

## Mediação de leituras de textos didáticos: um levantamento feito junto a docentes de Ciências

**Célio da Silveira Júnior<sup>1\*</sup> (PQ); Arthur Del Rio Abreu Rosa<sup>2</sup> (IC); Giovana de Castro Fiorini Maia<sup>3</sup> (IC); Paloma Venâncio Andrade Dune Carvalho<sup>3</sup> (IC). \*celiosilveirajr@yahoo.com.br**

<sup>1</sup>Faculdade de Educação; <sup>2</sup>Departamento de Química; <sup>3</sup>Instituto de Ciências Biológicas – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha – Belo Horizonte/MG – CEP 31.270-901.

*Palavras-Chave: Textos Didáticos, Leitura, Mediação.*

**RESUMO: A LEITURA É RECURSO FUNDAMENTAL PARA A APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS, REQUERENDO-SE A DEVIDA MEDIAÇÃO DOCENTE, ESPECIALMENTE, QUANDO ENVOLVE TEXTOS DIDÁTICOS. LEVANTAMOS JUNTO A DOCENTES DE CIÊNCIAS (QUÍMICA, FÍSICA, BIOLOGIA, PEDAGOGIA ETC.) PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DESENVOLVIDAS EM SUAS SALAS DE AULAS, VOLTANDO NOSSA ATENÇÃO PARA O LUGAR OCUPADO PELA MEDIAÇÃO DOCENTE DA LEITURA DE TEXTOS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS (TDC). QUESTIONÁRIOS ONLINE FORAM RESPONDIDOS POR CERCA DE 940 DOCENTES DA REGIÃO SUDESTE DURANTE UM PERÍODO DE CERCA DE CINCO MESES EM 2021. NESTE TRABALHO, QUE TRATA DE UM RECORTE DOS RESULTADOS, CARACTERIZAMOS O GRUPO DE RESPONDENTES E FOCAMOS NAS QUESTÕES QUE TRATAVAM DOS TDC E DAS MEDIAÇÕES DOCENTES DE SUAS LEITURAS. A PARTIR DOS RESULTADOS OBTIDOS, COMEÇAMOS A TRAÇAR UM PANORAMA MAIS NÍTIDO SOBRE COMO A LEITURA É EFETIVAMENTE DESENVOLVIDA NAS AULAS DE CIÊNCIAS, E CONCLUÍMOS, DENTRE OUTRAS COISAS, QUE HÁ ESPAÇO PARA O COMPARTILHAMENTO DE EXPERIÊNCIAS E PARA AÇÕES DE FORMAÇÃO DOCENTE.**

### INTRODUÇÃO

Aprender Ciências, em geral, e Química, em particular, consiste não apenas em conhecer as teorias e conteúdos dessas áreas do conhecimento, mas também consiste em compreender seus processos e linguagens, assim como o enfoque e o tratamento empregados por elas no estudo dos fenômenos. Representa uma forma peculiar de ver o mundo, diferente daquela que os estudantes estão habituados a utilizar, configurando-se como uma construção social que envolve uma certa organização do discurso, uma certa maneira de falar, argumentar, analisar, observar e validar conhecimentos (MACHADO, 2004; MILARÉ, MARCONDES, REZENDE, 2014).

Mas, a relação do sujeito com o conhecimento não é uma relação direta, e sim mediada (VYGOTSKY, 1991). Na escola, o processo de aprendizagem das Ciências pode se desenvolver por meio das explicações do professor, de outros da turma ou da leitura. A leitura é um recurso fundamental para a aprendizagem de Ciências, embora isso requeira um grande esforço intelectual, além de uma postura crítica, autônoma e comprometida dos estudantes (ESPINOZA, 2010). Por isso, o nosso entendimento de ser fundamental a mediação docente quando voltamos a nossa atenção para a leitura como uma das estratégias para a aprendizagem de Ciências na escola (COSCARELLI, 2013).

Na concepção interativa-discursiva (ou dialógica), à qual nos filiamos, as leituras são vistas como processos de naturezas cognitiva, cultural e social. Para compreender um texto, são necessárias ações linguísticas, sociais e cognitivas. Por isso, as leituras podem ser diferentes, produzindo sentidos diferentes: “Ler é saber que o sentido pode ser outro”. Aqui, “um sentido diferente” passa a ser tomado como revelador do caminho interpretativo tomado pelo sujeito leitor (COSCARELLI, 2013; ANTUNES, 2013;

ORLANDI, 2012). A leitura é um processo de construção de sentidos por um sujeito determinado, circunscrito a determinadas condições sócio-históricas. Por isso, ela tende a ser múltipla, a ser plural, a ser várias. Mas não será nunca “qualquer uma” (ORLANDI, 1998), ou seja, não é porque defendemos a possibilidade da ocorrência de leituras diferentes, é que entendemos que todas estarão “corretas”. O leitor situa-se, ambigualmente, entre a disseminação de sentidos possíveis e as restrições inscritas nos artefatos que organizam o texto (BRANDÃO; MICHELETTI, 2011). O importante, como docentes, seria, na formação desses leitores, buscar entender os caminhos interpretativos que eles percorreram (CARVALHO; LIMA, 2005).

