

## **PESQUISA DESCRITIVA DE PUBLICAÇÕES NO CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO SOBRE LIGAÇÕES QUÍMICAS**

Maria Eloiza Nenen dos Santos<sup>1</sup>; Luana da Cunha Lima<sup>2</sup>; Karen Alves Xavier<sup>3</sup>

<sup>12</sup>Graduanda do curso de Licenciatura em Química, Centro de Ciências e Tecnologia – CCT, Universidade Estadual da Paraíba – UEPB <sup>1</sup>eloiza.pb@gmail.com.

### **RESUMO:**

O ensino de química, igualmente ao que acontece em outras Ciências Exatas, ainda tem gerado entre os estudantes uma sensação de desconforto em função das dificuldades de aprendizagem existentes no processo de aprendizagem. O presente artigo tem como objetivo fornecer um panorama das pesquisas que evidenciam a contextualização e uso de métodos diferentes com o conteúdo de ligações químicas e discutir criticamente este conceito, possíveis enfoques, áreas de investigação e articulação teórica com o tema, a partir de dados de extensiva revisão da literatura, com a perspectiva de novas metodologias no ensino de Química com o tema Ligações Químicas. Nesta pesquisa foi realizado um levantamento bibliográfico de artigos através de buscas *on-line* nos anais do Congresso Nacional de Educação (CONEDU) para usar como bases de dados bibliográficos na pesquisa. Todos os registros de artigos publicados entre 2014 a 2017, que continham qualquer uma dessas expressões (Ligações Químicas) em seus títulos, foram identificados, armazenados e tratados. Com relação aos resultados, foram sistematizados de duas maneiras: a primeira com o caráter quantitativo; e a segunda com o caráter descritivo, como a solução das questões norteadoras para se avaliar cada artigo. Por fim, se conclui que a seguinte pesquisa desenvolvida permitiu a investigação de artigos nos anais de publicações *on-line* sobre novas abordagens no processo ensino-aprendizagem de Química. Quanto aos recursos didáticos apresentados nos artigos, apresentaram a inserção de jogos lúdicos como ferramenta de ensino/aprendizagem aplicada, se tornando assim uma ótima proposta para o ensino.

**Palavras-Chave:** Ligações Químicas, Ensino de Química, Processo de ensino-aprendizagem.

### **INTRODUÇÃO**

O ensino de Ciências Naturais é de fundamental importância para formação de cidadãos críticos, com capacidade de interpretar o mundo a sua volta e a escola tem um papel importante na edificação desses conhecimentos. Porém alguns professores ainda usam unicamente o livro didático como recurso metodológico tornando a disciplina cansativa e monótona não despertando o interesse dos estudantes pela disciplina de Ciências Naturais, que é uma disciplina bem complexa e exige formas de ensino mais elaboradas. (SANTOS *et. al.*, 2015).

Assim, em concordância com a história do desenvolvimento desta ciência, a Química pode ser apresentada estruturada com base no seguinte tripé: transformações químicas, materiais e suas propriedades e modelos explicativos. Fazendo assim um ensino baseado harmonicamente nesses três pilares poderá dar uma estrutura de sustentação ao conhecimento de química do estudante especialmente se, ao tripé de

(83) 3322.3222

contato@conapesc.com.br

**www.conapesc.com.br**

conhecimentos químicos, se agregarem uma trilogia de adequação pedagógica fundada em PCNEM (2000):

- Contextualização, que dê significado aos conteúdos e que facilite o estabelecimento de ligações com outros campos de conhecimento;
- Respeito ao desenvolvimento cognitivo e afetivo, que garanta ao estudante tratamento atento a sua formação e seus interesses;
- Desenvolvimento de competências e habilidades em consonância com os temas e conteúdo do ensino (PCNEM, pág. 88, 2000).

Segundo a proposta apresentada para o ensino de Química nos PCNEM (2000) que muitas vezes prevalece o ensino de memorização de informações, fazendo assim um ensino um pouco fragmentado, como se pode perceber.

