

# **Análise de tendências em estudos sobre linguagem no Encontro Nacional de Ensino de Química – 2000 a 2018**

## **Analysis of trends in language studies at the National Meeting on Chemistry Teaching - 2000 to 2018**

**Tháylla Cristina Bezerra Lopes (IC)**

Universidade Federal Rural de Pernambuco/ Unidade Acadêmica de Serra Talhada.  
thayllacristina014@gmail.com

**Antônio Inácio Diniz Júnior (PQ)**

Universidade Federal Rural de Pernambuco/ Unidade Acadêmica de Serra Talhada.  
antonioinaciody@gmail.com

### **Resumo**

Este estudo objetivou analisar as tendências acerca do tema linguagem, a partir de uma análise bibliográfica, teórica e metodológica em estudos publicados nas edições de 2000 até 2018 do Encontro Nacional do Ensino de Química. A linguagem no ensino de Química tem grande importância no processo de elaboração de conceitos, pois auxilia na comunicação social, bem como na construção de sentidos e significados de conteúdos químicos. A metodologia foi de natureza qualitativa, analisando aspectos bibliográficos, teóricos e metodológicos nos anais do ENEQ. Os resultados apontam que as pesquisas sobre linguagem no evento investigado ainda são muito tímidas. E no que diz respeito as tendências sobre os aspectos teóricos aparecem de forma mais expressiva a Linguagem para o ensino de conceitos químicos, Mediação Psicológica, o uso de Narrativas e estratégias de Argumentação. Em relação as tendências sobre aspectos metodológicos se destacam o uso Sequências Didáticas, de aulas e Situações de Estudo.

**Palavras chave:** Linguagem, Ensino de Química, Tendências.

### **Abstract**

This study aimed to analyze the trends on the subject of language, from a bibliographic, theoretical and methodological analysis in studies published in the 2000 to 2018 editions of the National Meeting for the Teaching of Chemistry. The language in the teaching of chemistry has great importance in the process of concept elaboration, since it assists in social communication, as well as in the construction of senses and meanings of chemical contents. The methodology was qualitative in nature, analyzing bibliographic, theoretical and methodological aspects in the annals of ENEQ. The results indicate that the research on language in the investigated event is still very timid. As for the trends on theoretical aspects, Language for the teaching of chemical concepts, Psychological Mediation, the use of Narratives and Argumentation strategies appear more expressively. In relation to the trends on methodological aspects, the use of Didactic Sequences, lessons and Study Situations stand out.

**Key words:** Language, Chemistry Teaching, Trends.

## Introdução

Este estudo teve como principal objetivo analisar as tendências acerca do tema linguagem, a partir de uma análise bibliográfica, teórica e metodológica em estudos publicados nas edições de 2000 até 2018 do Encontro Nacional do Ensino de Química (ENEQ). Para tanto, compreendemos que a linguagem trata-se de uma ferramenta que vem se aperfeiçoando no decorrer das gerações e que vem agregando valores simbólicos construídos coletivamente, além de ser essencial para a comunicação com o outro, já que é utilizada em diversos meios de comunicação. No processo de ensino e aprendizagem, a linguagem caracteriza-se como uma ferramenta capaz de potencializar o ensino e tornar a aprendizagem mais significativa, sobretudo, nas aulas das Ciências (PAULETTI, et al., 2013).

Segundo Silva et al. (2003), a dificuldade na compreensão dos conteúdos de Química por parte dos estudantes, deve-se ao fato da Química ser estudada de forma fragmentada e envolver conceitos abstratos e uma linguagem simbólica bem específica. A linguagem científica apresenta características próprias que as diferenciam da linguagem comum, essas características foram sendo estabelecidas ao longo do desenvolvimento científico da humanidade de maneira a registrar e ampliar o conhecimento. Essas características geralmente tornam a linguagem científica estranha e difícil para os educandos, e por isso, reconhecer essas diferenças implica em reconhecer que a aprendizagem da Ciência é inseparável da aprendizagem da linguagem científica (MORTIMER et al, 1998).

