

Usos dos textos didáticos de química em sala de aula: o que dizem os estudantes de uma escola da rede privada?

Camila Cacique Trindade^{1*}, Célio da Silveira Júnior²

¹Discente da Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Química, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, ²Professor da Universidade Federal de Minas Gerais, Curso de Química Licenciatura, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *caciquecamila@yahoo.com.br

Recebido em: 03/08/2021

Aceito em: 22/09/2021

Publicado em: 08/10/2021

RESUMO

Existe um descompasso entre as leituras que interessam aos adolescentes e as que são pedidas pela escola. Isso dado, é preciso agir quanto às leituras dos textos didáticos de Ciências e de Química em particular. Especialmente quando sabemos que os estudantes aprendem Ciências a partir das explicações do professor ou das leituras que faz. Esperando contribuir para os debates na área, este trabalho apresenta e discute os resultados de uma pesquisa feita com estudantes de Química de uma escola particular. Buscou-se avaliar se a leitura era utilizada para ensinar e aprender Química. Os resultados mostraram que a leitura, em especial dos livros didáticos, raramente era feita na escola ou fora dela. Quando feita, era desacompanhada de uma necessária mediação docente. Entendemos que a mudança desse quadro passa pela inserção dessa discussão nos cursos de formação docente e pelo desenvolvimento de ações de extensão que envolvam toda a comunidade escolar.

Palavras-chave: Química. Textos didáticos. Leitura.

Use of the didactic texts of chemistry in the classroom: what do the students of a private school say?

ABSTRACT

There is a mismatch between the readings that interest adolescents and those that are requested by the school. Given this, we need to act on the readings of the didactic texts of Science and Chemistry in particular. Especially when we know that students learn science from the explanations of the teacher or from the readings they do. Hoping to contribute to the debates in the area, this work presents and discusses the results of a research done with students of Chemistry of a particular school. We sought to evaluate if reading was used to teach and learn Chemistry. The results showed that reading, especially textbooks, was rarely done at school or outside it. When made, she was unaccompanied by a necessary teacher mediation. We understand that the change of this framework involves the inclusion of this discussion in teacher training courses and the development of extension actions that involve the entire school community.

Keywords: Chemistry. Didactic texts; Reading.

INTRODUÇÃO

Butlen (2015), frente aos resultados de sua pesquisa realizada com estudantes franceses, diz-nos que muitos deles revelaram-se convencidos de que não eram leitores,

compartilhando a representação dominante de uma leitura que é confundida com a literatura. Mas, no entanto, eles leem:

Muitos estão certos de que são leitores medíocres ou mesmo não-leitores; no entanto (...) os alunos de 15 anos são de fato muito mais leitores do que eles pensam e do que os adultos pensam. Suas leituras são diversificadas quanto às mídias, a suas práticas, a sua intensidade. Todos leem. Na verdade, eles leem muito, geralmente mais do que muitos adultos; no entanto, suas leituras (...) muitas vezes não correspondem àquelas que esperam tradicionalmente seus educadores, seus pais, sua instituição (BUTLEN, 2015, p. 17).

No Brasil, também esse quadro de cisão entre as leituras que interessam aos adolescentes e as leituras que são pedidas pela escola já foi apontado, pelo menos no que se refere à leitura literária (OLIVEIRA, 2013). Entretanto, como contemporizar esse contexto com o que nos diz Espinoza sobre a aprendizagem de Ciências?

A leitura é um recurso fundamental para o ensino e aprendizagem de Ciências. Como afirmamos neste livro em várias ocasiões, a interação com os fenômenos não leva a “descobrir” as ideias que a ciência gastou anos para desenvolver. Para aprender, os alunos têm de conhecer esses conceitos pela explicação do professor ou pela leitura (ESPINOZA, 2010, p. 123).

Considerando esse delineado quadro, este trabalho descreve os resultados de uma pesquisa realizada com estudantes de Química do Ensino Médio sobre os seus hábitos de leitura, em especial sobre os seus hábitos de leitura de textos didáticos de Química. A nossa questão de fundo é saber se estamos ou não nos valendo da leitura para ensinar e aprender Química no caso desses estudantes. Nos interessa particularmente a elaboração de um panorama sobre a leitura que é feita em sala de aula, aquela que é intencionalmente mediada pelos docentes, uma vez que os textos didáticos de Química são geralmente complexos e carregados de alta densidade conceitual.