[...] se contrapõe à velha ênfase na memorização de informações, nomes, fórmulas e conhecimentos como fragmentos desligados da realidade dos alunos. Ao contrário disso, pretende que o aluno reconheça e compreenda, de forma integrada e significativa, as transformações químicas que ocorrem nos processos naturais e tecnológicos em diferentes contextos, encontrados na atmosfera, hidrosfera, litosfera e biosfera, e suas relações com os sistemas produtivo, industrial e agrícola (PCNEM, pág. 87, 2000).

O ensino de química, igualmente ao que acontece em outras Ciências Exatas, ainda tem gerado entre os estudantes uma sensação de desconforto em função das dificuldades de aprendizagem existentes no processo de aprendizagem. Frequentemente, tal ensino segue ainda de maneira bem tradicional, de forma descontextualiza e não interdisciplinar, gerando nos alunos um grande desinteresse pela disciplina, bem como dificuldades de aprender e de relacionar o conteúdo estudado ao cotidiano, mesmo à química estando presente na realidade (ROCHA; VASCONCELOS, 2016).

Segundo Zanotto *et. al.* (2016), podemos perceber que

[...] diante de tantos avanços científicos e tecnológicos, há necessidade de que professores de Química criem condições para oportunizar momentos de reflexão e discussão das interações entre CTS, propiciando uma alfabetização científica e tecnológica. Entretanto, o que se observa é que grande parte dos professores de Química ainda trata o conteúdo de forma fragmentada, contribuindo para a desmotivação e para a criação de obstáculos à aprendizagem do educando (Zanotto *et. al.*, 2016).

Diante da literatura apresentada, pode-se dizer que a motivação para estudar e aprender química pode ser alcançada com a elaboração de material didático que seja potencialmente significativo, permitindo a integração entre o conhecimento prévio do aluno, e a nova informação apresentada pelo professor, que juntos produzirão um conhecimento potencialmente

significativo, e assim terem melhores resultados (ROCHA, VASCONCELOS, 2016).

Este artigo tem como objetivo fornecer um panorama das pesquisas que evidenciam a contextualização e uso de métodos diferentes com o conteúdo de ligações químicas e discutir criticamente este conceito, possíveis enfoques, áreas de investigação e articulação teórica com o tema, a partir de dados de extensiva revisão da literatura, com a perspectiva de novas metodologias no ensino de Química com o tema Ligações Químicas.

## **METODOLOGIA**

Nesta pesquisa foi realizado um levantamento bibliográfico através de buscas online nos anais de congresso sobre educação, mas específico os artigos no Congresso Nacional de Educação (CONEDU) para usar como bases de dados bibliográficos nacionais em relação à pesquisa. Todos os registros de artigos publicados entre 2014 a 2017, que continham qualquer uma dessas expressões (Ligações Químicas) em qualquer um dos campos da base de dados (Ex.: título, abstracts ou palavras chave), foram identificados, armazenados e tratados.

Os registros de todos os artigos foram analisados e classificados, entre outros aspectos, considerando: tendo como título a expressão (Ligação química), assunto, variáveis relacionadas, separado pelo ano que foi publicado o artigo. A presente análise se restringiu, basicamente, aos registros (título, abstracts, palavras-chave) de artigos obtidos nas bases de dados. Apenas um restrito número de artigos identificados será tratado aqui a partir de seu exame na íntegra.

Após a leitura de cada artigo, foi seguido questões norteadoras para se analisar cada artigo, da seguinte maneira:

1. Como foi abordado o conteúdo de ligações químicas na pesquisa?
2. O autor utilizou algum recurso didático na pesquisa?
3. Como se deu a utilização deste recurso durante a pesquisa?
4. Os resultados apresentados no artigo apontaram o quê?
5. Quais os pontos positivos e negativos identificados na pesquisa?

Os resultados foram sistematizados de duas maneiras: primeira com o caráter

quantitativo; e a segunda com o caráter descritivo, como a solução das questões norteadoras para se avaliar cada artigo.