De acordo com Vigotiski (2001), toda linguagem desenvolve-se na mesma medida que as estruturas do pensamento evoluem do concreto para o abstrato e vice-versa. E segundo Roque e Silva (2008), a linguagem na Química se descreve através de modelos, representados por fórmulas estruturais, equações, gráficos e figuras, em que se busca simplificar ou idealizar de um mundo real. Para os autores, estudar e compreender a Química é necessário assim aprender essa linguagem, já que a aprendizagem de conceitos químicos se caracteriza pela apropriação de uma linguagem específica e apropriada para a descrição dos fenômenos e transformações.

Estudos sobre a linguagem no ensino de Química (MACHADO; MOURA, 1995, MORTIMER, 2000, FLÔR; CASSIANE, 2012) mostram que a forma como o professor vai mediar a construção do conhecimento no aluno, tem se constituído um dos principais fatores para se estabelecerem os avanços de novas estratégias no processo de ensino e aprendizagem da química. Nesse contexto, as analogias destacam-se por ser um importante recurso didático para o ensino da química, apontando assim a necessidade de estudar sua utilização no ensino da Química, visto que, segundo Flôr e Cassiani (2012), tem sido bastante investigado como os discentes no Ensino Médio compreendem os conteúdos de Química a partir das analogias, entretanto, alguns estudantes não reconhecem as analogias como tal, e não identificam as limitações das mesmas e a que elas se referem, essas constatações podem estar ligadas ao despreparo dos professores em lidar com questões de linguagem.

Mortimer (2000), também salienta que a linguagem tem a função de auxiliar na compreensão dos múltiplos significados que emergem de diferentes contextos em sala de aula, além de promover a tomada de consciência dos sentidos e significados que os distintos conceitos químicos apresentam. Com isso, é perceptível a necessidade do professor abordar corretamente esse recurso em suas aulas de Química.

De acordo com Machado e Moura (1995), a respeito da linguagem e seu papel na formação de conceitos científicos, percebe-se que ela aparece de três formas: como forma de

expressão e comunicação, ou seja, como instrumento; como ‘via de mão única’ que parte do emissor (em geral o professor) e chega ao receptor (em geral o aluno) e também, na visão dos professores, há uma estabilidade dos significados. Os autores destacam que essas formas de conceber a linguagem, e seu papel no processo de elaboração conceitual não são excludentes, nem tão pouco inadequadas, que dentro da complexidade que envolve a elaboração conceitual em sala de aula a linguagem merece ser destacada, e que a explicitação e discussão dessas concepções de linguagem são fundamentais nos redimensionamentos necessários à formação de professores. Por isso, é bastante pertinente a realização de estudos sobre a linguagem no ensino de Química, pois pode ajudar auxiliar professores e licenciandos a entenderem diferentes modos mais significativos para ensinar os múltiplos conteúdos de Química.

E nesse pensamento, Moraes et al. (2014) e Santos e Sá (2014), ratificam a importância da linguagem e da apropriação de conceitos científicos no processo de ensino e aprendizagem dos educandos, pois a apropriação, ou não, desses saberes por parte dos professores, tem reflexo direto na prática pedagógica e na qualidade do ensino de Química. Por isso, é importante destacar o papel da linguagem enriquece a compreensão de conceitos em sala de aula e seus variados significados (MORTIMER, 2000), assim como o uso de analogias como forma de assimilação de novos conceitos por parte dos alunos (MORAIS et al. 2014). Entretanto, observa-se que as pesquisas sobre linguagem e formação de conceitos relacionados ao ensino de Ciências, ainda são muito tímidas, se comparadas às pesquisas em outras áreas do conhecimento científico, inclusive no que tange ao Ensino de Química (MORAIS et al., 2014).

## **Metodologia**

Esta pesquisa é de natureza qualitativa, 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. Para tanto, realizamos uma análise de tendência que segundo Simões Neto e Amaral (2013), são pesquisas que permitem uma visão mais ampla sobre o ensino da Ciência, identificando tendências de pesquisa e possíveis campos de atuação para novas investigações, diante de uma extensa produção e divulgação de trabalhos voltados para o ensino de Ciências.