A mediação docente se apresenta como fundamental nesse processo de múltiplas leituras possíveis. Por mediação das leituras estamos considerando todas aquelas ações docentes que ultrapassam a dimensão da mera exposição/explicação/correção pelo professor dos conteúdos conceituais tratados nas leituras feitas (SILVEIRA JÚNIOR; LIMA; MACHADO, 2015). É importante dialogar com o leitor sobre sua leitura, sobre os sentidos por ele produzidos (MARTINS, 1994). Nesse sentido, o papel do professor seria o de estimular os alunos a se expressarem sobre o que entenderam e o que não entenderam das leituras feitas, bem como compartilhar as estratégias e atitudes das quais lança mão quando se defronta com dificuldades de compreensão como as enfrentadas pelos alunos (COSCARELLI, 2013). Dessa forma, lacunas de entendimento poderiam ser preenchidas, novos sentidos poderiam ser produzidos e socializados, e a expansão do processo de compreensão poderia ser propiciada aos sujeitos envolvidos.

#### TEXTOS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS

Esses desafios e complexidades relacionados à leitura parecem ainda mais relevantes no caso dos textos didáticos. Numa definição mais direta, podemos dizer que os textos didáticos são aqueles presentes no livro didático adotado pelo professor (BRANDÃO; MICHELETTI, 2011). Eles não são didáticos por si mesmos, mas sim pelos usos que deles fazemos a partir de nossas intencionalidades pedagógicas (COSCARELLI, 2013). A marca desse gênero textual é a sua heterogeneidade, uma vez que é organizado a partir de linguagens: verbal (texto escrito), matemática (equações, gráficos, notações), imagética (desenhos, fotografias, mapas, diagramas) (SILVEIRA JÚNIOR; LIMA; MACHADO, 2015). O objetivo explícito é o de instruir, ensinar as diversas disciplinas do currículo escolar, apresentar os conhecimentos que são produzidos pelas várias áreas do conhecimento.

No caso específico dos Textos Didáticos de Ciências (TDC), em geral, eles mostram-se difíceis de ser compreendidos, pois possuem alta densidade conceitual. Uma palavra/conceito guarda em si uma profusão de outros interdependentes. Existe algo “estranho”, contraintuitivo, no discurso da ciência, significando que aprender Ciências é como adentrar em uma cultura diferente daquela do cotidiano (ESPINOZA, 2010). Nos TDC não lemos simplesmente palavras, mas ideias, descrições de procedimentos experimentais, teorias, modelos e conceitos que fazem parte de uma rede ampla, complexa e interdependente de sentidos hierarquicamente estruturados (SILVEIRA JÚNIOR; LIMA; MACHADO, 2015).

Além disso, os TDC são considerados um gênero textual híbrido, porque conservam algumas características e apresentam certas diferenças em relação àquelas que circulam no meio científico (ESPINOZA, 2010). Nos TDC, não temos uma simples soma de outros gêneros textuais (científico, cotidiano, jornalístico, divulgação científica, pedagógico e literário) e nem, tampouco, uma simples tradução ou reformulação do

discurso científico. Trata-se, na verdade, de um gênero construído na relação estabelecida entre diferentes formas de discursos numa mesma língua, refletindo as condições e os objetivos do meio social em que se insere – no caso, a escola (BRAGA, 2003). Os TDC seriam a materialização do discurso sobre a ciência na escola, instância que é atravessada por uma variedade de discursos: o científico, o midiático, o cotidiano e o pedagógico na construção de um discurso com identidade própria.

Todo esse contexto justifica reafirmar como fundamental a mediação docente das leituras que ocorrem nas salas de aula. As características dos TDC vão demandar a (re)configuração de ações e relações didáticas e pedagógicas no espaço escolar (MARTINS, 2007). Não se lê um TDC como outros gêneros textuais são lidos, em especial aqueles mais comumente presentes no cotidiano, o que só reforça a importância da mediação pelos docentes de Ciências (COSCARELLI, 2013; ORLANDI, 2012).

