
ESTRATÉGIA DE LEITURA INTERATIVA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Autores. Camila Carolina Colpo 2. Judite Scherer Wenzel. 1.UFFS – Universidade Federal da Fronteira Sul (camilacolpo@hotmail.com);
2.UFFS – Universidade Federal da Fronteira Sul (juditescherer@uffs.edu.br)

Tema. Eje temático 7; Nivel educativo: universitaria

Modalidad. 2.

Resumo. O presente trabalho contempla o planejamento de uma estratégia de leitura interativa de Textos de Divulgação Científica (TDC) para o Ensino de Ciências em contexto de formação inicial de professores. O objetivo da prática de leitura foi possibilitar a compreensão acerca dos conceitos de Elemento e Substância Química. Foi elaborada uma estratégia de leitura a partir de capítulos do livro *Uma Maçã por Dia: Mitos e verdades sobre os alimentos que comemos*. A estratégia foi dividida em dois momentos, o primeiro que contemplou a leitura mediada em voz alta de um TDC e o segundo que contemplou aspectos das três etapas de leitura propostas por Solé (1998). A partir da prática de leitura indicamos a importância da mediação do professor e as possibilidades de seu uso visando a significação conceitual.

Palavras chaves. Ensino de Ciências, Linguagem Científica, Textos de Divulgação Científica.

Introdução

O presente trabalho contempla o planejamento de uma estratégia de leitura interativa de Textos de Divulgação Científica (TDC) para o Ensino de Ciências em contexto de formação inicial de professores. O objetivo da prática além de possibilitar a leitura de tal gênero visou possibilitar compreensões acerca dos conceitos de Elemento e Substância Química. A escolha por tal abordagem está relacionada ao fato de os conceitos científicos de Elemento e Substância Química serem considerados estruturantes na formação do pensamento científico (Gagliardi, 1988). Os conceitos estruturantes são “aqueles conceitos que uma vez construídos pelos estudantes determinam uma transformação de seu sistema conceitual que permite continuar com a aprendizagem” (Gagliardi, 1988, p. 293). Por isso, apontamos que a sua compreensão é fundamental para que o licenciando seja capaz de realizar as necessárias relações conceituais a fim de formar o seu pensamento químico sobre algum fenômeno.

A escolha pela leitura de TDC em contexto da formação inicial está relacionada ao fato de que a sua linguagem, a sua forma de escrita, aproxima aspectos da linguagem científica com a cotidiana devido ao uso de explicações, aproximações e recapitulações (Ferreira & Queiroz, 2015). Ainda, apontamos que o uso de TDC também está evidenciado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) como uma habilidade (EM13CNT303) da Competência Específica 3 da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias para o Ensino Médio, a qual consiste em:

interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações (Brasil, 2017, p. 545).

Assim, compreendemos que é importante o licenciando ter acesso a tal gênero no decorrer da sua formação, tendo em vista a implementação de estratégias de leitura em sala de aula, ancoramos a nossa escolha em outros estudos que apontam

estratégias de leituras de TDC na formação inicial de professores (Autor 2 & Autor 1, 2019) e, em espaços escolares (Zismann, Bach & Autor 2, 2019), indicando tal prática como uma alternativa para os processos significação conceitual. Ainda, considerando o contexto da formação inicial, apontamos que a prática da leitura precisa ser aprendida pelos licenciandos. É importante que eles tenham vivências de leituras que os instiguem a se posicionar frente ao texto num movimento de leitura interativa (Solé, 1998). Apontamos que a estratégia de leitura que foi elaborada e acompanhada além de qualificar o diálogo acerca dos conceitos científicos também possibilitou outro olhar frente ao modo de leitura em sala de aula tendo em vista as interações estabelecidas. Segue um diálogo sobre a relação da leitura com o desenvolvimento conceitual.

A Prática da Leitura Interativa e o Desenvolvimento Conceitual

Apontamos a prática da leitura interativa de TDC como modo de potencializar o uso da linguagem da Ciência em sala de aula, uma vez que a leitura é compreendida como forma de mediação da palavra, que pode desencadear novos processos de elaboração do pensamento, sendo, portanto, constitutiva da elaboração conceitual (Nogueira, 1993). Nesse aspecto, compreendemos a leitura interativa como modo de estabelecer um processo interativo entre o leitor e o texto (Solé, 1998) por meio da mediação sistemática do professor.