Esperamos contribuir para os debates na área a partir de reflexões sobre os resultados encontrados, de modo a problematizarmos e encaminharmos soluções para: o cenário apresentado para a relação entre leitura prazerosa e leitura requerida pela escola; o contexto de utilização dos textos didáticos de Química em sala de aula; a necessidade de um incremento nas ações de mediação docente das leituras realizadas em sala de aula.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada entre os meses de agosto e outubro do ano de 2019 com um grupo de centro e três estudantes de uma escola privada de Belo Horizonte/MG. Ela

foi desenvolvida no contexto de uma intervenção pedagógica sobre o efeito crioscópico, conduzida pela autora principal deste trabalho em seu último estágio supervisionado como licencianda. Este componente curricular do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) tem como proposta o planejamento e o desenvolvimento de uma intervenção pedagógica que utilize a mediação docente de leitura no ensino e aprendizagem dos conteúdos conceituais em Química. Uma das etapas do trabalho junto às turmas de estudantes correspondeu à apuração de seus hábitos de leitura. O presente trabalho apresenta e discute, portanto, parte dos resultados dessa pesquisa realizada com os estudantes. Todos os cuidados éticos com os sujeitos envolvidos neste trabalho foram seguidos, em especial no referente à participação espontânea e à garantia de anonimato.

Pelas características que apresenta, entendemos que a nossa pesquisa pode ser classificada como tendo natureza qualitativa, qual seja, a que tem: o ambiente natural como sua fonte direta de dados; o pesquisador como seu principal instrumento; os dados construídos sendo predominantemente descritivos; uma maior preocupação com o processo do que com o produto; o foco de atenção do pesquisador como sendo o significado que os sujeitos pesquisados dão às coisas; a análise de dados tendendo a seguir um processo indutivo (BOGDAN; BIKLEN, 1982, apud LÜDKE; ANDRÉ, 1986). De acordo com Treagust et al (2014), consideramos ainda que a nossa pesquisa se ampara no paradigma interpretativista das pesquisas em educação em ciências, onde há uma realidade a ser interpretada e que, no nosso estudo de caso, se interessou pelas interações em sala de aula e pelas experiências vividas por estudantes e professores ao longo dessas interações mediadas pelo uso dos textos didáticos.

A escola de desenvolvimento da pesquisa está situada na região sul da capital mineira e atende a um público que possui melhores condições socioeconômicas em relação à maioria da população. À época da pesquisa, possuía cinco turmas de segunda série do ensino médio, com cerca de trinta e cinco estudantes em cada uma delas. As idades dos estudantes variavam entre quinze e dezessete anos.

Um questionário com doze perguntas (vide quadro 1) foi apresentado e respondido pelos estudantes, sendo quarenta e oito do gênero feminino, e cinquenta e cinco do gênero masculino. Usamos como estratégia para a coleta de dados um formulário online que podia ser acessado e respondido pelos estudantes a partir de seus

celulares, na escola ou em casa (no caso daqueles que estavam sem internet durante a aula).

Quadro 1 - Questões apresentadas aos estudantes pesquisados

Ordem	Questão
1	Qual sua maior dificuldade em Química?
2	A Química é uma ciência que estuda fenômenos e suas transformações e, por isso, é uma ciência capaz de explicar várias situações cotidianas de nossa vida. Sabendo disso, há alguma situação - relacionada à Química - que você vive fora da escola que você gostaria de saber um pouco mais? Cite-a aqui.
3	O que você geralmente gosta de ler, seja na escola ou fora dela?
4	O que você geralmente lê para aprender mais sobre os conteúdos de Ciências (Química, física, biologia) ou para fazer atividades e avaliações sobre esses conteúdos?
5	Você gosta de Química?
6	Como é a frequência de uso dos livros didáticos de Química em sala de aula?
7	Para que finalidades os professores de Química utilizam os livros didáticos em sala de aula?
8	Considerando a resposta anterior, em caso de uso para leitura dos textos do livro didático, como essa leitura é feita em sala de aula?
9	Durante o ensino fundamental, com qual regularidade o livro didático de Ciências era usado em sala?
10	Qual a sua avaliação individual sobre a sua leitura? Quando você lê um texto comum, você compreende bem o que está sendo comunicado?
11	Em quais circunstâncias você lê "coisas de Química"?
12	Quais dificuldades você tem ao ler "coisas de Química"?