#### **LEVANTAMENTO REALIZADO**

Apesar do relativo número expressivo de trabalhos de pesquisa no campo da leitura em geral, poucos resultados têm sido incorporados na sala de aula (COSCARELLI, 2013). Além disso, quando passamos ao contexto mais específico de nosso interesse, verifica-se que há uma carência de investigações que estudem os usos dos TDC, que tratem do cotidiano desse recurso em sala de aula ou que problematizem aspectos relacionados à linguagem e aos usos dos mesmos na escola (CARNEIRO et al, 2005; MARTINS et al, 2012).

Por isso, no contexto maior da pesquisa em que este trabalho se insere, estamos interessados em identificar práticas pedagógicas desenvolvidas nas salas de aulas de Ciências. Voltamos a nossa atenção, em especial, para o lugar ocupado pela mediação da leitura dos TDC. Dessa forma, buscamos: construir um panorama mais nítido sobre como a leitura é efetivamente desenvolvida nas aulas de Ciências; fomentar o debate sobre a leitura em sala de aula de Ciências e sobre o papel fundamental que a mediação pedagógica deveria tomar nesse processo; gerar e compartilhar conhecimentos para a área da Educação em Ciências sobre a temática pesquisada; contribuir para a formação docente e para um melhor processo de ensino e aprendizagem em Ciências; desenvolver materiais didáticos que contribuam para a atuação dos sujeitos envolvidos nos processos de ensino e aprendizagem de Ciências; estreitar as relações entre a universidade e a escola básica; contribuir para transformar a realidade relacionada à leitura de TDC em salas de aula de Ciências.

Aqui, neste trabalho, tratamos de um levantamento que realizamos junto a docentes de Ciências, envolvendo essas temáticas anteriormente discutidas: práticas pedagógicas, leitura, mediação docente e TDC. Apresentamos e discutimos a metodologia e o instrumento de coleta/construção dos dados utilizados e, do conjunto de resultados obtidos, analisamos um recorte e tecemos considerações. Concordamos com o entendimento de que a narrativa dos docentes, neste caso, pode ser importante objeto de estudo ao expressar suas experiências subjetivas, a partir de nossas solicitações como pesquisadores, com intencionalidade bem definida e orientada na forma de perguntas (MÓL, 2017).

#### **METODOLOGIA EMPREGADA**

Dependendo do conceito investigado e da população-alvo, os objetivos de um estudo a ser administrado podem ser diferentes. O objetivo do estudo é que determinará os conceitos a serem investigados, o público a ser atingido e as perguntas concretas a serem formuladas (GÜNTHER, 2003). Além disso, em uma pesquisa qualitativa, não se espera que a opinião desse público represente toda população, mas espera-se conhecer o que pensa esse *corpus*, um recorte de elementos no qual o pesquisador identifica relevância que justifica o aprofundamento e conhecimento (MÓL, 2017).

No nosso contexto, o conceito a investigar seriam as práticas pedagógicas desenvolvidas em sala de aula, e o *corpus*, os docentes de Ciências. Procuramos saber: quais seriam essas práticas e como estariam sendo realizadas em termos de forma e frequência. Estávamos interessados em apurar atitudes docentes desenvolvidas em sala de aula, tendo a nossa pesquisa, portanto, a função de descrever essas experiências.

Enquanto o objetivo geral de pesquisa foi o de identificar o lugar ocupado pela mediação da leitura de TDC nas práticas pedagógicas desenvolvidas em salas de aula, os objetivos específicos foram os de: identificar as práticas pedagógicas relacionadas aos processos de ensino-aprendizagem de Ciências em salas de aulas; descrever os usos dos TDC e as práticas de suas leituras nessas salas; compreender como alguns níveis, modalidades e regimes de escolarização podem influenciar o papel ocupado pela mediação da leitura de TDC.

Para o levantamento/construção dos dados, utilizamos questionários, que foram encaminhados aos docentes e por eles respondidos de forma *online*. Para a concepção, a construção e a remessa dos questionários, buscou-se seguir as técnicas previstas para essas etapas, em especial quanto ao que descrevemos a seguir. Fizemos um pré-teste com o formulário, essa que é considerada uma fase fundamental, não só para dar mais confiança aos aplicadores, mas principalmente para aperfeiçoar o instrumento de coleta/construção dos dados (PARANHOS et al, 2013).

Procuramos também fazer uma boa apresentação do questionário aos respondentes, bem como a apresentação do grupo de pesquisa responsável pela sua administração, informando quem estava por trás da pesquisa e para que ela serviria. A identificação dos pesquisadores e a legitimação dos objetivos da pesquisa são passos considerados fundamentais para que se inicie semelhante trabalho (GÜNTHER, 2003).

