



DIFERENTES GÊNEROS DISCURSIVOS NOS PROCESSOS DE ENSINAR E APRENDER QUÍMICA

Judite Scherer Wenzel (juditeswenzel@gmail.com)

Eixo temático: Experiências e Práticas Pedagógicas.

1. INTRODUÇÃO: *Como ensinar Química?*

Ao iniciar a escrita do meu relato apresento uma das inúmeras questões que se fazem presentes quando elaboro as aulas de Química que ministro para a primeira fase do Curso de Ciências Biológicas, cujo foco é a Química para o Ensino de Ciências. Não tenho uma resposta certa para essa pergunta, o que apresento não é uma pretensão de resposta, mas é um movimento de reflexão sobre a minha prática a fim de socializar aspectos de uma perspectiva teórica que me acompanha e me orienta nas minhas escolhas de planejamento pedagógico.

A referida perspectiva teórica é de natureza histórico-cultural (VIGOTSKI, 2000) e com ela compreendo que para aprender química é preciso, entre outros, se apropriar e compreender a linguagem específica dessa Ciência. Uma vez que, por exemplo, um simples fenômeno do nosso dia a dia como uma “salmoura”, para ser compreendido e explicado pelos estudantes em termos da Ciência/Química é preciso que sejam utilizados termos específicos como, dissolução do cloreto de sódio, formação de uma solução, interação soluto/solvente. E ainda, para compreensão do fenômeno outros conceitos são necessários, como as propriedades das substâncias, polaridade, geometria molecular, atrações eletrostáticas, de rupturas, de separação, de solvatação (...).

Para que o fenômeno seja compreendido e explicado em termos da Ciência/Química é preciso realizar as necessárias relações conceituais. E para isso, o uso dos termos, da linguagem específica da Ciência/Química se mostra como um caminho inicial, pois conforme aponta Vigotski (2000) ao fazer uso da palavra o processo de significação conceitual está apenas iniciando. Ou seja, para um estudante aprender química é importante que ele consiga realizar as necessárias relações conceituais para explicar um determinado fenômeno e perceber que a compreensão química dos fatos somente é possível pelas diferentes relações conceituais estabelecidas.

[...] a formação de conceitos é o resultado de uma atividade complexa em que todas as funções intelectuais básicas tomam parte. No entanto, o processo não pode ser reduzido à associação, à atenção, à formação de imagens, à inferência ou às tendências determinantes. Todas são indispensáveis, porém insuficientes sem o uso do signo, ou palavra, como o meio pelo qual conduzimos as nossas operações mentais, controlamos o seu curso e as canalizamos em direção à solução do problema que enfrentamos (VIGOTSKI, 1993, p. 50).



Considerando tal perspectiva, nas aulas de química, ao me questionar sobre como ensinar Química, tenho me aproximado cada vez mais dessa compreensão da importância do uso da linguagem, dos termos da Ciência/Química e para isso tenho utilizado diferentes estratégias de ensino, como, a leitura e o diálogo de Textos de Divulgação Científica (TDC), a elaboração de folders/cartazes de algum elemento Químico e a elaboração de casos. O objetivo consiste em oportunizar aos licenciandos do Curso de Ciências Biológicas um olhar mais contextualizado da Química e, com o uso dos diferentes gêneros textuais (TDC, cartaz e narrativa) potencializar o uso e a compreensão da linguagem química.

E é sobre o uso desses instrumentos e apontando na sua importância para o processo de aprender que me desafiei a escrever esse relato e convido você leitor a dialogar comigo buscando e traçando respostas para a minha pergunta inicial do como ensinar química? A qual esconde outras perguntas como, por exemplo, para que ensinar química? O que ensinar? Como ensinar química para quem depois vai ensinar? Enfim, tantas outras perguntas que fazem parte da nossa caminhada de professores e que merecem constantemente a nossa atenção. E, de modo especial o contexto do relato é de uma professora formadora que está ministrando aulas de química para futuros professores que estão matriculados no primeiro semestre do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas de uma universidade Federal da região sul do país.

2. ALTERNATIVAS E RECURSOS PEDAGÓGICOS UTILIZADOS

Neste item avanço as argumentações na busca da resposta para a minha primeira pergunta, que já se ramificou em muitas na sessão anterior. Para isso irei socializar sobre as escolhas e direcionamentos que tenho realizado ao Ensinar Química para o Ensino de Ciências num componente curricular de dois créditos ofertados na primeira fase de um Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. De modo especial, o contexto que me refiro é a prática atual, que está em andamento neste semestre que apresenta um calendário diferenciado, sendo que as aulas do primeiro semestre de 2021 iniciaram em junho de 2021 e vão até outubro num formato de aulas on-line, essa organização é em decorrência das restrições sanitárias impostas pela Pandemia do Covid-19¹.

