

ANÁLISE DAS CONCEPÇÕES DE LICENCIANDOS EM QUÍMICA ACERCA DAS DIFERENTES ABORDAGENS DA LINGUAGEM E SEU PAPEL PARA O ENSINO DE QUÍMICA

Tháylla Cristina Bezerra Lopes ¹
Joyce Soares Leite de Lima ²
Antônio Inácio Diniz Júnior ³

RESUMO

Este trabalho busca analisar as concepções de estudantes do curso de Licenciatura em Química de uma Universidade Pública de Serra Talhada, acerca dos tipos de abordagens de linguagem e seu papel para o ensino de Química. Com isso o mesmo parte da ideia de que o ensino de Química é caracterizado como uma área que compõe o conhecimento científico, utilizando modelos, representações, simbologias e uma linguagem própria. E por conta disso, é preciso compreender a Química, a partir de suas diferentes formas de linguagens as quais são empregadas diariamente para explicar os diferentes conceitos, sejam científicos ou do cotidiano. Desse Modo, a pesquisa teve caráter qualitativo, uma vez que, os dados foram analisados predominantemente de forma descritiva e interpretativa, sendo realizada através da aplicação de um questionário afim de identificar as concepções dos alunos sobre a linguagem e sua importância para o ensino. A análise dos dados alcançados a partir do questionário, foi feita mediante a descrição das respostas dos estudantes e a confrontação com a literatura, considerando a pluralidade das respostas concedidas por sujeitos da pesquisa, utilizando respostas representativas. Dessa forma, os resultados da análise apontam que, os alunos do curso de Licenciatura em Química ainda apresentam uma ideia básica sobre a Linguagem sem conseguir relacioná-la com as perspectivas arroladas a argumentação, discurso ou analogias. No entanto eles evidenciam a importância de abordá-la em sala de aula, bem como alguns recursos capazes de realizar tal abordagem, mostrando a necessidade de que os cursos de formação de professores ofereçam mais recursos e a aplicabilidade da mesma em sala de aula, para que os alunos possam compreender toda a sua complexidade e assim conseguir como futuro profissional aplicá-la no contexto do ensino de Química na educação básica.

Palavras-chave: Linguagem, Ensino de Química, Concepções.

INTRODUÇÃO

A linguagem é uma importante ferramenta para o ensino das Ciências, em especial, de Química, já que costuma ser abordada de forma fragmentada, envolvendo apenas conceitos

¹ Graduanda pelo Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, thayllacristina014@gmail.com;

² Graduado do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, joycelima069@gmail.com;

³ Doutor em Ensino de Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, antonioinaciody@gmail.com

abstratos e uma linguagem simbólica bastante específica. Além disso, notamos que as discussões sobre esse assunto ainda são tímidas, nos mostrando a importância de debater e realizar trabalhos focados nessa temática (SILVA, JÓFILI, BARBOSA, 2003). Assim, afim de entender melhor como a linguagem está ou como pode ser inserida nas aulas de Química, objetiva-se analisar quais as concepções dos licenciandos do curso de licenciatura em química acerca do uso de diferentes abordagens da linguagem e sua importância para o ensino e aprendizagem da química.

De acordo com Moraes et al. (2014), a linguagem possui duas funções básicas, a de comunicação social e de pensamento generalizante, que além de permitir a comunicação entre as pessoas, ela simplifica e generaliza a experiência criando categorias conceituais, e facilitando o processo de abstração. Considerando o uso de diferentes aspectos da linguagem no ensino de Ciências, torna-se evidente a necessidade de se compreender como estas influenciam a formação e assimilação de novos conceitos por parte dos alunos e qual a melhor forma de utilizá-las, especialmente no ensino de Química, ao qual geralmente os alunos apresentam maior dificuldade na compreensão de conceitos. Por isso, segundo Machado e Moura (1995), apontam que a linguagem no ensino de Química, tem a possibilidade de ajudar o processo de ensino e aprendizagem, além de garantir os avanços de novas estratégias que vão garantir esse processo e a compreensão de conceitos químicos por parte dos alunos.