Do total de questões apresentadas aos estudantes, selecionamos, para os objetivos deste trabalho, discutir as respostas dadas pelos estudantes a sete dessas questões (vide quadro 2).

Quadro 2 - Questões selecionadas para discussão neste trabalho e as opções para resposta

Ordem	Questão	Opções para resposta
3	O que você geralmente gosta de ler, seja na escola ou fora dela?	[Resposta livre]
4	O que você geralmente lê para aprender mais sobre os conteúdos de Ciências (Química, física, biologia) ou para fazer atividades e avaliações sobre esses conteúdos?	[Resposta livre]
5	Você gosta de Química?	() Sim () Não () Em geral, são usados frequentemente, pelo menos uma vez por semana.
6	Como é a frequência de uso dos livros didáticos de Química em sala de aula?	() Em geral, são usados raramente, pelo menos uma vez por semana. () Em geral, nunca são usados.
7	Para que finalidades os professores de Química	[Resposta livre]

Ordem	Questão	Opções para resposta
8	utilizam os livros didáticos em sala de aula? Considerando a resposta anterior, em caso de uso para leitura dos textos do livro didático, como essa leitura é feita em sala de aula?	[Resposta Livre]
12	Quais dificuldades você tem ao ler "coisas de Química"?	[Resposta livre]

Buscando operacionalizar a descrição e a interpretação das enunciações discursivas produzidas a partir das respostas dadas pelos estudantes pesquisados, utilizamos princípios da Análise Textual Discursiva (ATD). Nos valem principalmente dos entendimentos de Moraes e Galiazzi (2007), segundo os quais:

(...) a análise textual discursiva pode ser compreendida como um processo auto-organizado de construção da compreensão em que novos entendimentos emergem a partir de uma sequência recursiva de três componentes: a desconstrução dos textos do “corpus”, a unitarização; o estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização; o captar o emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada. Esse processo em seu todo é comparado a uma tempestade de luz. Consiste em criar as condições de formação dessa tempestade em que, emergindo do meio caótico e desordenado, formam-se “flashes” fugazes de raios de luz sobre os fenômenos investigados, que, por meio de um esforço de comunicação intenso, possibilitam expressar novas compreensões alcançadas ao longo da análise. (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 12-13)

O primeiro elemento do ciclo de análise foi o correspondente à desmontagem dos textos. Significou colocar o foco nos detalhes e nas partes componentes das enunciações dos estudantes. No ciclo de uma análise textual discursiva, o segundo momento consistiu na categorização das unidades de análise construídas. Na análise textual, as categorias podem ser produzidas por intermédio de diferentes metodologias. O método dedutivo implica na construção de categorias antes mesmo de examinar o corpus. As categorias são deduzidas das teorias que servem de fundamento para a pesquisa. Ou, então, como no caso de nossa pesquisa, a construção das categorias ocorre após a leitura dos enunciados, isto é, a posteriori.

Nesse tipo de classificação, num exercício de respeito às vozes e aos sujeitos participantes da pesquisa, o pesquisador exercita uma construção de categorias que valoriza as perspectivas e construções dos participantes, constituindo o processo, nesse sentido, uma reconstrução e explicitação de categorias que as informações coletadas possibilitam construir. (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 81)

Após essas fases, têm se a possibilidade da emergência de uma nova compreensão do todo. Explicitar essa nova compreensão constitui a última etapa da ATD. O resultado dessa análise, denominado de meta-texto, representa, portanto, o esforço da combinação dos passos anteriores em um produto final, num processo auto-organizado (MORAES; GALIAZZI, 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

À pergunta 5, “Você gosta de Química?”, setenta e três estudantes responderam que sim, enquanto outros trinta responderam que não gostavam da Química. Assim, temos como resultado que mais de 70% dos estudantes pesquisados disseram gostar desse componente curricular, o que de certa forma contraria o senso comum em relação à disciplina. Muitos são os estudos a indicar quais seriam os motivos a provocar um maior engajamento dos estudantes em relação aos processos de ensino e aprendizagem de Química.