Este estudo teve como procedimento metodológico a revisão e leitura de trabalhos sobre linguagem encontrados e disponibilizados no site dos anais do ENEQ disponíveis na internet. A busca pelos estudos sobre linguagem no ENEQ foi realizada por meio dos termos (Linguagem; Linguagem química), na caixa de busca (*Quick search*) dos anais do evento. Os artigos que, apresentavam esses termos no título, resumo ou palavras-chave foram considerados. Vale salientar que durante a busca, o ano de 2002 não se encontra presente na pesquisa devido ao fato dos anais, do ano em questão, não estarem disponíveis.

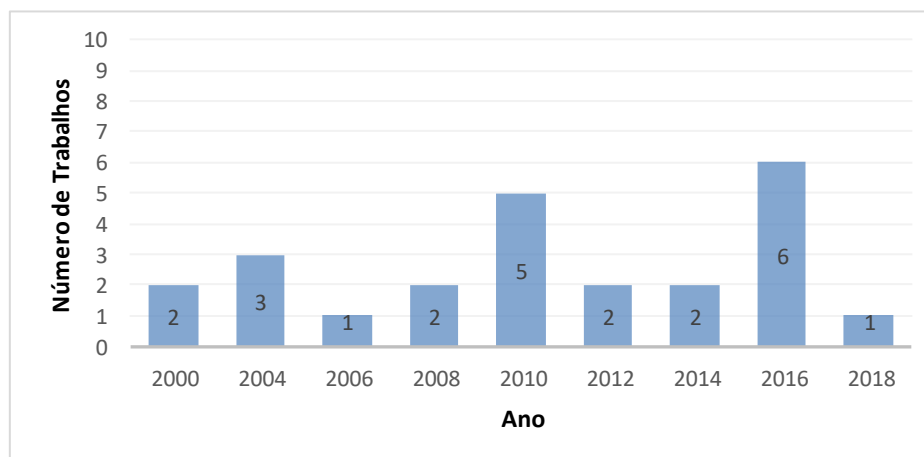
Com a pesquisa bibliográfica e exploração dos dados encontrados, foi possível a obtenção de informações sobre a linguagem e como a mesma tem sido empregada no ensino de Química. Os trabalhos selecionados foram agrupados e estabelecidas em três categorias de análise: aspectos bibliográficos, aspectos teóricos e aspectos metodológicos. Nos aspectos bibliográficos identificou-se o título, os autores e as palavras-chave. Esses dados apresentam grande importância já que a partir deles é possível ter conhecimento a respeito da origem dos trabalhos analisados e no que concerne sua produção e publicação. Nos aspectos teóricos averiguou-se as linhas teóricas que estes trabalhos selecionados apresentavam, e nos aspectos metodológicos observou-se os instrumentos de coleta de dados.

## **Resultados e discussão**

Este estudo buscou analisar as tendências acerca do tema linguagem, a partir de uma análise bibliográfica, teórica e metodológica em estudos publicados nas edições de 2000 até 2018 do Encontro Nacional do Ensino de Química. A seguir, apresentamos os resultados alcançados.

Em relação aos trabalhos investigados, identificou-se 24 trabalhos, conforme ilustrado na Figura 1, a seguir.

Figura 1: Número de trabalhos encontrados.



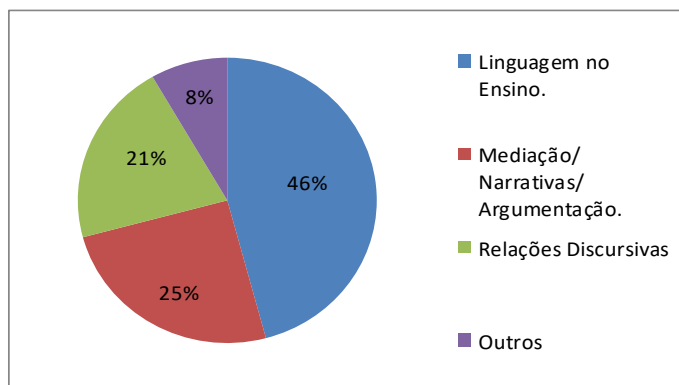
Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme podemos verificar na Figura 1, observamos que as edições do ENEQ que tiveram mais trabalhos foram as de 2010 e 2016, com 5 e 6 trabalhos publicados, respectivamente. Os anos que tiveram menos trabalhos foram os de 2018 e 2006, ambos apresentando apenas 1 trabalho. Vale ressaltar que o ano de 2002 não está presente na pesquisa visto que, os anais desse ano não estavam disponíveis. Considerando o período analisado, constatamos que a quantidade de trabalhos que apresentam o termo linguagem no título, resumo e palavras-chave foram poucos expressivos, chamando a nossa atenção e alertando para a necessidade de incentivar cada vez mais que professores em diferentes níveis de ensino, busquem incorporar cada vez mais estudos sobre linguagem no ensino de Química.