Ao iniciar, apresento a justificativa das minhas escolhas, que está fundamentada no entendimento trazido por Maldaner (2014, p. 37) de que “um conteúdo fora do contexto não faz sentido ou não produz significados, com isso o estudante não consegue entender sobre o mesmo e é silenciado”. E ainda que, “a produção de sentido é possível apenas na identificação do contexto.” Assim, ao utilizar desde os TDC, os cartazes e as narrativas dos casos busco essa aproximação de trazer os termos específicos da química mais próximos do cotidiano, do contexto, da realidade dos licenciandos.

E, considerando a importância do estudante fazer uso da linguagem, as atividades com esses gêneros implicam na leitura, na escrita e na apresentação oral

¹ É uma infecção respiratória aguda causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, potencialmente grave, de elevada transmissibilidade e de distribuição global (<https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/o-que-e-o-coronavirus>).



e assim, busco estimular a participação dos licenciandos em aula. Essa necessidade de estimular e instigar a participação tem se mostrado de forma mais desafiadora no contexto de ensino desses dois últimos semestres em que desenvolvemos o ensino de forma remota. Passo a exemplificar o modo como realizo o planejamento e o uso desses gêneros na minha prática de ensino.

Os TDC apresentam a linguagem científica de maneira mais contextualizada, histórica e, ainda, algumas vezes, de modo divertido. Tais características estão relacionadas com a sua finalidade que consistem em divulgar a ciência e o seu direcionamento para o outro. Ainda, Colpo (2019, p. 49) ao relatar sobre a sua experiência formativa com o uso do TDC indica que “[...] vi nestes textos, antes mesmo de revisar o que a literatura dizia sobre a temática, uma potencialidade didática muito grande, pois me vi como estudante, e vislumbrei que eu teria conhecido um pouco mais sobre Ciência se tivesse um TDC para me auxiliar”.

Nessa direção, diferentes TDC perpassam as minhas aulas, com uso de leituras que implicam destaques e ou respostas ou elaborações de perguntas frente ao texto. Essa escolha por potencializar a prática da leitura em sala de aula está ancorada nos estudos de Júnior e Silva (2007) que defendem a importância da inserção de espaços de leitura para que o estudante aprenda a ler, não a leitura apenas informativa, mas, que pela leitura ele consiga estabelecer um diálogo com o texto e apresentar um posicionamento.

As leituras são realizadas ao iniciar um tema, como por exemplo, para iniciar o diálogo do componente curricular utilizei a leitura da reportagem - A química presente nas atividades do dia-a-dia – publicada na revista superinteressante; visando dialogar sobre os conceitos de substância e de misturas realizamos a leitura do capítulo: O fascínio da água, de autoria de P. W. Atkins, publicado no livro As coisas são assim que é organizado por Brockman e Matson (1997) e, ainda, ao iniciar o estudo sobre tabela periódica realizamos a leitura do capítulo, o Jardim de Mendeleiev do livro Tio Tungstênio: Memórias de uma infância química de autoria de Oliver Sacks.

A proposta de elaboração de cartazes (esses no formato on-line com uso de recursos digitais como Canva, Power Point, word...) teve a intencionalidade de oportunizar aos licenciandos olhar para um elemento químico da tabela periódica, buscar informações sobre esse elemento e com isso qualificar a compreensão acerca da tabela periódica. A intencionalidade foi que os licenciandos buscassem as principais substâncias formadas pelo elemento químico, identificar, quando possível o ciclo biogeoquímico, a importância e a fonte do elemento químico. A ideia do cartaz digital foi de cada licenciando elaborar uma “propaganda” do seu elemento químico e em seguida, compartilhar nas suas redes sociais. Os licenciandos foram instigados a serem criativos na sua elaboração. Todos os cartazes foram apresentados nas aulas on-line e serviram de guia para o diálogo da Tabela Periódica, pois os elementos eram dos grupos representativos e alguns metais de transição. Com isso, foi possível dialogar sobre outros elementos e propriedades periódicas.

Já a elaboração dos casos, perpassa todo o semestre, tendo em vista a elaboração da narrativa e as leituras que precisam ser realizadas para a elaboração de cada caso. O objetivo ao usar tal gênero é possibilitar aos licenciandos a elaboração de uma narrativa que relacione os conteúdos específicos da química com aspectos do cotidiano e com outras áreas do conhecimento, de modo especial com a



Biologia, contexto de formação dos licenciandos. Ainda tendo em vista que o curso é de formação de professores, a intencionalidade também está em possibilitar aos licenciandos, desde o primeiro semestre do Curso a elaboração de um recurso didático.