Ainda, nos preocupamos com que a versão final do questionário a ser respondido não fosse relativamente extenso e que contivesse apenas os itens que fossem efetivamente analisados, em uma lógica em que nos indagávamos: “é necessária esta pergunta; é necessário este item?”. Concordamos com a indicação de que as perguntas devem ser suficientemente objetivas para o bom andamento da pesquisa. Para isso, buscamos elaborar itens compreensíveis e curtos, evitando perguntas dúbias. Na disposição dos itens no questionário, também, utilizamos o princípio de uma estruturação lógica, organizada tematicamente, que não iniciava com questões burocráticas e que se organizava do mais geral para o mais específico. Tudo isso pensando na redução do esforço físico e/ou mental do respondente, tentando assegurar que os temas de nosso interesse fossem tratados numa ordem que sugerisse ser uma “conversa com objetivo”, mantendo-se o interesse do respondente em continuar a tarefa de concluir o questionário (MÓL, 2017; PARANHOS et al, 2013; GÜNTHER, 2003).

Dessa forma, buscamos maximizar o potencial de retornos dados ao nosso questionário, reduzindo o “custo” de responde-lo (por exemplo, eliminando embaraços, tornando a tarefa breve etc.); “recompensando” o respondente (por exemplo,

demonstrando consideração, tornando o instrumento interessante, facilitando o acesso aos resultados etc.); estabelecendo confiança (por exemplo, identificando-se com uma instituição conhecida e legitimada, apresentando o termo de consentimento livre e esclarecido para a participação na pesquisa etc.) (GÜNTHER, 2003).

Quanto à cronologia relacionada à elaboração do questionário, teste, remessa do mesmo e recepção das respostas, o Quadro 1 apresenta dados sobre as principais etapas envolvidas:

**Quadro 1: Cronologia relacionada à elaboração, remessa e recepção do questionário**

<b>Etapas</b>	<b>Momento</b>
Conclusão da primeira versão do questionário	28/01/2021
Testes e reformulações da versão inicial do questionário	Até 01/03/2021
Remessa da versão final do questionário	De 01/03/2021 a 31/03/2021
Recepção das respostas ao questionário	Até 09/07/2021

Os testes da versão inicial do questionário envolveram os integrantes do nosso grupo de pesquisa, docentes em atuação e/ou em formação, proporcionando subsídios para alterações quanto à forma e conteúdo da mesma. Utilizamos a plataforma *Microsoft® Teams*, aplicativo *Forms*, para a construção do questionário e a geração do *link* para o acesso *online* a ele.

Havia vinte e três questões a serem respondidas, distribuídas em oito partes do questionário. As partes I a V faziam referência às atuações docentes dos respondentes na fase anterior à da pandemia de COVID-19. A parte VI correspondia às atuações docentes durante essa pandemia. A caracterização dos respondentes era feita na parte VII, enquanto a parte VIII estava destinada às considerações finais dos respondentes, se desejassem fazê-las. O Quadro 2 apresenta mais dados sobre a forma como o questionário foi estruturado:

**Quadro 2: Estruturação do questionário**

<b>Parte do questionário</b>	<b>Temática tratada</b>	<b>Quantidade de questões</b>
I	Práticas pedagógicas desenvolvidas	1
II	Utilização da leitura no ensino e aprendizagem de Ciências	5
III	Gêneros textuais utilizados em sala de aula	1
IV	Uso do gênero textual livro didático	4
V	Mediação docente das leituras solicitadas em sala de aula	1
VI	Práticas pedagógicas desenvolvidas durante a pandemia de COVID-19	2
VII	Caracterização do grupo de docentes respondentes	8
VIII	Considerações dos respondentes sobre as perguntas feitas, ou sobre as respostas dadas, ou sobre a temática pesquisada	1

O *link* para acesso e resposta ao questionário foi remetido de mais de uma forma (por *e-mails* ou através de redes sociais) a grupos de docentes de nossos contatos pessoais, bem como para escolas das redes estaduais de Minas Gerais, Rio

de Janeiro, São Paulo, Espírito Santo, e redes municipais das cidades mineiras de Belo Horizonte, Betim, Uberlândia, Juiz de Fora e Contagem.

Recebemos, como retorno, 963 (novecentos e sessenta e três) questionários até a data final de recepção considerada e descrita no Quadro 1. Desse total, vinte deles estavam totalmente “em branco”, sem qualquer resposta às questões propostas. Dessa forma, o nosso corpus pode ser considerado como sendo constituído pelas respostas que 943 (novecentos e quarenta e três) docentes deram às 23 questões propostas.