Morais et al (2014), aponta que, embora as pesquisas em ensino de Química tenham tido um crescimento acelerado nos últimos anos, o número de linhas de pesquisas nesta área ainda é muito pequeno dada às proporções do nosso país, e as dificuldades educacionais enfrentadas principalmente no ensino das ciências. Esta carência, tem reflexo direto na qualidade do ensino de Química, onde nele, esses estudos ganham ainda mais importância devido ao alto grau de abstração inerente da linguagem e dos objetos de seu estudo.

Sobre os aspectos teóricos observados, ilustramos na Figura 2, a seguir.

Figura 2: Aspectos Teóricos.



Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com a Figura 2, podemos observar que quase a metade dos trabalhos traziam discussões relacionadas com a linguagem no ensino de Química que correspondem a 46%. Segundo Mertins et al. (2017), a linguagem tem um papel significativo na formação de sujeitos em qualquer área do conhecimento, e referente ao ensino e a aprendizagem de Ciências, podemos considerá-la como um fator determinante. Pois, para o autor, é por meio da linguagem, que estabelecemos relações em sala de aula e fora dela, e ainda ratifica que o papel da linguagem muitas vezes é deixado em segundo plano, não levando em consideração que ela acompanha todo o processo de ensino e aprendizagem e que pode interferir em ambos os processos. Dessa forma, os professores de Ciências/Química precisam compreender cada vez mais a importância da linguagem na construção de significados em sala de aula, entendendo que ela auxiliar as interações e compreensão da própria da Ciência.

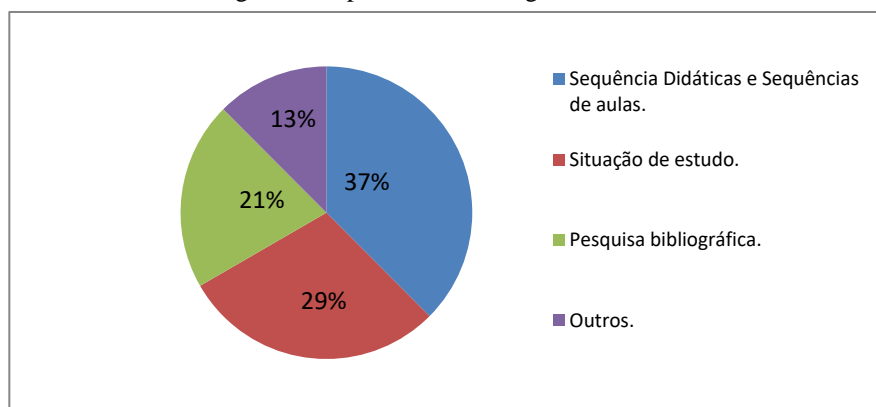
Já os trabalhos os quais equivalem a 25%, trazidos na Figura 2, apontam a linguagem no ensino de Química fundamentada na mediação psicológica, narrativas e argumentação. Matos et al. (2016), considera que a linguagem tem um papel fundamental no processo de instrução, tratando-se de um instrumento de mediação psicológica entre os educandos e a realidade onde se inserem, de maneira a construir as respostas e argumentos necessários para o desenvolvimento da consciência. Para eles, a aprendizagem passa a ser uma condição de desenvolvimento e representa a diferença entre aquilo que o aluno é capaz de resolver por si só e aquilo que ele só é capaz de fazer sob a orientação de professores ou colegas. Leite e Radetzke (2016), também corroboram sobre o papel da mediação no processo de construção de novos conhecimentos e também de constituição do sujeito, além de não tratar a linguagem apenas em sua dimensão comunicativa, mas também em seu papel crítico para a construção de novos significados.