A compreensão da linguagem no ensino pode tanto ajudar na aprendizagem dos estudantes quanto na atuação docente. Mas para que ela se efetive no contexto escolar é preciso fomentar espaços formativos para os docentes de Química, afim de garantir uma discussão a respeito de estudos que evidenciam o uso da linguagem na educação básica e assim contribuir para a formação dos professores de Química. No ensino de Química esses estudos ganham ainda mais importância devido ao seu alto grau de abstração inerente da linguagem própria e dos objetos de estudo da Química, resultando na necessidade de um maior aprofundamento quanto ao seu estudo (MATTOS, FRIZON, 2016).

METODOLOGIA

O referente trabalho apresenta uma metodologia de caráter qualitativo, que segundo Severino (2007), este tipo de estudo é um dos métodos mais apropriados quando o estudo é complexo, envolve reflexões pessoais e não necessita de tratamento estatístico. Este estudo também pode ser definido como uma pesquisa de natureza interventiva, que se trata de práticas que conjugam processos investigativos ao desenvolvimento concomitante de ações que podem

assumir natureza diversificada. Este tipo de pesquisa pode ser utilizado com vantagem para enquadrar uma multiplicidade de modalidades de pesquisa caracterizadas por articularem, de alguma forma, investigação e produção de conhecimento, com ação e/ou processos interventivos. Além disso, é possível testar ideias e propostas curriculares, estratégias e recursos didáticos, desenvolver processos formativos, nos quais, os pesquisadores e demais sujeitos envolvidos, atuam na intenção de resolver questões práticas sem deixar de produzir conhecimento sistematizado (TEIXEIRA; MEGID NETO, 2017).

O estudo foi realizado com 11 (onze), professores de Química em formação, licenciandos de um curso de Licenciatura em Química, de uma universidade pública na cidade de Serra Talhada, estado de Pernambuco, de 20 a 25 anos, que estão cursando do 7º ao 10º período, identificados por siglas, a partir de letras e números (LQ1 a LQ11), tal quantidade foi mediante o aceite. O critério de escolha de tais sujeitos se deu devido ao contato desses alunos com o ensino de química e a prática docente durante atividades da própria universidade. Após o aceite, todos foram informados sobre as questões éticas da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) presente no Apêndice A. Vale ressaltar que o referido projeto está dentro das orientações da UFRPE a partir de autorização do seu Comitê de Ética.

Aplicação de questionário para identificação de concepções dos estudantes acerca da linguagem e sua importância para o ensino da Química

Para identificar concepções dos futuros professores de Química quanto aos aspectos da linguagem e a importância da mesma para o ensino da química, enviamos o questionário de forma remota, através do *Google Forms* antes do processo formativo. Os alunos tiveram dois dias para responder o referido questionário. A aplicação do questionário foi de grande importância, pois permitiu compreender o que eles sabiam a respeito da temática e assim fazermos o direcionamento de algumas perspectivas que precisariam ser incorporadas no processo formativo.

Análise de dados

Em relação aos dados alcançados a partir do questionário, analisamos mediante um estudo descritivo e interpretativo, que segundo Severino (2007), nos permite analisar e explorar os principais dados obtidos, a partir do confronto direto com a literatura. Assim, para o autor, consideramos a pluralidade das respostas concedidas pelos sujeitos da pesquisa, ao mesmo tempo que lançamos inferências acerca do objeto de investigação. Por isso, a exploração dos

dados seguiu-se os pressupostos estabelecidos por, Mortimer (2000), Núñez, Ramalho e Pereira (2011), Flôr e Cassiani (2012), Pauletti, Fenner e Rosa (2013), Morais et al. (2014) os quais destacam: a importância da linguagem para o ensino de Química, compreensão acerca de abordagens de linguagens e o papel da linguagem para a sala de aula de Química. Vale salientar, que essas bases nortearam a análise e interpretação dos dados. Por fim, salientamos que, para melhor operacionalização e ilustração dos dados, utilizamos respostas representativas, além disso, foi apresentado e dividido em dois blocos, para melhor discussão dos dados, na qual foi exposto na primeira parte, da primeira até a quinta pergunta e na segunda, da sexta até a oitava.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, apresentaremos os resultados alcançado em nossa pesquisa, a partir da aplicação de um questionário.