E assim, direcionar o seu olhar para aspectos pedagógicos e de planejamento para um possível uso do caso em sala de aula. Essa escrita está sendo realizada em grupos e as diferentes versões do caso estão sendo lidas e encaminhadas para o processo de reescrita num movimento de reelaboração e leituras sobre a temática escolhida, ressalto que esse movimento ainda está em andamento. Segue a escrita que retrata uma reflexão na, para e sobre a prática a qual é qualificada pelo relato de experiência que está sendo elaborado e que busca respostas para a pergunta, *como ensinar química?*

3. REFLEXÕES NA, PARA E SOBRE A PRÁTICA

Ao iniciar cada semestre me vem à tona o que escreve Maldaner (2014) de que não adianta no contexto da formação superior replicar a Educação Básica, é preciso oportunizar outras formas de compreender o conteúdo, de oportunizar o diálogo, o posicionamento dos licenciandos. E é com essas inquietações que busco trazer a química pelo uso de diferentes gêneros, instigando aos licenciandos a fazer uso da linguagem, dos termos específicos da química, seja pelo uso da leitura, da escrita e/ou da fala por meio de diferentes estratégias.

Assim, para as leituras de TDC fiz uso de perguntas que foram respondidas nas rodas de diálogo em sala de aula, no ambiente virtual. Saliento que não é a mesma coisa do que estar em sala de aula, mas foi possível, ou melhor, foi o que conseguimos realizar neste momento que estamos vivenciando de restrições sanitárias devido a Pandemia da Covid-19. Vou trazer alguns destaques de depoimentos de alguns licenciandos no decorrer da prática realizada.

Iniciando, em termos de leitura, frente ao capítulo, o Jardim de Mendeleiev do livro Tio Tungstênio: Memórias de uma infância química de autoria de Oliver Sacks, uma licencianda mencionou “[...] *este livro é muito gostoso de ler e acredito que é uma ferramenta muito boa de ser utilizada em sala de aula [...] gostei muito dessa leitura, ele encanta pela forma de como ele é apaixonado pela química.*” O olhar dessa licencianda demonstra a sua preocupação frente ao ensino e isso mostra um posicionamento de professora em formação inicial e ainda, indica que seu gosto pela leitura foi qualificado devido a paixão que o autor transmite pela química. Esse modo de trazer e dialogar sobre os conteúdos da química pode ser uma forma de aproximar os alunos, desmistificando um olhar negativo frente à química.

Quanto a especificidade da linguagem química, do termos utilizados nos TDC ressalto a importância da mediação do professor para chamar atenção para as especificidades dos termos que são apresentados, com isso, algumas perguntas realizadas no decorrer dos destaques das leituras socializadas pelos licenciandos, o que vocês compreenderam pelos termos valência? E o termo Álcali que está descrito? E, ainda, em vários momentos, tive que retomar a explicação de frases descritas no TDC, aproximando-as com o que já tinha sido dialogado em aula, ou com exemplos



do cotidiano, ou seja, apesar da linguagem do TDC ser mais acessível do que a linguagem científica requer a orientação e a condução do professor. Daí a importância da interação, do diálogo, da leitura em voz alta, de paradas e de retorno ao texto, ainda destaco a necessidade do planejamento, da escolha do texto a ser trabalhado em aula.

Assim, nas estratégias de leituras instiguei os licenciandos ao diálogo, mas nem todos participavam, isso me angustia muito como professora. Ressalto que tive uma maior participação na apresentação dos cartazes digitais, pois nesse momento cada licenciando devia fazer uso da palavra para “apresentar” o seu elemento. E, em tempos de ensino remoto, ouvir cada aluno é muito gratificante, uma vez que a maioria não abre a sua câmera e com isso as interações ficam mais limitadas. Sobre os cartazes é interessante o uso de criatividade, de slogans e de relações que os licenciandos estabeleceram ao apresentarem o seu elemento químico. Na primeira aula de apresentação, uma licencianda se manifestou indicando “[...] *muito interessante aprender sobre elementos químicos dessa forma*”. Ressalto que fiquei muito feliz em ouvir esse retorno, pois o nosso objetivo como professores é potencializar o aprendizado pelo uso de instrumentos que possam servir de estímulos auxiliares, que auxiliem o estudante a desenvolver novas compreensões num movimento de apropriação e de significação.

Moraes, Galiazzi e Ramos (2002) indicam que pela escrita os alunos conseguem avançar no sentido do domínio de entendimentos mais abstratos, implicando uma apropriação mais qualificada do discurso da Química. Assim, a elaboração dos cartazes, a apresentação para os colegas e o diálogo interativo se mostraram potencializadores no processo de aprender, mas para isso, ressalto a necessidade do comprometimento do licenciando em assumir o seu posicionamento numa condição de estudo.

