aprendizagem.

Na busca pela qualidade do ensino de ciências exploramos a teoria dos gêneros do discurso de Bakhtin como uma vertente com possibilidades de aplicação em diversas áreas do conhecimento, destacando o ensino de ciências. Para tanto, foi

apresentado o conceito de enunciado, fundamental para a compreensão da dinâmica da comunicação discursiva, considerando seus elementos como conteúdo temático, estilo verbal e estrutura composicional. Destacou-se, também, a singularidade e unicidade do enunciado, moldada pela expressão histórica e cultural de cada sujeito e que cada fala é única devido às circunstâncias, ao contexto em que foi produzida. Logo, os enunciados compõem os gêneros discursivos.

Dessa forma, os gêneros discursivos surgem em contextos específicos de interação social e são moldados pela comunicação entre indivíduos e refletem as características linguísticas, sociais e culturais de uma comunidade. Portanto, podemos compreender que à medida que essa comunidade se transforma, se torna mais complexa, os gêneros também são transformados, erradicados ou surgem novos.

Desse modo, podemos estabelecer um vínculo entre as interações discursivas com o gênero do discurso quando percebemos que as interações discursivas são moldadas pelos gêneros discursivos, e que os gêneros discursivos podem ser gerados a partir das interações sociais, promovendo variação e adaptação dos gêneros na contextualização e na compreensão do uso dos diversos gêneros discursivos.

Assim, há o entendimento que os gêneros do discurso contribuem para a qualidade do ensino de ciências, considerando que a linguagem é um fenômeno social e, portanto, uma criação coletiva que surge da interação de um grupo ou comunidade. E isso ocorre pelo diálogo como forma de interação no ensino de ciências, na intenção de manter os indivíduos ativos no processo de aprendizagem. E por fim, na aprendizagem ativa e crítica nas aulas de ciências.

Dentre todos os trabalhos encontrados sobre a temática que envolve o ensino de ciências e o gênero discursivo nos anos iniciais do Ensino Fundamental, selecionamos dois, sendo uma tese da autora Starling-Bosco (2015) e uma dissertação do autor Otto (2023). Os dois trabalhos têm em comum o destaque das interações discursivas no ensino de ciências; o uso de atividades investigativas; a etapa de escolarização, sendo os anos iniciais do Ensino Fundamental, e utilizaram Bakhtin em suas análises.

O autor Otto (2023) utiliza a teoria de Bakhtin como referência para analisar e interpretar as descrições das interações discursivas ocorridas no curso de formação continuada para professores (as professoras trabalharam o conteúdo de ciências em suas salas de aula), enquanto Starling-Bosco (2015), como base para interpretar os

episódios de falas, que foram gerados a partir de uma sequência didática orientada por uma abordagem investigativa, aplicada no 3º ano do Ensino Fundamental. Otto (2023) trabalhou mais com os conceitos de enunciados e diálogo de Bakhtin, enquanto Starling-Bosco (2015) enfatiza os gêneros discursivos na promoção da participação e da aprendizagem dos alunos. Ambos destacaram a importância das interações discursivas no ensino de ciências aliada a conceitos de Bakhtin que valorizam a historicidade, o contexto e a cultura dos participantes.

Portanto, a teoria de Bakhtin pode ser usada como uma ferramenta para repensar e aprimorar o ensino de ciências, contribuindo para uma abordagem que valoriza as interações discursivas entre professor e aluno, e promovendo um ambiente propício para o aprendizado científico e uma abordagem mais dialógica e participativa em sala de aula.

Importante que destacar que a quantidade de trabalhos encontrados no mapeamento que associa a teoria de Bakhtin ao ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, mostra-se ínfima em um universo de muitas publicações sobre o ensino de ciências, no que tange às interações discursivas em sala de aula. Isso evidencia ser um campo de possibilidades a ser explorado e pesquisado.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG), pelo apoio concedido.

Referências

BARBOSA, V. F.; DI FANTI, M. G. C. Notas sobre gêneros do discurso em Bakhtin, Volóchinov e Medviédev. In: ROCHA, D. et al. **Pesquisar com gêneros discursivos**: interperando mídia e política. p.185-200. Rio de Janeiro: Cartolina, 2020. Disponível em: <https://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/19773>. Acesso em: 7 out. 2023.

BAKHTIN, M. M. **Estética da criação verbal**. Tradução Maria Ermantina Galvão. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

BAKHTIN, M. M. Os gêneros do discurso. In: BAKHTIN, M. M. **Estética da Criação Verbal**. Tradução Paulo Bezerra. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

BAKHTIN, M. M. **Marxismo e Filosofia da linguagem**. 12. ed. São Paulo: HUCITEC, 2006.

BOGDAN, R; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Porto: Porto Editora, 1982.

BOZELLI, F. C.; TEIXEIRA, O. P. B. (org.). **Contextos argumentativos e discursivos no ensino de ciências.** 1. ed. São Paulo: Espelho D'alma, 2019.

CARVALHO, A. M. P. et. al. **Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico.** São Paulo: Scipione, 2009.

CASTANHEIRA, M. L. et. al. Interactional Ethnography: an Approach to Studying the Social Construction of Literate Practices. In: **Linguistics and Education**, v.11, n.4, p. 353 - 400, 2001.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos.** 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DENZIN, N. K; LINCOLN, Y. S. Introduction: the discipline and practice of qualitative Research. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **Handbook of Qualitative Research.** Thousand Oaks: SAGE Publications, 2001.