## RESULTADOS E ANÁLISES

Aqui, neste trabalho, optamos por realizar um recorte, analisando as respostas dadas a treze das questões, como indicado no Quadro 3:

**Quadro 3: Recorte utilizado neste trabalho**

Parte do questionário	Temática tratada	Número das questões
IV	Uso do gênero textual livro didático	10 a 13
V	Mediação docente das leituras solicitadas em sala de aula	14
VII	Caracterização do grupo de docentes respondentes	17 a 24

A partir desse recorte, focamos em temáticas que são essenciais em nossa pesquisa: o uso dos TDC e a mediação docente das leituras solicitadas em sala de aula. Complementarmente, fazemos a caracterização dos respondentes, ação importante para que melhor possamos encaminhar as análises dos resultados obtidos. Optamos, por fim, por tratarmos aqui somente do período anterior ao da pandemia de COVID-19.

Iniciamos com as respostas dadas às questões 17 a 24, que compuseram a parte VII do questionário e que buscaram caracterizar o grupo de respondentes. Uma análise geral será proposta após a apresentação dos resultados contidos nas Tabelas 1 a 7:

**Tabela 1: Questão 17 – Tipo de escola de atuação**

Situação	Quantidade
Atua exclusivamente em escola estadual	600
Atua exclusivamente em escola municipal	132
Atua em escola estadual e em escola municipal	93
Atua em escola estadual e em escola particular	53
Atua exclusivamente em escola particular	52
Atua exclusivamente em escola federal	7
Atua em escola municipal e em escola particular	4
Atua em escola estadual, em escola municipal e em escola particular	2

**Tabela 2: Questão 18 – Área de localização da escola de atuação**

Situação	Quantidade
Exclusivamente em área urbana	860
Exclusivamente em área do campo	45

Situação	Quantidade
Em área urbana e em área do campo	37
Em área urbana e em área indígena	1

**Tabela 3: Questão 20 – Nível de escolarização com que atua**

Situação	Quantidade
Exclusivamente Ensino Médio (incluindo EJA)	294
Exclusivamente Ensino Fundamental (anos finais, incluindo EJA)	152
Exclusivamente Ensino Fundamental (anos iniciais)	92
Exclusivamente Educação Infantil	21
Mais de um nível de escolarização	384

**Tabela 4: Questão 21 – Disciplina de atuação**

Situação	Quantidade
Atua exclusivamente com Ciências	314
Atua exclusivamente com Química	156
Atua exclusivamente com Física	119
Atua exclusivamente com Biologia	53
Atua com mais de uma disciplina	301

**Tabela 5: Questão 22 – Experiência docente**

Situação	Quantidade
Inferior a 5 anos	120
Maior do que 5 e menor do que 10 anos	200
Maior do que 10 e menor do que 20 anos	367
Maior do que 20 anos	256

**Tabela 6: Questão 23 – Formação inicial**

Situação	Quantidade
Licenciatura em Ciências Biológicas	283
Licenciatura em Pedagogia	122
Licenciatura em Química	120
Licenciatura em Física	69
Outra licenciatura	48
Bacharelado	42
Mais de um curso	259

**Tabela 7: Questão 24 – Formação pós-graduação**

Situação	Quantidade
Possui formação em nível de pós-graduação	695
Não possui formação em nível de pós-graduação	248

As Tabelas 1 a 7 apresentam alguns dados que podem nos ajudar a caracterizar o grupo de respondentes ao questionário de nossa pesquisa. A maior parte deles (cerca de 78% do total) atuam exclusivamente em escolas estaduais ou em escolas municipais. Os demais atuam exclusivamente em outros tipos de escola (particular ou federal) ou atuam em mais de um tipo de escola simultaneamente. As escolas de atuação se localizam, majoritariamente, em áreas urbanas (cerca de 91%), em diversos municípios da região sudeste brasileira (conforme respostas dadas à questão 19, não tabuladas aqui).

Ainda que a maior parte dos respondentes atuem exclusivamente em um tipo de escola, isso não significa que esses docentes atuem apenas com um nível de escolarização. Para cerca de 40% dos respondentes, o trabalho envolve mais de um nível de escolarização. Quando nos voltamos para os trabalhos feitos exclusivamente em apenas um nível de escolarização, o Ensino Médio aparece em primeiro lugar nas respostas, seguido dos Anos Finais do Ensino Fundamental (cerca de 31% e 16%, respectivamente). Cerca de 32% dos respondentes atuam com mais de uma disciplina, enquanto cerca de 33%, 17%, 13% e 6% atuam, respectivamente, com Ciências, Química, Física e Biologia.

Em relação à formação inicial desses respondentes, a maior parte deles são licenciados em Ciências Biológicas (cerca de 30%) ou possuem mais de um curso de graduação (cerca de 27%). Em seguida, na ordem decrescente, temos respondentes que são licenciados em Pedagogia, Química ou Física, ou que têm outras licenciaturas diferentes dessas, ou ainda que são bacharéis. A maior parte dos respondentes (cerca de 74%) têm formação em nível de pós-graduação, bem como atuam há mais de 10 anos no ofício docente (cerca de 66%).