Quanto a elaboração dos casos, ainda está em desenvolvimento, estamos na segunda entrega da versão do caso e as temáticas se mostram importantes de serem contextualizadas junto ao Ensino de Ciências/Química, contemplam por exemplo, fenômeno de oxidação, doenças de plantas/contaminação do solo, uso de anabolizantes, queimadas entre outros. As temáticas se mostram de relevância e indiciam um movimento de contextualização de conceitos químicos que estão sendo estudados em sala de aula. No movimento de reescrita são indicados materiais de apoio, como leituras que auxiliam o grupo na elaboração da narrativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: *Novos questionamentos que se mostram*

Ao finalizar esse relato aponto que o questionamento inicial sobre como ensinar química, como já mencionei, traz consigo outras perguntas como: o que ensinar? para que ensinar química? como avaliar? E tantos outros desafios da nossa prática docente. Esses questionamentos já muito me angustiavam quando professora da Educação Básica, e continuam, me desafiam a cada nova aula, a cada planejamento de ensino, agora de modo especial, como professora formadora de professores. Pois ao trabalhar química, além do conteúdo químico, estou também ensinando aos meus licenciandos formas de ensinar, formas de ser e de agir como professores.



Ao escolher diferentes gêneros para leitura e/ou escrita em sala de aula, minha preocupação é sim possibilitar o aprendizado em química, mas é também potencializar o uso desses como exemplos de estratégias e de escolhas que os licenciandos possam seguir, apesar de estarem ainda no início do Curso. Trazer para a formação inicial a leitura de capítulos de livros e/ou textos publicados em revistas de divulgação científica para serem estudados pode auxiliar na disseminação de tal uso em outros contextos de ensino. Assim também, a elaboração de cartazes e a elaboração de casos podem ser levados para outros contextos nos quais irão atuar os licenciandos.

Ainda, ressalto a intencionalidade de disseminar uma compreensão da química mais presente, com mais sentido aos estudantes, num movimento que torne a linguagem científica mais próxima da cotidiana. Possibilitando aos licenciandos o uso da linguagem química não de forma apenas mecânica, mas que possibilite o estabelecimento de relações, pois como bem ressalta Vigotski (2000) o método de ensino que consiste na simples reprodução verbal é a principal falha do método “escolástico de ensino”. E com Maldaner (2014, p. 39) reforço argumentando de que os conteúdos deixam traços se “tiverem sido significados, se constituíram um esquema mental de pensamento.” E um caminho para isso é oportunizar o uso da linguagem específica em sala de aula para a explicação de diferentes fenômenos, relacionando com aspectos a acontecimentos do dia a dia possibilitando uma outra compreensão para os fenômenos num processo mediado pelo professor com a intervenção intencional.

Por fim ressalto que a compreensão e a sistematização de uma definição conceitual não se reduzem à sua simples reprodução, mas consistem no estabelecimento de relações essenciais. Daí ressalto que para ensinar química é importante a inserção de práticas de ensino que potencializem o uso da linguagem em sala de aula, que instiguem a participação e diferentes movimentos de interação. Finalizo apontando que a resposta para minha pergunta não é simples, mas que o movimento de escrita, de reflexão e de trocas entre pares, como esse possibilitado pelo Encontro de Investigação na Escola é muito importante para a nossa constituição docente e para a nossa prática de ensino.

4. REFERÊNCIAS

- COLPO, C. Estratégias de leitura de Textos de Divulgação Científica e a constituição docente de uma Professora de Química. In: **Revista Insignare Scientia** v. 2, n. 3, Edição Especial: Ciclos Formativos em Ensino de Ciência, 2019, p. 48-55.
- JUNIOR, J. G. T.; SILVA, R. M. G da. Perfil de Leitores em um Curso de Licenciatura em Química. In: **Química Nova**, v. 30, n. 5, p. 1365-1368, 2007.
- MALDANER, O. A. Formação de Professores para um contexto de Referência Conhecido. In: NERY, B. K.; MALDANER, O. A. **Formação de Professores: Compreensões em novos programas e ações**. Ijuí, Ed. UNIJUÍ, p. 15 – 41, 2014.
- MORAES, R., GALIAZZI, M.C, RAMOS, M. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, R.; LIMA, V.M.R. (Org.). **Pesquisa em sala de aula:**



tendência para a educação em novos tempos. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002, p.11-20.

VIGOTSKI, L. S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

_____. **A Construção do Pensamento e da Linguagem**. Trad. Paulo Bezerra, 1 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000, 296 p.