A fim de contemplar os processos mediados em sala de aula, apontamos como um potencial instrumento para a leitura, os TDC, que a partir de suas características, como o “[...] emprego de analogias, generalizações, aproximações, comparações, simplificações [...]” (Zamboni, 2001, p. 89), contribuem para que se dê um processo interativo de leitura em sala de aula, as quais aproximam os leitores da linguagem científica e de algum modo, contemplem o diálogo entre aspectos científicos com os cotidianos.

A leitura interativa do TDC pode contribuir para aproximar aspectos da linguagem específica da Ciência com o cotidiano do aluno e, assim, tornar os conteúdos escolares com mais significado para o estudante. Vigotski (2009) refere a importância do diálogo entre conceitos cotidianos e científicos. Ao operar com o uso de conceitos cotidianos, há uma proximidade com a realidade, com o contexto, já ao operar com os conceitos científicos, é necessário um nível de generalização e abstração.

A fim de possibilitar o aprendizado em sala de aula, que consiste em fazer uso coerente dos termos científicos de acordo com o significado historicamente estabelecido (Wenzel, 2014), acreditamos que o uso do TDC pode ser uma alternativa para oportunizar ao estudante, pela mediação do professor, o diálogo tanto com aspectos mais específicos da Ciência (os conceitos científicos), como com aspectos do seu cotidiano (os conceitos cotidianos).

Tendo em vista tais considerações, indicamos que apesar dos TDC não apresentarem uma finalidade didática, são possíveis de serem utilizados em contextos de ensino, desde que o professor tenha um cuidado em relação à escolha do texto, a estratégia utilizada e considerando o contexto de sala de aula, a fim de que a leitura de TDC possa ser utilizada com a finalidade de auxiliar na compreensão dos conceitos científicos em sala de aula e, na potencialidade da leitura.

Desenvolvimento metodológico: Detalhamento da Estratégia de Leitura

A estratégia de leitura interativa de TDC que apresentamos foi realizada em três aulas (4h cada) e o TDC escolhido foram capítulos do livro Uma Maçã por Dia: Mitos e verdades sobre os alimentos que comemos, de autoria de Joe Schwarcz,

Justificamos essa escolha desse livro pelo fato da sua temática contemplar aspectos relacionados com os conceitos científicos, Elemento e Substância Química, intencionalidade do diálogo da leitura interativa.

O referido livro é dividido em quatro partes: Parte 1: Substâncias que ocorrem naturalmente em nossos alimentos, a qual é composta por trinta e um capítulos; Parte 2: A manipulação dos nossos alimentos, a qual é composta por dezoito capítulos; Parte 3: Contaminantes em nossos alimentos, composta por dez capítulos e; Parte 4: Difícil de engolir, composta por sete capítulos. Todos os capítulos são curtos e contemplam de três a cinco páginas cada. O livro ainda contém uma introdução e uma conclusão, as quais abordam questões relacionadas à alimentação, mais especificamente, às discussões em relação à química dos alimentos (Schwarcz, 2008).

No primeiro momento da estratégia de leitura interativa de TDC, o material de leitura foi o capítulo do livro cujo título é “*Uma Maçã por Dia*”. Nesse capítulo, como em todo o livro, o autor apresenta diferentes aspectos relacionados à química dos alimentos que são consumidos no dia a dia. Para a prática da leitura, os licenciandos foram organizados em círculo, sendo a leitura realizada em voz alta, com pausas para o diálogo sobre o texto. Tal organização teve como objetivo otimizar o processo interativo de leitura, oportunizando aos licenciandos o uso da linguagem.

No decorrer do capítulo o autor traz as propriedades químicas dos alimentos e de seus aditivos de forma clara e informativa, abordando questões controversas e do senso comum, afirma que nenhum alimento é milagroso e/ou maléfico à saúde das pessoas. Ademais, em alguns momentos, o autor faz uso de sátiras e analogias, o que torna a leitura mais agradável e descontraída.

A escolha pela estratégia de leitura mediada em voz alta é motivada pela necessidade de apresentar o TDC aos estudantes e, mais especificamente ouvir o seu posicionamento sobre o texto, já que por esta estratégia e, a partir da mediação do professor, o estudante é conduzido a comentar sobre o TDC e sobre as suas compreensões da temática.