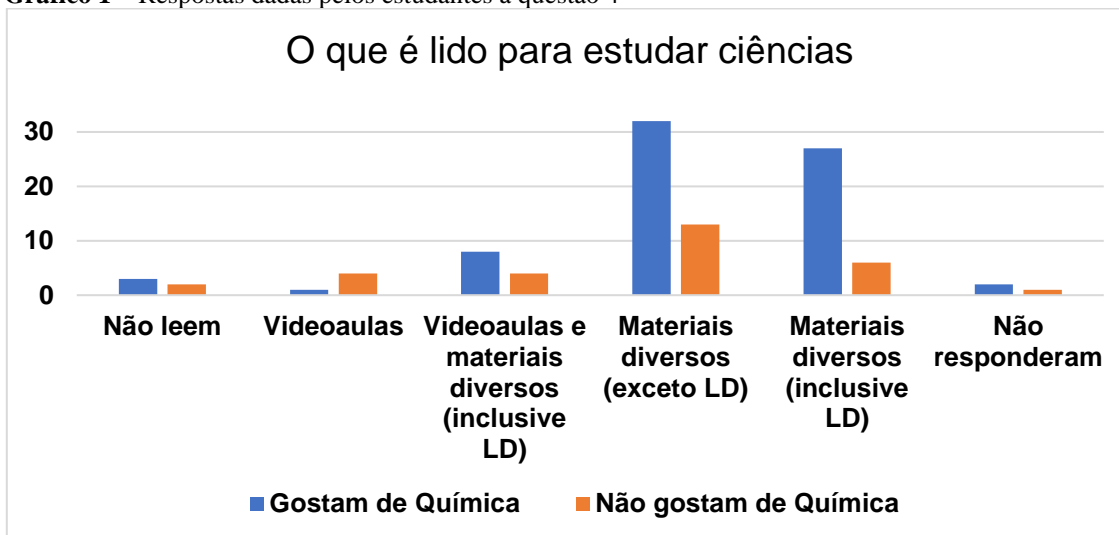
Schenetzler (2010), por exemplo, diz que estaremos efetivamente contribuindo para isso quando ajudarmos os estudantes a: investigar fenômenos e explorar ideias; formular perguntas úteis e produtivas; buscar desenvolver explicações que são úteis para eles com relação ao mundo natural e tecnológico que confrontam diariamente; ampliar suas experiências sobre o mundo natural e tecnológico; e manifestar interesse sobre as explicações dos outros e sobre como elas têm sido obtidas. Para o grupo de estudantes que disseram gostar da Química, o desenvolvimento dessas ações pode ter/estar marcado/marcando os seus históricos escolares.

Os estudantes foram então questionados sobre os seus hábitos de leitura ao estudarem Ciências (questão 4). As respostas dadas foram divididas em dois grupos, considerando os resultados obtidos com a questão 5. Para os setenta e três estudantes que disseram gostar de Química: três deles não liam nada; um assistia somente a videoaulas; trinta e dois liam materiais diversos (exceto livros didáticos); vinte e sete liam materiais diversos (incluindo livros didáticos); oito assistiam a videoaulas e liam materiais diversos (incluindo livros didáticos); dois não responderam.

Para os trinta estudantes que disseram não gostar de Química: dois deles não liam nada; quatro assistiam somente a videoaulas; treze liam materiais diversos (exceto livros didáticos); seis liam materiais diversos (incluindo livros didáticos); quatro

assistiam a videoaulas e liam materiais diversos (incluindo livros didáticos); um não respondeu (vide gráfico 1).

Gráfico 1 – Respostas dadas pelos estudantes à questão 4



Vejamos que, no grupo dos que gostam de Química, quase 50% não citam os livros didáticos. No grupo dos que não gostam de Química, esse percentual ultrapassa 60%. E nem poderíamos dizer que os outros 50% dos estudantes (no caso do primeiro grupo) ou os outros 40% (no caso do segundo grupo) estariam utilizando livros didáticos para estudar Ciências. Isso porque esses percentuais incluem também a utilização de outros materiais, como as videoaulas, bem como as declarações de que nenhuma leitura é feita. Ainda que não entremos na discussão sobre a qualidade das outras fontes utilizadas para estudar Ciências, é preocupante que a maior parte dos estudantes pesquisados não lancem mão dos livros didáticos para esse fim. Talvez as nossas preocupações fossem amenizadas caso soubéssemos que a utilização do livro didático, no caso desses estudantes, é feita predominantemente nas salas de aula. Mas esse contexto também não aplica aos sujeitos pesquisados.