FERRAZ, A. T.; SASSERON, L. H. Propósitos epistêmicos para a promoção da argumentação em aulas investigativas. **Investigações em ensino de ciências**, v. 22, n. 1, p. 40 - 62, 2017. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/312>. Acesso em: 7 out. 2023.

FERRÉS-GURT, C.; MARBÀ, A.; SANMARTÍ, N. Trabajos de indagación de los alumnos: instrumentos de evaluación e identificación de dificultades. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias.** v. 12, n. 1, p. 22 - 37. Barcelona, 2015. Disponível em: <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/2900/2584>. Acesso em: 30 abr. 2022.

FERRÉS-GURT, C. El reto de plantear preguntas científicas investigables. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**, v. 14, n. 2, p. 410 - 426. Barcelona, 2017. Disponível em: <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/3395>. Acesso em: 30 abr. 2022.

FIORIN, J. L. **Introdução ao pensamento de Bakhtin.** São Paulo: Ática, 2011.

GERALDI, J.W. **Linguagem e ensino: exercícios de militância e divulgação.** Campinas: Mercado de Letras – ALB, 1996.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, V. F.; SASSERON, L. H. As perguntas em aulas investigativas de Ciências: a construção teórica de categorias. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências.** v. 12, n. 2, 2012. Disponível em:

<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4229>. Acesso em: 03 nov. 2023.

MANSUR, D. R.; ALTOÉ, R. O. Ferramenta tecnológica para realização de revisão de literatura em pesquisas científicas: importação e tratamento de dados. **Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco**, v. 10, n. 1, p. 8 - 28, 2021.

MOZDZENSKI, L. A minha voz alheia: algumas reflexões basilares sobre as ideias do círculo de Bakhtin. **Revista Entre Letras**, n.1, p. 53-71, 2010. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/entreletras/article/view/1069/586>. Acesso em: 05 nov. 2023.

MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 7, n. 3, p. 283 - 306, 2002. Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol7/n3/v7_n3_a7.htm. Acesso em: 29 set. 2023.

OTTO, M. **O ensino por investigação e as perguntas investigáveis de ciências elaboradas por professores do Ensino Fundamental I em processo de formação continuada**. 2023, 187 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2023. Disponível em: https://tede.unioeste.br/bitstream/tede/6650/5/MIKAEL_OTTO.2023.pdf. Acesso em: 20 set. 2023.

ROMANOWSKI, J. P. **As licenciaturas no Brasil: um balanço das teses e dissertações dos anos 90**. 2002, 146 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-22102014-134348/publico/JOANA_PAULIN_ROMANOWSKI.pdf. Acesso em: 10 ago. 2023.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo "Estado da Arte" em educação. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37 - 50, set./dez. 2006. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=189116275004>. Acesso em: 10 ago. 2023.

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 & Educação**, v. 20, n. 2, p. 393 - 410, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/RRBvqby7SKCcN6TQdjbPkfw/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 04 nov. 2023.

SASSERON, L.H. **Práticas em aula de ciências: o estabelecimento de interações discursivas no ensino por investigação**, 2018, 187 f. Tese (Livre Docência) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/48/486/tde-01082019-120320/publico/SasseronLuciaLD.pdf>. Acesso em: 30 set. 2023.

SASSERON, L. H. Interações discursivas e argumentação em sala de aula: a construção de conclusões, evidências e raciocínios. **Revista Ensaio**, v. 22, e20073, Belo Horizonte. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/HXZSm3b7mGsNbHtsv9WHvXv/?lang=pt>. Acesso em: 04 nov. 2023.

SASSERON, L. H.; DUSCHL, R. A. Ensino de ciências e as práticas epistêmicas: o papel do professor e o engajamento dos estudantes. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 21, n. 2, p. 52 – 67, 2016. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/19/189>. Acesso em: 04 nov. 2023.

STARLING-BOSCO, C. **O processo de construção de práticas argumentativas nas aulas de ciências em uma abordagem investigativa**: interações discursivas nos anos iniciais do Ensino Fundamental. 2015, 252 f. Tese (Doutorado em Educação: conhecimento e inclusão social). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUBD-9XCHEZ/1/tese_final___cl_udia_starling_bosco.pdf. Acesso em: 20 set. 2023.

SILVA, A. C. A. da; MORTIMER, E. F. **Práticas discursivas nas aulas de ciências**: um olhar para as abordagens comunicativas. 1. ed. Curitiba: Appris, 2019.

TRIVELATO, S. F; SILVA, R. L. F. **Ensino de Ciências**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

VOLOCHÍNOV, V. Estilística do discurso literário II: A construção do enunciado, 1930. In: VOLOCHÍNOV, V. **A palavra na vida e na poesia**: ensaios, artigos, resenhas e poemas. Tradução Sheila Grillo e Ekaterina Vólkova Américo. 1. ed. São Paulo: Editora 34, 2019.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Tradução Daniel Grass. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZOMPERO, A. de F; LABURÚ, C. E. **Atividades investigativas para as aulas de ciências**: um diálogo com a teoria da aprendizagem significativa. 1. ed. Curitiba: Appris, 2017.