Análise das concepções dos alunos sobre a linguagem e sua importância para o ensino de química

A partir da aplicação do questionário via Google Formulário com os 11 futuros professores de Química foi possível conhecer as concepções deles quanto as diferentes abordagens da linguagem, bem como seus entendimentos sobre a importância das delas para o ensino de Química. A seguir será apresentado a análise das respostas dos sujeitos da pesquisa.

Quadro 2 – Análise das narrativas das perguntas de 1 a 5.

Perguntas	Exemplos de falas
<p>1 - O que você entende por linguagem?</p>	<p><i>“Linguagem seria o meio de comunicação que permite que informações sejam transmitidas e compreendidas. Como Vygotsky mesmo pontua, é um meio privilegiado de comunicação. E através dela, podemos nos conectar com nossos interlocutores, e moldá-la, até que o canal fático se torne efetivo”. (LQ2)</i></p> <p><i>“Entendo que existem diferentes abordagens da linguagem e que poderia</i></p>

	<p><i>ser definida como sendo um sistema de comunicação e a linguagem permite-nos abstrair e comunicar conceitos”. (LQ3)</i></p> <p><i>“Entendo como a forma de comunicação entre pessoas, seja visual, auditiva, formal, informal”. (LQ7)</i></p>
<p>2- Qual a sua experiência com a linguagem no ensino de Química?</p>	<p><i>“Diante a experiência com a linguagem para o ensino de química, reconheço que essa integração está se adaptando aos poucos, conforme se absorve as metodologias certas para o ensino em determinada temática, sempre é preciso trazer uma linguagem de fácil compreensão para que o aluno fixe a sua atenção e assim as informações contidas durante esse processo de ensino e aprendizagem. Para isso busco fazer a junção de ferramentas audiovisuais e cotidianas para esse processo”. (LQ1)</i></p> <p><i>“Penso que minha experiência com a linguagem no ensino de Química está composta por uma variedade de representações simbólicas – fórmulas, estruturas moleculares, modelos atômicos, reações químicas, e entre outras coisas. Penso também que essa experiência com a linguagem no ensino de Química, também está envolvida com representações como forma de expressão de conceitos e procedimentos químicos”. (LQ2)</i></p>

	<p><i>“A partir das experiências no cotidiano das atividades do PIBID e dos conhecimentos de formação”. (LQ6)</i></p> <p><i>“Vi o tema rapidamente na disciplina de produção textual”. (LQ7)</i></p>
<p>3- Você considera a linguagem importante para o ensino de Química?</p>	<p><i>“Sem dúvida alguma. Se não fosse a linguagem, ensinar química não seria possível. Entender a linguagem, a cultura em que se está inserido um grupo social, facilita o processo de mediação na sala”. (LQ3)</i></p> <p><i>“Sim, penso que uma boa linguagem no ensino de Química permitirá ter uma boa transposição didática de conceitos e procedimentos químicos e etc”. (LQ4)</i></p> <p><i>“Sim, pois a utilização de uma boa linguagem pelo professor é muito importante para que o aluno entenda a química e os seus conceitos”. (LQ6)</i></p>
<p>4- Qual a importância da inserção de abordagens que articulem a linguagem com a educação química em sala de aula?</p>	<p><i>“Acredito que seja de grande importância, uma vez que a linguagem sofre consequências 100% do cultural, então muda de vivência pra vivência, a articulação se torna necessária para incluir todas as formas de se expressar”. (LQ3)</i></p> <p><i>“Entender o outro nas mais diversas possibilidades facilita a aprendizagem e acredito que seja interessante e que</i></p>