Na Figura 2, ilustra-se que 21% trabalhos identificados traziam como aspectos teóricos as relações discursivas. De acordo com Macedo e Mortimer (2000), o conhecimento não resulta apenas da interação direta do sujeito com os objetos, pois essa interação é sempre mediada por instrumentos, materiais e símbolos, entre os quais a linguagem adquire uma grande importância. Nessa ação mediada, a participação do outro é fundamental, no qual remetem as relações discursivas, as quais implicam que devemos considerar que os processos psicológicos emergem das relações e interações entre os sujeitos (Id.). Neste sentido, o professor utiliza estratégias discursivas para garantir uma compreensão compartilhada que possibilite a continuidade da elaboração do conhecimento pelos estudantes, procurando no início de cada aula recuperar com os mesmos informações discutidas em aulas anteriores, bem como, buscando também estabelecer relações entre os conceitos já apropriados pelos alunos e os que estão sendo objetos de discussão em uma determinada aula.

E por fim, os trabalhos fundamentados na interdisciplinaridade e a abordagem CTSA (ciência, tecnologia, sociedade e ambiente), os quais equivalem a 8%, que conforme aponta Cruz et al (2016), algumas das práticas incentivadas no âmbito da sala de aula, pode-se destacar o ensino baseado na abordagem CTSA e o por temas que são estilos de ensino, que devido às suas perspectivas de produção de um ensino contextualizado e interdisciplinar, podem abranger qualquer campo do conhecimento, visto que o ensino por tema, utilizando esse tipo de abordagem, pode ser desenvolvido por meio de várias abordagens. Entretanto segundo Gonçalves et al (2016), é importante salientar que o processo de interdisciplinaridade no âmbito escolar não significa que o professor irá perder a autonomia perante ao ensino e nem indica que o mesmo deverá ser pluridisciplinar, apenas, irá servir como uma alternativa que envolva os estudantes, tornando-os sujeitos ativos no processo de aprendizagem.

Em relação aos aspectos metodológicos, na Figura 3, apresentamos os dados alcançados.

Figura 3: Aspectos Metodológicos



Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme pode-se observar na Figura 3, verificamos que 37% dos trabalhos abordam as Sequência Didáticas, Sequências de aulas como um recurso metodológico, que de acordo com Quadros e Mortimer (2010), para que os aprendizes desenvolvam a consciência individual, cabe ao professor propor atividades conjuntas e variadas, criando as condições apropriadas para o aprendizado, num processo interativo.

Constatamos também que cerca de 29%, Figura 3, abordaram as situações de estudo, que segundo Barreto et al (2016), a discussão de diferentes perspectivas acerca do tema que estar sendo estudado, pode levar os estudantes a compreenderem a natureza da Química, assim como da sua relação com outras Ciências. Stanzani et al. (2016), pontua também que essas situações de Estudo buscam, por meio da problematização dos conhecimentos prévios e da utilização de diferentes estratégias de ensino, possibilitar que os estudantes se tornem sujeitos ativos nos processos de construção do conhecimento, oportunizando que os conceitos estudados sejam ressignificados e aplicados em contextos de vivência deles.

Já os 21% dos trabalhos encontrados, ilustrados na Figura 3, dizem respeito a estudos cuja metodologia foi a pesquisa bibliográfica, em que o objetivo foi analisar as concepções dos mesmo a respeito da linguagem no ensino de Química, com a aplicação de questionários destinados a alunos de escola pública, Ensino Médio, Superior e também com professores.

E por fim, 13% dos trabalhos que equivalem a utilização de atividades experimentais. De acordo com Pinto et al (2012) as atividades experimentais podem ser um excelente caminho para que os conceitos químicos sejam discutidos e problematizados, com a intervenção

pedagógica do professor, uma vez que, esse tipo de atividade irá desenvolver a reflexão e a negociação dos significados e despertar o interesse pela ciência, tornando os conteúdos químicos mais objetivos e significativos. Ele ressalta também que, essas atividades precisam estar presentes no ensino de química, possibilitando que os professores e os alunos não só aprendam as teorias das ciências, mas também como se dá o processo de construção do conhecimento escolar, utilizando questionamentos, discussões de argumentos e a validação dos mesmos, por meio do diálogo oral e também do escrito.