Caracterizado o grupo de respondentes, prosseguimos com as análises das respostas dadas às questões 10 a 13, que compuseram a parte IV do questionário e que buscaram apurar o uso pelos respondentes do TDC em sala de aula (Figuras 1 e 2, e Tabelas 8 e 9):

10

Diga-nos qual a sua concordância com a afirmativa abaixo: \*

**O livro didático é um recurso fundamental para o ensino e aprendizagem de ciências.**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Discordo totalmente

Concordo totalmente

11

Diga-nos qual a sua concordância com a afirmativa abaixo: \*

**Considero a linguagem dos livros didáticos distante daquela utilizada pelos estudantes.**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Discordo totalmente

Concordo totalmente

12

Diga-nos qual é o lugar ocupado pelo livro didático dentro do conjunto de gêneros textuais utilizados por você \*

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Nada importante

Extremamente importante

**Figura 1: Reprodução das questões 10 a 12 do formulário**
**Tabela 8: Respostas às questões 10 a 12 – Utilidade e uso de livros didáticos**

Grau	Q10 – Recurso fundamental	Q11 – Linguagem distante	Q12 – Lugar ocupado
0	4	28	4
1	2	24	5
2	10	40	10
3	12	60	13
4	16	42	16
5	68	153	85
6	87	112	97
7	135	180	187
8	200	153	236
9	116	68	124
10	293	83	166

Interessante verificar um mesmo padrão para os resultados obtidos com as respostas dadas às questões 10 e 12, que trataram, respectivamente, da importância dos TDC para o ensino e aprendizagem de Ciências e do lugar ocupado por esse gênero textual dentre outros gêneros. Nessas questões, mais de 75% dos respondentes apontaram um grau de concordância igual ou superior a 7 no que se refere a essa importância ou lugar ocupado pelo recurso. Enquanto os resultados para a questão 10 vão ao encontro do que propugnam os trabalhos na área, os resultados para a questão 12 parecem indicar a efetivação em sala de aula da importância atribuída a esse recurso nos processos de ensino e aprendizagem. O que indica, por consequência, o uso menos frequente de outros gêneros textuais, contexto que mereceria ser apropriadamente problematizado e investigado.

As respostas à questão 11, por outro lado, apresentam outro padrão. Aqui, esse percentual cai de 75% para 50% quanto à linguagem dos TDC diferir daquela utilizada pelos estudantes. Esse resultado, em certa medida, se contrapõe ao que muito se discute sobre uma necessária mediação do uso desse recurso. A leitura de um texto didático apresenta de pronto um desafio a ser enfrentado: a compreensão do jargão próprio da disciplina, aquele conjunto de termos cunhados para exprimir os fenômenos, princípios e conceitos de específico campo do saber (COSCARELLI, 2013). No caso dos TDC, como vimos, em geral, eles mostram-se difíceis de ser compreendidos, apresentam alta densidade conceitual, expressam ideias, descrições de procedimentos experimentais, teorias, modelos e conceitos que fazem parte de uma rede ampla, complexa e interdependente de sentidos.

**13**

Descreva com que frequência você utilizava o livro didático em sala de aula para cada uma das finalidades descritas a seguir \*

	Nunca	Às vezes	Sempre
Leitura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Exercícios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabalhos / Experimentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planejamento das aulas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Formação docente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Figura 2: Reprodução da questão 13 do formulário**
**Tabela 9: Resposta à questão 13 – Frequência e tipo de uso de livros didáticos**

Tipo de uso	Nunca	Às vezes	Sempre	Total
Leitura	47	382	514	<b>943</b>
Exercícios	20	296	627	<b>943</b>
Trabalhos / experimentos	86	625	232	<b>943</b>
Planejamento das aulas	25	289	629	<b>943</b>
Formação docente	119	448	376	<b>943</b>

Quanto à questão 13, preocupante verificar que é bastante representativo a quantidade de respondentes que “nunca” – ou “só às vezes” – utilizam os TDC em suas práticas pedagógicas em geral. Isso vai de encontro à importância desse recurso, já tratado aqui e até mesmo ao que foi apontado pelos próprios respondentes em outras questões. Também, não deixa de ser importante verificar a posição relativa ocupada para a atividade de leitura. Olhando apenas para o extrato que “sempre” utiliza os TDC, a maior parte o faz para o planejamento de aulas e para a proposição de exercícios, sendo que a leitura ocupa apenas a terceira posição.