O segundo momento da estratégia de leitura interativa de TDC foi realizada a partir dos capítulos: “*Cálcio e Leite*”; “*Fortificar com ferro*” e “*Adicionar Fluoreto à água*”. Tal momento contemplou as três etapas de leitura propostas por Solé (1998), quais sejam: a) etapa que antecede a leitura, onde se prevê hipóteses ou situações a serem dialogadas sobre o texto; Na etapa que antecede a leitura de um texto, o professor deve criar condições para que o texto seja dialogado pelos leitores; b) etapa durante a leitura, faz uso de estratégias que contribuam para a compreensão do texto e; c) etapa depois da leitura para as quais devem ser usadas estratégias para que os estudantes consigam sintetizar e comunicar a ideia principal do texto.

Assim, para a realização da etapa que antecede a leitura, foi realizado o estudo minucioso dos capítulos e, tendo em vista instigar o início do diálogo com o texto foram elaboradas perguntas (de 2 a 4) que contribuíssem para o diálogo em sala de aula. A elaboração das mesmas teve o cuidado de direcionar para os conceitos científicos de Elemento e Substância Química, foco da intervenção em sala de aula.

Partindo dessa compreensão, indicamos a necessidade da “organização pedagógica da leitura [...] que deve fomentar o desenvolvimento de recursos que facilitem os educandos a assumirem a dialogicidade necessária frente ao texto” (Francisco Junior, 2011, p. 171). Assim, a escolha foi pela estratégia da elaboração de perguntas relacionadas ao texto, pois elas instigaram os licenciandos a argumentar frente ao texto lido, relacionando os conceitos científicos com os cotidianos. A leitura não é apenas a decodificação de um texto e apreensão de um único sentido, ela envolve a interação do leitor com o

texto, atribuyendo sentidos a partir das relações que são estabelecidas com as suas experiências (Nogueira, 1993, p. 29). Sendo assim, entendemos que a partir de tal estratégia, o licenciando deve ser capaz de examinar os dados fornecidos, reconhecendo o problema na questão proposta e, a partir daí, formularem respostas na busca de outras novas generalizações. Dessa forma a pergunta requer um processo reflexivo, por parte do aluno, com uma participação mais ativa, crítica e criativa (Lorencini Júnior, 2019, p. 27).

Na segunda etapa da estratégia, caracterizada como durante a leitura, os licenciandos foram divididos em grupos, cada grupo ficou responsável pela leitura de um dos capítulos do TDC e, pela elaboração de respostas as perguntas previamente elaboradas, as respostas elaboradas foram entregues ao professor, que em seguida auxiliou o grupo na reescrita das mesmas tendo em vista avanços na compreensão conceitual.

A etapa que compreende o espaço durante a leitura, que tem como objetivo entender o texto (Solé, 1998), se caracterizou pelo diálogo das respostas dadas para as perguntas, pela indicação de destaques e/ou outras dúvidas acerca do texto e com isso foi se estabelecendo um diálogo interativo sobre o TDC e os conceitos científicos em questão.

Já a etapa que sucede a leitura que visa, de acordo com Solé (1998), à sistematização e/ou síntese do texto contemplou a apresentação oral de um esquema elaborado nos grupos sobre o TDC. Para tanto, o grupo que realizou a leitura do TDC 'Adicionar Fluoreto à água' (Schwarcz, 2008) por exemplo, após responder as perguntas, releu o texto e dialogar com o professor elaborou e apresentou um esquema síntese de alguns aspectos mais relevantes do TDC, atentando para os conceitos estudados. Ressaltamos que a elaboração da síntese poderia ser feita de forma manual (cartazes, desenhos, mapas mentais) ou por meio de mídias digitais com o uso de ferramentas como os Padlets e o Google, que são plataformas para construção de murais virtuais dinâmicos e a elaboração de mapas mentais, respectivamente.

Considerações

Alguns aspectos se mostraram mais relevantes no processo interativo da leitura, de modo especial o diálogo estabelecido, a escrita e a socialização dos textos pois todo esse movimento auxiliou ao professor identificar a compreensão que os licenciandos têm sobre os conceitos de elemento e substância química e assim, a mediação se tornou mais efetiva. Tais aspectos corroboram com a necessidade de qualificar em contexto de ensino o uso qualificado da linguagem tendo em vista a significação conceitual.