Em relação à questão 6, “Como é a frequência de uso dos livros didáticos de Química em sala de aula?”, os resultados foram os seguintes: para setenta e dois deles, o livro didático nunca é utilizado em sala de aula; de acordo com trinta outros estudantes, o livro é raramente utilizado; para apenas um estudante o livro é frequentemente usado em sala de aula. Mas qual seriam então os hábitos de leitura para esses estudantes que responderam que os livros didáticos não seriam usados ou usados apenas raramente? Essa foi a questão 3. Para os setenta e dois estudantes que disseram que os livros

didáticos nunca eram utilizados em sala de aula, quinze liam somente conteúdos de sites, artigos e revistas. Vinte e nove liam somente conteúdos didáticos, e dezoito disseram ler os conteúdos didáticos, os da internet, de artigos e de revistas. Dez não responderam. Para os trinta estudantes que disseram que os livros eram usados raramente, nove liam somente conteúdos de sites, artigos e revistas. Doze liam somente conteúdos didáticos, e sete disseram ler os conteúdos didáticos, os da internet, de artigos e de revistas. Dois não responderam (vide gráfico 2).

Gráfico 2 – Respostas dadas pelos estudantes às questões 3 e 6



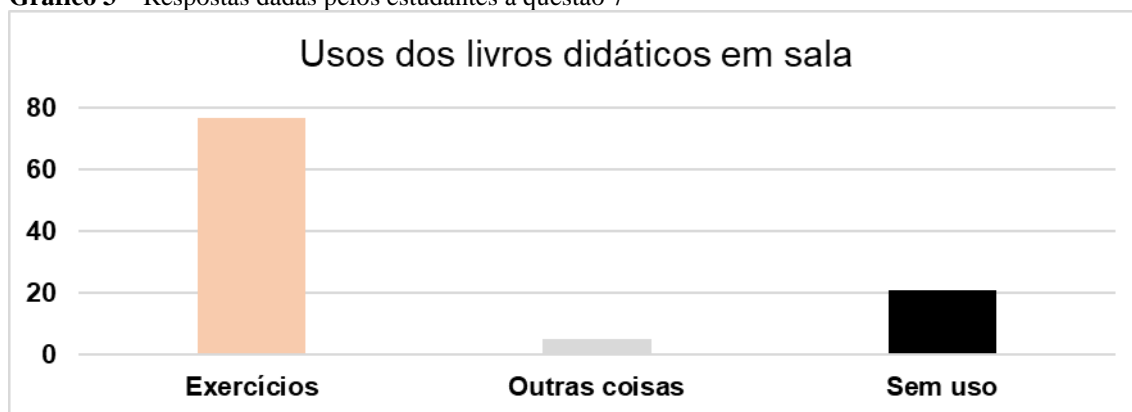
Noventa e nove por cento dos estudantes responderam que os livros didáticos nunca (ou só raramente) eram utilizados em sala de aula. A partir desse dado e do que nos diz Espinoza (2010), parece-nos que toda a aposta nos processos de ensino e aprendizagem de Química para esses estudantes se baseava no que diziam os professores em sala de aula. Isso porque a utilização dos livros didáticos quase não existia. E, quando existia, a utilização prioritária desses livros era como fonte de exercícios a serem realizados pelos estudantes: cerca de 94% do total das (poucas) respostas que indicaram alguma utilização dos livros em sala de aula.

Vejamos que não há menção explícita dos estudantes à leitura dos textos dos livros didáticos em sala de aula. E esse pode ser um fator a explicar também a baixa utilização dos livros didáticos pelos estudantes fora da escola. Dados da pesquisa Retratos da Leitura (INSTITUTO PRÓ-LIVRO, 2016) mostram que entre os maiores

incentivadores para a formação de leitores estão os seus professores. É de se esperar que o índice de leituras caia enormemente quando saímos do âmbito da escola. No nosso entendimento, se isso vale para os textos literários, é um fator ainda mais importante no caso dos textos didáticos.

Ainda que nunca ou pouco utilizados em sala de aula, para que serviriam os livros didáticos quando eram utilizados? Para a questão 7, “Para que finalidades os professores de Química utilizam os livros didáticos em sala de aula?”, vinte e um estudantes confirmaram mais uma vez que os livros simplesmente não eram utilizados em sala da aula. Setenta e sete estudantes disseram que, quando utilizados, os livros didáticos serviam como fonte de exercícios para resolução. Por fim, cinco estudantes responderam que os livros eram utilizados para outras coisas, exceto como fonte de exercícios (vide gráfico 3).