	<p><i>ajudará o estudante na compressão da química também”. (LQ5)</i></p> <p><i>“Para facilitar a compreensão da química envolvendo seus conceitos, teorias e aplicações no contexto da sala de aula e vida prática”. (LQ8)</i></p>
<p>5- Quais metodologias você acredita serem necessárias para inserir as diferentes abordagens da linguagem nas aulas?</p>	<p><i>“As metodologias que inserem uma objetividade, clareza uma retenção de atenção e por sua vez que trate bem a transmissão dessas informações disciplinares em diferentes cenários e ocasiões diversas”. (LQ2)</i></p> <p><i>“Aulas expositivas, com recursos audiovisuais, a utilização das Tecnologias Digitais Informação e Comunicação (TDIC), acredito serem bons exemplos”. (LQ5)</i></p> <p><i>“A abordagens com QSC's, oficinas interdisciplinares e experimentação”. (LQ8)</i></p>

Fonte: Elaborada na pesquisa.

De acordo com o Quadro 2, em relação a primeira pergunta, no que diz respeito a compreensão dos licenciandos sobre o que entendem de linguagem, observamos que o discente LQ2, destacou que seria uma forma de comunicação, e até mencionou Vigotski, pois compreende que o ato de comunicação está relacionado com a conexão entre os diferentes interlocutores, e também destaca sobre o canal fática, como forma de efetivação da comunicação. Assim, a partir dessa visão, Vigotski (2001) explica que esse tipo de perspectiva acerca da linguagem pelo fato da mesma ter como principal função a de comunicação, como forma de expressar sentimentos com caráter informacional, ou seja, ato de comunicar algo por parte dos sujeitos. Na fala representativa de LQ7, observamos algumas aproximações das citadas por LQ2 e LQ3, por apresentarem a ideia da linguagem como forma de comunicação,

entretanto segundo Pauletti, Fenner e Rosa (2013), a linguagem, além de ser essencial para a comunicação, a mesma se caracteriza como uma ferramenta capaz de potencializar o ensino de química, garantindo assim uma aprendizagem significativa, além disso os autores afirmam que a linguagem também é denominada como pensamento generalizante, o qual significa que a linguagem se encaixa com o pensamento, isto é, ocorre uma fusão da linguagem com o pensamento.

Considerando as respostas da segunda pergunta, foi possível conhecer as concepções dos alunos em relação a linguagem e os relatos de experiência de cada aluno participante, com as respostas é perceptível que as discussões em torno da linguagem ainda estão sendo repensadas, principalmente na formação inicial dos professores, onde estão inserindo aos poucos estratégias para inseri-las nas aulas de química. Percebe-se com as falas dos alunos LQ6 e LQ7 que os alunos apenas tem contato com programas de formação ou por alguma disciplina aleatória do próprio curso, limitando assim seu conhecimento frente a tal temática. Ainda assim, a linguagem no ensino de química como apontado pelo estudante LQ2, aparece através de representações, símbolos, fórmulas, estruturas como aponta Roque e Silva (2008), as Ciências Naturais, e a Química, em particular, fazem o uso extensivo de modelos, ou seja, representações simplificadas ou idealizada de um mundo real, afirmando que para estudar e entender a ciência química é necessário primeiramente aprender essa linguagem.

No que se refere as respostas apresentadas na pergunta 3, a qual tem o intuito de compreender a importância da linguagem no ensino de química na visão dos alunos, os mesmos apontam que com a linguagem será possível compreender melhor os conceitos que são apresentados durante a aula, sendo possível também facilitar o processo de mediação dos professores, que segundo Barbosa et al (2016), a mediação e o processo de desenvolvimento dos conceitos sistematizados científicos se produz nas condições reais do processo de ensino, que constitui uma forma de interação sistemática e deliberada do professor com os estudantes, nessa interação, será desenvolvida as funções psicológicas superiores dos estudantes com ajuda e participação do próprio professor. Assim nessa mediação pedagógica o professor vai compartilhar com os alunos os sistemas conceituais constituídos, linguagens, instrumentos, estratégias, atitudes, procedimentos, valores e saberes próprios dessa cultura.