E, considerando tais prerrogativas destacamos alguns pontos que demandam atenção ao se propor uma estratégia de leitura com uso de TDC: a) o cuidado com as especificidades da linguagem científica, a atenção com os termos que estão descritos no texto e que precisam ser dialogados em sala de aula, de modo especial em se tratando da formação inicial de professores; b) a importância da interação, de fazer com que de fato a leitura seja interativa, que tenha um diálogo sobre o texto; c) a especificidade do planejamento frente a escolha em fazer uso do TDC em contexto de ensino, isso está diretamente relacionado às escolhas pedagógicas do professor para o uso da prática de leitura interativa do TDC. Cabe ao professor a escolha do texto que deseja abordar em sala de aula. E, em se tratando de um contexto que visa a utilização do TDC como uma ferramenta para auxiliar na significação de conceitos científicos, deve-se ter o cuidado em escolher um TDC que oportunize um diálogo acerca do conceito. Mas, é de relevante discussão, a questão que se refere diretamente à aprendizagem dos conceitos, foi possível indicarmos no final da estratégia que houve sim avanços de compreensões, mas ressaltamos que, o processo de significação conceitual requer o uso dos conceitos em diferentes situações. A estratégia de

Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en
nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la
formación de profesores.

leitura interativa de TDC possibilitou indícios de evoluções conceituais ao acompanharmos a fala ou a escrita dos licenciandos e isso retrata que estão se apropriando da linguagem específica da Ciência, o que pode refletir em uma posterior significação do conceito.

Ainda, partindo-se do pressuposto que o TDC não ensina, cabe também ao professor a escolha de uma estratégia de leitura adequada para o texto e, que contemple para o objetivo traçado para a leitura. Assim, acreditamos na potencialidade da estratégia de leitura interativa se mostrar como uma alternativa de escolha e de organização pedagógica em diferentes contextos de ensino tendo como destaque o uso dos diferentes instrumentos culturais, como a escrita e a fala como aliados à prática da leitura.

Referências bibliográficas

- Brasil (2017). *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC. Disponível em http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf
- Ferreira, L. N. A., & Queiroz, S. L. (2015). Utilização de Textos de Divulgação Científica em salas de aula de Química. In: Cunha, M. B., & Giordan, M. (Orgs). *Divulgação Científica na sala de aula: Perspectivas e Possibilidades*. Ijuí: Ed. Unijuí.
- Francisco Júnior, W. E. (2011). *Analisando uma estratégia de leitura baseada na elaboração de perguntas e de perguntas com respostas*. *Investigações em Ensino de Ciências*. 16(1), 161-175. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/252/177>
- Gagliardi, R. (1988). *Como utilizar la historia de las ciencias en la enseñanza de las ciencias*. *Enseñanza de las Ciencias*. 6(3), 291-296. Disponível em <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/51106/92975>
- Lorencini Júnior, A. (2019). *Ensino por perguntas: Interações discursivas e construção de significados* (1ª ed). Curitiba: Appris
- Nogueira A. L. H. (1993) Eu leio, Ele lê, Nós lemos: Processos de negociação na construção da leitura. In: Góes, M. C. R., Smolka, A. M. L. B. (Orgs). *A linguagem e o outro no espaço escolar: Vigotski e a construção do conhecimento*. Campinas, São Paulo: Papyrus.
- Schwarz, J. (2008). *Uma Maçã por dia: mitos e verdades sobre os alimentos que consumimos*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Solé, I. (1998). *Estratégias de leitura*. (6ª ed) Porto Alegre: Penso.
- Vigotski, L. S. (2009). *A construção do pensamento e da linguagem* (2ª ed). São Paulo: Editora Martins Fontes
- Wenzel, J. S. (2014). *A Escrita em Processos Interativos: (Re)significando conceitos e a prática pedagógica em aulas de Química*. Curitiba, Appris.
- Zamboni, L. M. S. (2001). *Cientistas, jornalistas e a divulgação científica: subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica*. Campinas: FAPESP/Editora Autores Associados