Finalizamos com as análises das respostas dadas à questão 14, que compôs a parte V do questionário e que buscou apurar a mediação docente feita pelos respondentes das leituras solicitadas em sala de aula (Figura 3, e Tabela 10):

**14**

Descreva com que frequência você realizava ações docentes para a mediação das leituras solicitadas \*

	Nunca	Às vezes	Sempre
Antes da leitura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Durante a leitura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Depois da leitura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Figura 3: Reprodução da questão 14 do formulário**
**Tabela 10: Questão 14 – Frequência de ações docentes para a mediação das leituras**

Tipo de uso	Nunca	Às vezes	Sempre	Total
Antes da leitura	42	412	489	<b>943</b>

Tipo de uso	Nunca	Às vezes	Sempre	Total
Durante a leitura	47	437	459	<b>943</b>
Depois da leitura	13	306	624	<b>943</b>

Quando especificamente nos voltamos para as leituras solicitadas dos TDC (questão 14), verificamos que as mediações docentes só “nunca” ocorrem para uma fração menor dos respondentes, sendo mais frequente que ela ocorra “às vezes” ou “sempre”, o que é um relativo bom sinal de acordo com os trabalhos da área. Ainda que o uso desse recurso, na forma e rotina, não seja o esperado, como vimos de respostas anteriores. Considerando, só o extrato “sempre”, vemos que a mediação docente se dá em maior extensão no momento “depois da leitura”. Há graus semelhantes de respostas nos dois outros momentos. Esse resultado aponta para um campo de trabalho que temos a desenvolver, no sentido de discutir o entendimento da importância de que essas mediações docentes ocorram em todos os momentos em que as leituras se desenvolvam. Há caminhos que poderiam ser trilhados para enfrentar esses desafios. A essência de todos eles baseia-se na premissa de que é importante que as ações de mediações docentes aconteçam em todas as fases da leitura, ou seja, antes, durante e depois do ato de ler (SOLE, 1998). Essa mediação se materializa a partir do estabelecimento de situações didáticas diferenciadas, capazes de se adaptar à diversidade das salas de aula (ESPINOZA, 2010). Envolve o compartilhar pelo professor de objetivos, tarefas e significados construídos, bem como a participação dos alunos em uma série de situações: observações, experimentação, resolução de problemas, produção de textos, nas quais tenham que perguntar, prever, recapitular, opinar, resumir, comparar suas opiniões (CASTELLO-PEREIRA, 2003).

É importante que as leituras sejam consideradas atividades a serem ensinadas/mediadas na escola e que essa tarefa não seja exclusiva dos professores da língua materna. Assim, em nosso entendimento, seria importante que os professores das Ciências tomassem parte disso, contribuindo para a constituição de alunos leitores mais autônomos. O bom leitor constrói sua autonomia na leitura, no sentido de um *aprender a ler para ler para aprender* (BRANDÃO, MICHELETTI, 2011; PAULA, LIMA, 2011; ESPINOZA, CASAMAJOR, PITTON, 2009). A mediação docente poderá criar disposições favoráveis para o fomento de uma formação leitora mais crítica e uma leitura mais autônoma (FAILLA, 2012). No entanto, o mais comum é o entendimento de que não há relação entre o ensino de Ciências e a leitura. Bastaria ao estudante ser alfabetizado para que fosse inserido no processo de ensino e aprendizagem de Ciências. Isso porque, nessa concepção, para ler concebe-se que seria suficiente saber fazer a decodificação do texto para entender os conteúdos de Ciências na escola (BRANDÃO; MICHELETTI, 2011).

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, defendemos como fundamental a utilização da leitura no ensino de Ciências. Sabemos que a leitura não é tudo, mas concebemos que ela é uma das possibilidades que precisa ser experienciada nos processos de ensino e aprendizagem de Ciências. Ler se aprende lendo. E lendo, podemos aprender Ciências. Mas esse processo requer a mediação docente em todas as suas fases, com vistas à formação da autonomia dos leitores em Ciências.

Baseados nesse entendimento, este trabalho buscou apresentar parte dos resultados obtidos com uma pesquisa realizada junto a docentes de Ciências, que envolveu questões relacionadas às suas práticas pedagógicas, leitura, mediação

realizada e TDC. Os resultados aqui discutidos, ainda que com as limitações intrínsecas à metodologia e recorte adotados, permitiram começar a traçar um panorama mais nítido sobre como a leitura é efetivamente desenvolvida por esses respondentes em suas aulas de Ciências. É preciso avançar na análise das demais questões respondidas, fazendo as devidas interrelações e considerações frente aos diversos extratos que caracterizaram o grupo de respondentes.

Os dados ora obtidos apontaram, dentre outras coisas, para um necessário compartilhamento das experiências desenvolvidas pelos respondentes e que há espaço para ações de formação docente em relação à temática. E, dessa forma, como indicam nossas referências, contribuirmos para que na sala de aula de Ciências, em qualquer nível de escolaridade, haja um sentido crítico que norteie permanentemente a atitude com que docentes, juntamente com os estudantes, se entreguem aos textos, por meio de uma mediação das leituras que aconteça na interação entre sujeitos leitores, transformando uma atividade de leitura mecânica e individual em uma atividade de construção social do conhecimento.