A pergunta 4, que traz o questionamento sobre a importância de utilizar abordagens que possam inserir a linguagem nas aulas de química, todos os respondentes destacam a necessidade de fazer essa abordagem em sala de aula, uma vez que a mesma possibilita e facilita o aprendizado. A linguagem no processo de ensino e aprendizagem irá proporcionar aos alunos

situações e momentos mais construtivos e dinâmicos, tornando esse processo educativo mais eficiente, além disso, através dessas situações que os alunos poderão não só desenvolver, como também explorar seus próprios instrumentos comunicativos e sociais. Além disso é de fundamental importância para o desenvolvimento dessa abordagem, que os professores busquem meios e promova situações nas quais essa habilidade possa ser incentivada por meio da participação dos alunos, assim tornando o ensino mais construtivo (PASSOS; DIAS; SOARES, 2019).

Já em relação com as respostas da pergunta 5, nos mostra algumas ideias de metodologias levantadas pelos respondentes LQ2, LQ5 e LQ8, que acreditam que possam ser discutidos e trabalhados no ensino dos conceitos científicos nas aulas de química, sendo sugeridos: Recursos digitais, tecnologias digitais informação e comunicação (TDIC) e experimentação. Com tais metodologias segundo os alunos, será possível transmitir com clareza as informações nas aulas considerando diversos cenários dos estudantes, afim de garantir a compreensão de todo o conteúdo por parte dos mesmos. Nova e Coelho (2021), sugerem que o uso das metodologias em uma abordagem ativa, confirmam-se como valiosas ferramentas diversificadas, motivadoras e colaborativas das quais os docentes fizeram uso, na perspectiva de trazer para o ensino de Química, um caráter prazeroso, estimulante e predisposto à construção do conhecimento de forma proativa e significativa.

Com a análise geral do questionário, percebe-se que os alunos do curso de Licenciatura em Química, ainda apresentam uma ideia básica sobre a Linguagem sem conseguir relacioná-la com as perspectivas apresentadas, no entanto eles evidenciam a importância de abordá-la em sala de aula, bem como alguns recursos capazes de realizar tal abordagem, mostrando a necessidade de que o curso ofereça mais recursos e a aplicabilidade da mesma em sala de aula, para que os alunos possam compreender toda a sua complexidade e assim conseguir como futuro profissional da educação aplicá-la na educação básica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização da presente pesquisa possibilitou perceber que as discussões em torno da linguagem ainda são tímidas, e que os alunos do curso de Licenciatura em Química, apresentam uma ideia fragmentada sobre a linguagem, não conseguindo relacionar a mesma com as perspectivas apresentadas. Entretanto, mesmo com conhecimentos mais incipientes eles evidenciam a importância de abordá-la em sala de aula, bem como alguns recursos capazes de realizar tal abordagem, mostrando a necessidade de que o curso ofereça mais recursos e a



aplicabilidade da mesma em sala de aula, para que os alunos possam compreender toda a sua complexidade e assim conseguir como futuro profissional da educação aplicá-la na educação básica.

Então, a partir dos dados obtidos nas narrativas dos estudantes, observou-se que alguns alunos ainda enxergam a linguagem apenas como um meio de comunicação, não conseguindo relacionar a mesma com os diferentes tipos presente nas aulas de química. Percebe-se o quanto os discentes constataram a necessidade de inserir esses aspectos da linguagem no ensino de química, visto que consideram ela uma ferramenta de grande utilidade para o processo de ensino-aprendizagem, uma vez que permite que os alunos tenham um papel ativo dentro da aula.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. S. F. O Ensino de Química: **Uma investigação das concepções dos professores da rede estadual de São Mateus/ES**. Monografia apresentada ao Departamento de Ciências Naturais – DCN-CEUNES, Universidade Federal do Espírito Santo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Licenciado em Química. São Mateus, 08 de dezembro de 2014.

FLOR, C. C; CASSIANI, S. **Estudos Envolvendo Linguagem E Educação Química No Período De 2000 A 2008 – Algumas Considerações**¹. Ver. Ensaio | Belo Horizonte | v. 14 | n. 01 | p.181-193 | jan-abr | 2012.