Gráfico 3 – Respostas dadas pelos estudantes à questão 7



A questão 8 perguntava aos estudantes: “Considerando a resposta anterior, em caso de uso para leitura dos textos do livro didático, como essa leitura é feita em sala de aula?”. Setenta e dois estudantes afirmaram que o livro não era usado para leituras em sala de aula.

Para os trinta e um estudantes restantes, os resultados obtidos foram: a leitura ocorre de forma individual (vinte respostas); ocorre de forma individual seguida de uma explicação feita pelo professor (três respostas); ocorre em voz alta pelo professor (duas respostas). Seis estudantes não responderam. Para as leituras feitas de forma individual, obtivemos respostas adicionais de que elas ocorriam de forma silenciosa (oito respostas) e em voz alta (seis respostas). Vide gráfico 4.

Gráfico 4 – Respostas dadas pelos estudantes à questão 8



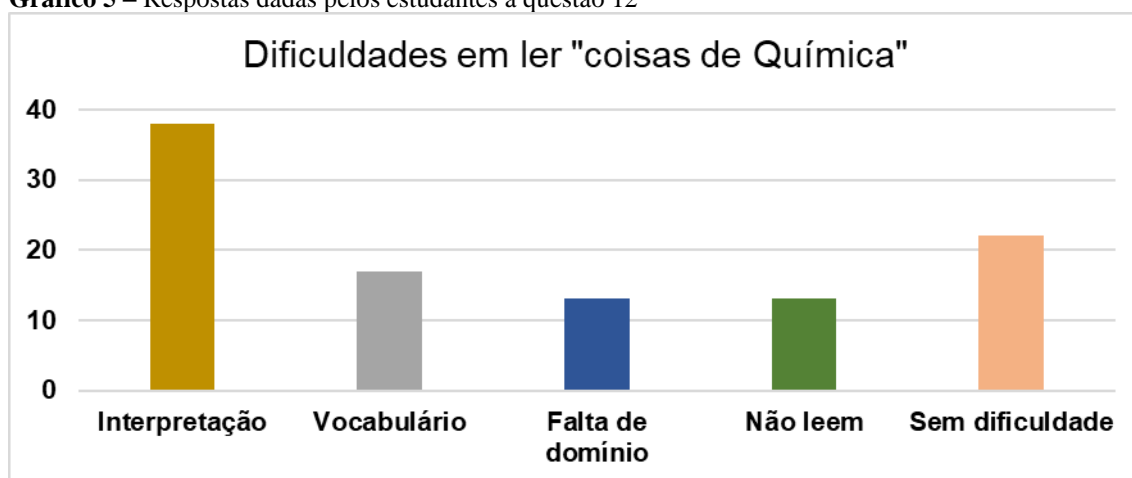
Assim, quando a leitura ocorria nas salas de aula dos estudantes pesquisados, ela se dava sem a devida mediação docente. Por mediação docente das leituras realizadas estamos entendendo aquelas estratégias que são desenvolvidas em todas as fases da leitura, isto é, antes (instalação de um propósito leitor), durante (propriamente o ato de leitura pelos ou com os estudantes) e depois da leitura (avaliação da leitura). Pelas respostas dadas pelos estudantes, em 88% dos casos as leituras, quando (raramente) aconteciam, se davam de forma individual pelos estudantes ou pelo professor. No restante dos casos, quando muito, havia alguma explicação dos professores após as leituras feitas pelos estudantes. E o que explicaria esse quadro? Um dos possíveis fatores seria uma deficiente formação dos professores em relação a esse aspecto. A pesquisa de Teixeira Júnior e Silva (2007) concluiu que os licenciandos de Química liam pouco durante as suas formações, sendo preciso:

uma ampliação do repertório de leituras, principalmente, pela responsabilidade que deve ser assumida, também, pelo professor de Química: formar e produzir leitores com responsabilidade social e política e com capacidade de julgar, avaliar e decidir no campo do domínio técnico e científico. (TEIXEIRA JÚNIOR; SILVA, 2007, p. 1368).

Esse é um quadro preocupante, como vimos, pois a mediação docente das leituras dos textos didáticos de Ciências em geral, e de Química em particular, são difíceis de serem compreendidas sem a intervenção docente. E isso também ficou claro a partir das respostas dadas pelos estudantes pesquisados a outra questão que apresentamos a eles.