#### AGRADECIMENTO

Agradecemos o apoio financeiro concedido pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) à nossa pesquisa, que busca discutir o papel que ocupa a leitura de TDC nas práticas pedagógicas desenvolvidas em sala de aula.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNES, I. **Análise de textos: fundamentos e práticas**. 1. ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2013.
- BORTONI-RICARDO et al. **Leitura e mediação pedagógica**. São Paulo: Parábola, 2012.
- BRAGA, S.A.M. O texto de biologia do livro didático de ciências. **Tese** – UFMG, Belo Horizonte, 2003.
- BRANDÃO, H.; MICHELETTI, G. **Aprender e ensinar com textos didáticos e paradidáticos**. São Paulo: Cortez, 2011.
- CARNEIRO, M.H.S., SANTOS, W.L.P.; MÓL, G.S. Livro didático inovador e professores: uma tensão a ser vencida. **Ensaio**. B. Horizonte, v.7, n.2, dez/2005.
- CARVALHO, R.C.; LIMA, P. (Orgs.). **Leitura: múltiplos olhares**. Campinas: Mercado das Letras, 2005.
- CASTELLO-PEREIRA, L.T. **Leitura de Estudo: ler para aprender a estudar e estudar para aprender a ler**. Campinas: Alínea, 2003.
- COSCARELLI, C.V. (Org.). **Leituras sobre a leitura**. B.Horizonte: Vereda, 2013.
- ESPINOZA, A. **Ciências na escola: novas perspectivas para a formação dos alunos**. S. Paulo: Ática, 2010.
- ESPINOZA, A.; CASAMAJOR, A.; PITTON, E. **ENSEÑAR A LER TEXTOS DE CIÊNCIAS**. BUENOS AIRES: PAIDÓS, 2009.

FAILLA, Z. (org.). **Retratos da leitura no Brasil 3**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo: Instituto Pró-Livro, 2012.

GÜNTHER, H. (2003). **Como Elaborar um Questionário** (Série: Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais, Nº 01). Brasília, DF: UnB, Laboratório de Psicologia Ambiental.

MACHADO, A.H. **Aula de Química: discurso e conhecimento**. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2004.

MARTINS, I. et al. (Eds.) **O livro didático de Ciências: contextos de exigência, critérios de seleção, práticas de leitura e uso em sala de aula**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2012.

MARTINS, I. Quando o objeto de investigação é o texto: uma discussão sobre as contribuições da Análise Crítica do Discurso e da Análise Multimodal como referenciais para a pesquisa sobre livros didáticos de Ciências. In: NARDI, R. (org.). **A Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes**. São Paulo: Escrituras Editora, 2007.

MARTINS, M.H. **O que é leitura**. São Paulo: Brasiliense, 1994.

MILARÉ, T.; MARCONDES, M.E.R.; REZENDE, D.B. Discutindo a química do ensino fundamental através da análise de um caderno escolar de ciências do 9º ano. **QNEsc**. S.Paulo: SBQ, v.36, n.3, 2014.

MÓL, G.S. Pesquisa Qualitativa em Ensino de Química. **Revista Pesquisa Qualitativa**. São Paulo (SP), v.5, n.9, p. 495-513, dez. 2017.

ORLANDI, E.P. **Discurso e leitura**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

ORLANDI, E. P. (Org.). **A leitura e os leitores**. Campinas: Pontes, 1998.

PARANHOS, R.; FIGUEIREDO FILHO, D.B.; ROCHA, E.C.; SILVA JÚNIOR, J.A. Corra que o survey vem aí: noções básicas para cientistas sociais. **Relmis**. Nº 6. Ano 3, 2013. p. 07-24.

PAULA, H.F.; LIMA, M.E.C.C. A leitura de textos didáticos de ciências como confronto de perspectivas. **Ensaio**. UFMG. FaE. CECIMIG. Belo Horizonte, Belo Horizonte, v.13, n.3, 2011.

SILVEIRA JÚNIOR, C.; MAIA, G.C.F.; ROSA, A.D.R.A. **Leituras no Ensino das Ciências**. Belo Horizonte: KMA, 2021.

SILVEIRA JR., C.; LIMA, M.E.C.C.; MACHADO, A.H. Livro didático de ciências e a mediação da leitura de seus textos em sala de aula. **Leitura: Teoria & Prática**, Campinas, S.Paulo, v.33, n.65, 2015.

SOLÉ, I. **Estratégias de leitura**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. 4.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.