MACHADO, A. H; MOURA, A. L. A. Concepções sobre o papel da linguagem no processo de elaboração conceitual em Química. **Química Nova na Escola**, n.2, nov., 1995.

MATTOS, A. P; FRISON, M. D. **O Papel Da Linguagem Na Formação De Professores De Química: Uma (Re)Leitura A Partir Da Pedagogia Histórico Cultural**. Salão do conhecimento, Unijuí, 2016.

MORAIS, R. O; SILVA, T. S; OLIVEIRA, J. B; SILVA, A. B; RIBEIRO, M. E. N. P. **Reflexão Sobre A Pesquisa Em Ensino De Química No Brasil Através Do Panorama Da Linha De Pesquisa: Linguagem E Formação De Conceitos**. HOLOS, Ano 30, Vol. 4, 2014.

MORTIMER, E. F; CHAGAS, A. N; ALVARENGA, V. T. **Linguagem Científica Versus Linguagem Comum Nas Respostas Escritas De Vestibulandos**. Investigações em Ensino de Ciências – V3(1), pp. 719, 1998.

MORTIMER, E. F; SCOTT, P. **Atividade Discursiva Nas Salas De Aula De Ciências: Uma Ferramenta Sociocultural Para Analisar E Planejar O Ensino** Investigações em Ensino de Ciências – V7(3), pp. 283-306, 2002.

NOVA, E. B. V; COELHO, A. L. **Trilhando “velhos” e “novos” caminhos: a utilização de metodologias ativas no ensino de Química na educação básica**. (Revisão integrativa de publicações do ENEQ), 2021.



NÚÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L.; PEREIRA, J. E. As representações semióticas nas provas de química no vestibular da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Brasil): uma aproximação à linguagem científica no ensino das ciências naturais. **Revista Ibero-americana de Educação**, n. 55/1, p. 1-13, fev. 2011.

PASSOS, T. P.; DIAS, M. K. R.; SOARES, G. B.; SILVA, T. P.; JUNIOR, A. I. D. **Concepções E A Importância Atribuída Por Professores Sobre O Papel Da Linguagem No Ensino De Química**. Conedu, VI Congresso Nacional de Educação, 2019.

PAULETTI, F.; FENNER, R. S.; ROSA, M. P. A. **A Linguagem Como Recurso Potencializador No Ensino De Química**. *Perspectiva*, Erechim. V.37, n.139, p.7-17, setembro/2013.

PIEPER, Q. **A Linguagem na Formação de Professores de Química: Estudo no Contexto de um Curso de Licenciatura**. Orientador: Fábio André Sangiogo. 2020. 120p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2020.

ROQUE, N. F.; SILVA, J. L. P. B. A Linguagem Química E O Ensino Da Química Orgânica. **Quim. Nova**, Vol. 31, No. 4, 921-923, 2008.

SCHNETZLER, R. P.; SOUZA, T. A. Proposições Didáticas Para O Formador Químico: A Importância Do Triplete Químico, Da Linguagem E Da Experimentação Investigativa Na Formação Docente Em Química. **Quim. Nova**, Vol. 42, No. 8, 947-954, 2019.

SEVERINO, A. J. **Metodologia de trabalho científico**. 23 Ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, C. S.; OLIVEIRA, L. A. A. **Formação inicial de professores de química: formação específica e pedagógica**. Ensino de Ciências e Matemática I: temas sobre a formação de professores. São Paulo: Cultura Acadêmica, p. 43-58, 2009.

SILVA, J. M.; JÓFILI, Z. M. S.; BARBOSA, R. M. S. N. **O Falado E O Entendido: Um Estudo Da Linguagem Química Na Sala De Aula E Da Percepção Dos Professores De Sua Importância Para A Aprendizagem Dos Alunos**. In IV ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2003.

TEIXEIRA, P. M. M.; MEGID NETO, J. **Uma proposta de tipologia para pesquisas de natureza interventiva**. *Ciênc. Educ.*, Bauru, v. 23, n. 4, p. 1055-1076, 2017.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.