### **Considerações finais**

A partir do estudo realizado nos anais das edições do ENEQ de 2000 a 2018, pode-se identificar um total de 24 trabalhos, o que aponta a pertinência do tema escolhido para o ensino de Química.

Os resultados apontam para o pouco crescimento de pesquisas que envolvem a linguagem no ensino de Química. Além disso, considerando os aspectos teóricos, constatamos que uma das principais tendências no ENEQ está sendo mais expressivo a partir da Linguagem no Ensino, trazendo o enfoque no entendimento de conceitos químicos e destacando que a linguagem auxilia no ensino e aprendizagem de conteúdos de Química, além de ajudar no reconhecimento da realidade que os estudantes estão inseridos, por meio de signos, representações, metáforas e analogias, entre outros. Uma segunda tendência teórica identificada foi a linguagem alinhada a mediação psicológica, do uso de narrativas e acerca de aspectos argumentativos, destacando que a linguagem não se limita apenas a ações comunicativas, e em que os conhecimentos dos estudantes são construídos coletivamente em sala de aula numa rede de interações e argumentações de muitas vozes, que encontram e confrontam-se, superando o modelo tradicional de transmissão/recepção. Por fim, a tendência do tema linguagem a partir de relações discursivas, na qual o docente estabelece relações entre os conceitos já apropriados pelos educandos, suas aplicações e os que estão sendo objetos de debate em aulas específicas.

Em relação aos aspectos metodológicos, as principais tendências estão a partir do uso de Sequências Didáticas, Sequências de Aulas e Situações de Estudo, na qual destacam que podem auxiliar nas interações entre docente e estudantes na construção de significados, além de tornarem os educandos sujeitos mais ativos nos processos de construção do conhecimento, possibilitando que os conteúdos de Química estudados sejam ressignificados e aplicados em contextos de vivência dos próprios estudantes.

### **Agradecimentos e apoios**

À Universidade Federal Rural de Pernambuco, *campus* de Serra Talhada. Ao Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Química NEPEQui.

### **Referências**

BARRETO, Uarison Rodrigues; SILVA, Lisandro Bacelar da; BEJARANO, Nelson Rui Ribas; RIBEIRO, Marcos Antônio Pinto. **UMA AGENDA DE PROBLEMAS SOBRE A LINGUAGEM QUÍMICA DISCUTIDOS PELA FILOSOFIA DA QUÍMICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA XVIII**. Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ) Florianópolis, SC, Brasil – 25 a 28 de julho de 2016.

CRUZ, Paulo Bruno Gomes; BARCELOS, Amanda Sousa; MONTEIRO, Bruna Fernanda Costa; SILVA, Thays Moreira; NETO, Giuseppe Scalese; ALVES, Alison Antonio;

RODRIGUES, Rosilene Teodózia; SILVA, Nilma Soares da. **Proposta de utilização de uma estratégia para analisar a aprendizagem dos estudantes nas aulas de Química submetidos ao ensino por temas em uma abordagem CTSA.** XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ) Florianópolis, SC, Brasil – 25 a 28 de julho de 2016.

FLOR, Cristhiane Cunha; CASSIANI, Suzani. **ESTUDOS ENVOLVENDO LINGUAGEM E EDUCAÇÃO QUÍMICA NO PERÍODO DE 2000 A 2008 – ALGUMAS CONSIDERAÇÕES**. Rev. Ensaio | Belo Horizonte | v. 14 | n. 01 | p.181-193 | jan-abr | 2012.

GONÇALVES, Kelly Meinerz; CARMINATTI, Bruna; BEDIN, Everton. **Interdisciplinaridade no Ensino de Química: um estudo de caso envolvendo a Educação de Jovens e Adultos (EJA).** XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ) Florianópolis, SC, Brasil – 25 a 28 de julho de 2016.

LEITE, Fabiane de Andrade; RADETZKE, Franciele Siqueira. **Contextualização no Processo de Ensinar Ciências da Natureza: Reflexões de Professores.** XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ) Florianópolis, SC, Brasil – 25 a 28 de julho de 2016.