Respondendo à questão 12, “Quais dificuldades você tem ao ler "coisas de Química?”, trinta e oito estudantes disseram que as suas dificuldades estavam relacionadas à interpretação do texto, geralmente dos exercícios. Dezesete responderam que encontravam dificuldades com o vocabulário químico. Treze disseram que as dificuldades eram relacionadas à falta de domínio dos conteúdos conceituais que estavam sendo trabalhados em sala de aula. Outros treze estudantes responderam que não liam ou não tinham interesse. Vinte e dois responderam que não tinham qualquer dificuldade ao lerem “coisas de Química”. Vide gráfico 5.

Gráfico 5 – Respostas dadas pelos estudantes à questão 12



Mais de 75% dos estudantes disseram ter dificuldades com a leitura de textos da Química, seja em relação ao vocabulário, à falta de domínio do que se estava discutindo e à não compreensão dos possíveis sentidos expressos pelos textos lidos. Isso reforça a necessidade de uma mediação docente dessas leituras para que se desenvolva um processo de se “ensinar a ler textos de Ciências”, em um movimento que busque progressivamente a autonomia desses leitores. Um movimento que parte do aprender a ler para o ler para aprender.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, pesquisamos os hábitos de leitura de estudantes de Química de uma escola da rede particular de ensino, em especial os que se referissem aos textos didáticos de Ciências em geral e de Química em particular. Corroborando os resultados obtidos em outras pesquisas, os resultados de nossa investigação mostraram que os estudantes fazem pouco uso da leitura dos textos didáticos, seja em sala de aula ou fora

da escola. Quando realizada em sala de aula, essa leitura é desacompanhada de uma devida mediação docente.

A partir das reflexões sobre esses resultados encontrados, esperamos ter contribuído para os debates na área, ao apontarmos esse quadro e indicarmos a necessidade de incrementarmos as ações que promovam uma maior e melhor utilização dos textos didáticos de Química, o que necessariamente passa por uma fundamental atuação docente em todas as etapas desse processo de leitura.

Adaptando o que diz Butlen (2015), é preciso mostrar a esses estudantes, que leem com prazer outras coisas, os prazeres possíveis de serem obtidos com a leitura dos textos didáticos de Ciências. Para isso, é necessário ensinar estratégias de leitura, desenvolver os saberes acerca dos atos de leitura, levar em conta as leituras reais dos jovens e suas subjetividades, adaptar as atividades de leitura segundo os perfis dos leitores, promover as socializações das leituras feitas, dentre outras ações.

Essas ações, sem dúvida, passam pela inserção dessa discussão nos cursos de formação docente, sejam eles os iniciais ou os continuados, bem como pelas ações de extensão que envolvam toda a comunidade escolar e que demonstrem que cabe a todos os professores a tarefa de se ensinar a ler. Incluindo os professores de Química.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à instituição, aos professores e estudantes que nos acolheram, participando ativamente da pesquisa realizada durante o estágio obrigatório da primeira autora, contribuindo ainda mais para o seu processo formativo como professora de Química.

REFERÊNCIAS

ESPINOZA, A. **Ciências na escola**: novas perspectivas para a formação dos alunos. São Paulo: Ática, 2010.

INSTITUTO PRÓ-LIVRO. **Pesquisa Retratos da leitura no Brasil 4**/ organização de Zoara Failla. Rio de Janeiro: Sextante, 2016. Disponível em: http://prolivro.org.br/home/images/2016/RetratosDaLeitura2016_LIVRO_EM_PDF_FINAL_COM_CAPA.pdf. Acesso em: 2 jul. 2019.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. Editora Pedagógica e Universitária Ltda. 99 p., 1986.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. 1. ed. Unijuí. 224 p. v. 1, 2007.

OLIVEIRA, G. R. **As práticas de leitura literária de adolescentes e a escola: tensões e influência**. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, USP, São Paulo, 2013.

SCHNETZLER, R. Alternativas didáticas para a formação docente em Química. In: CUNHA, A.M.O. et al. (Orgs.). **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010

TEIXEIRA JÚNIOR, J. G.; SILVA, R. M. G. Perfil de leitores em um curso de licenciatura em Química. **Química Nova**, v. 30, n. 5, p. 1365-1368, 2007

TREAGUST, D. F.; WON, M.; DUIT, R. Paradigms in Science Education Research. In: LEDERMAN, N. G.; ABELL, S. K. (Eds.). **Handbook of Research on Science Education**, Volume II. New York: Routledge, 2014.