MACEDO, Maria do Socorro Alencar Nunes; MORTIMER, Eduardo Fleury. **A dinâmica discursiva na sala de aula e a apropriação da escrita.** Educação & Sociedade, ano XXI, n° 72, Agosto/00.

MACHADO, Andréa Horta; MOURA, André Luís Alves. **Concepções sobre o papel da linguagem no processo de elaboração conceitual em Química.** Química Nova na Escola, n.2, nov., 1995.

MATOS, Clarianna Ferreira; SCHUINDT, Cláudia Celeste; LORENZETTI, Leonir. **Recursos didáticos no Ensino de Química: analisando a temática radioatividade nos livros didáticos.** XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ) Florianópolis, SC, Brasil – 25 a 28 de julho de 2016.

MERTINS, Simone; SILVA, Carla Melo da; RAMOS, Maurivan Guntzel. **A RELEVÂNCIA DA LINGUAGEM NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA.** FURG, 09 e 10 de novembro de 2017.

MORAIS, Robson Oliveira de; SILVA, Tiago dos Santos; OLIVEIRA, Jadson Borges de; SILVA, Anderson Bruno da; RIBEIRO, Maria Elenir Nobre Pinho. **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.

MOREIRA, Marco Antonio; **Linguagem e aprendizagem significativa.** Conferência de encerramento do IV Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa, Maragogi, AL, Brasil, 8 a 12 de setembro de 2003. Versão revisada e ampliada de participação em mesa redonda sobre Linguagem e Cognição na Sala de Aula de Ciências, realizada durante o II Encontro Internacional Linguagem, Cultura e Cognição, Belo Horizonte, MG, Brasil, 16 a 18 de julho de 2003).

MORTIMER, Eduardo Fleury; CHAGAS, Alexander Nilson; ALVARENGA, Vera Tamberi. **LINGUAGEM CIENTÍFICA VERSUS LINGUAGEM COMUM NAS RESPOSTAS**



**ESCRITAS DE VESTIBULANDOS.** Investigações em Ensino de Ciências – V3(1), pp. 7-19, 1998.

OLIVEIRA, Jane Raquel Silva de. **A Perspectiva Sócio-histórica de Vygotsky e suas Relações com a Prática da Experimentação no Ensino de Química.** ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.3, n.3, p.25-45, nov. 2010.

PAULETTI, Fabiana; FENNER, Roniere dos Santos; ROSA, Marcelo Prado Amaral. **A LINGUAGEM COMO RECURSO POTENCIALIZADOR NO ENSINO DE QUÍMICA. PERSPECTIVA,** Erechim. v.37, n.139, p.7-17, setembro/2013.

PINTO, Maiara Fernanda Sousa; SANTANA, Glécia Valéria; ANDRADE, Djalma. **Atividades Experimentais no Ensino de Química: Contribuições para Construção de Conceitos Químicos.** XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X EDUQUI) Salvador, BA, Brasil – 17 a 20 de julho de 2012.

QUADROS, Ana Luiza de; MORTIMER, Eduardo Fleury. **Linguagem Multimodal: as aulas do professor de Ensino Superior.** XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ) – Brasília, DF, Brasil – 21 a 24 de julho de 2010.

ROQUE, Nídia Franca; SILVA, José Luis de Paula Barros. **A LINGUAGEM QUÍMICA E O ENSINO DA QUÍMICA ORGÂNICA.** Quim. Nova, Vol. 31, No. 4, 921-923, 2008.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia de trabalho científico.** 23 Ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Joselma Maria da; JÓFILI, Zélia Maria Soares; BARBOSA, Rejane Martins Soares Novaes. **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.

NETO, José Euzebio Simões; AMARAL, Edenia Maria Ribeiro do. **A Produção Brasileira Sobre a Noção de Perfil Conceitual – Analisando Tendências.** Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC Águas de Lindóia, SP – 10 a 14 de Novembro de 2013.

STANZANI, Enio de Lorena; GUARNIERI, Patrícia Vecchio; CARVALHO, Wilson; OBARA, Cássia Emi. **Situação de Estudo e Ensino de Química: contribuições para a Educação Científica.** XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ) Florianópolis, SC, Brasil – 25 a 28 de julho de 2016.

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