Esta pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa de natureza quantitativa e de caráter descritivo. Segundo Gil (1999), as pesquisas descritivas têm como finalidade principal a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis. São inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas aparece na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados. Com relação à pesquisa quantitativa, trata-se de um método de pesquisa social que utiliza a quantificação nas modalidades de coleta de informações e no seu tratamento, utilizando técnicas estatísticas, tais como percentuais, média, desvio-padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão (RICHARDSON, 1999). A seguir nos resultados e discussão será feita uma brevedescrição dos artigos pesquisados. Sendo assim, para facilitar melhor entendimento, os artigos foram separados por ano.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir seguem representado na tabela 1, as publicações sobre a abordagem das de ligações químicas como tema gerador: Uma avaliação quantitativa.

**TABELA 1.** Identificação dos registros de 6 artigos publicados em anais do CONEDU

Anais	Título do Artigo	Ano da Publicação
I CONEDU	Não foi encontrado nada	2014
II CONEDU	Situações de Aprendizagem para o Ensino de Ligações Químicas	2015
II CONEDU	Trilhando o conhecimento sobre as Ligações Químicas: Jogos Lúdicos na perspectiva de Ensino-Aprendizagem Química.	2015
III CONEDU	Avogadro: Um Recurso Digital para a Aprendizagem de Modelos Moleculares e Ligações Químicas.	2016
IV CONEDU	Ligações Químicas: Uma Proposta Alternativa no Ensino de Química para alunos cegos.	2017
IV CONEDU	Modelos e Modelagem como ferramenta Lúdica para o Ensino de Ligações Química no 9º ano.	2017

**FONTE:** Autoria Própria, (2018).

No I CONEDU realizado no ano de 2014, não foi encontrado nenhum artigo relacionado à temática Ligações Químicas, sendo assim, para análise dos dados foram considerados os artigos a partir do II CONEDU realizado no ano de 2015.

A seguir será feita uma avaliação descritiva de todos os artigos com publicações nos anais do CONEDU a partir do ano de 2015 até 2017 sobre o tema ligações químicas.

Artigo 1 publicado em 2015 no II CONEDU intitulado como “Situações de Aprendizagem para o Ensino de Ligações Químicas”, traçamos os seguintes aspectos:

1. Como foi abordado o conteúdo de ligações químicas na pesquisa?

*Inicialmente foram aplicadas situações de aprendizagem em forma de texto e imagens, com o intuito de identificar e analisar as concepções prévias dos estudantes a certa do tema ligações química. Após a identificação das concepções prévias dos estudantes acerca do tema, foi elaborado um minicurso sobre ligações químicas com elementos de química quântica direcionado a ajustar algumas visões distorcidas apresentadas pelos estudantes. O curso sobre ligações químicas com base na teoria de orbital molecular foi desenvolvido em 40 aulas, cada uma com duração de 45 minutos. Após a ministração do minicurso foram retomadas as questões anteriores desenvolvidas nas situações de aprendizagem para que os estudantes as resolvessem e fosse feita uma análise comparativa dos dados obtidos.*

2. O autor utilizou algum recurso didático na pesquisa?

*A utilização de representações computacionais e vídeos para a representação das ligações química. Utilizando um teste em forma de questionário com 10 perguntas como meio de coleta de dados.*

3. Como se deu a utilização deste recurso durante a pesquisa?

*Situações de aprendizagem em forma de texto e imagens para identificação das concepções prévias dos estudantes acerca do tema, foi elaborado um minicurso sobre ligações químicas.*

4. Os resultados apresentados no artigo apontaram o quê?

*A utilização de representações computacionais e vídeos para a representação das ligações química se mostrou satisfatório, pois, houve*

*um acréscimo significativo de estudantes que expressaram respostas com argumentos que continham elementos da mecânica quântica.*

5. Quais os pontos positivos e negativos identificados na pesquisa?

*PONTOS POSITIVOS: Mostra um crescimento significativo em relação a aprendizagem dos alunos. Com a criação do minicurso foi um auxílio muito bom para o desenvolvimento dos alunos.*

*PONTOS NEGATIVOS: A compreensão dos conteúdos não foi bem entendida pelos alunos da pesquisa, como mostrar em algumas questões, muito alunos ainda continuaram com algumas dúvidas.*

Artigo 2 publicado também em 2015 no II CONEDU intitulado como “Trilhando o conhecimento sobre as Ligações Químicas: Jogos Lúdicos na perspectiva de Ensino-Aprendizagem Química.”, traçamos as seguintes conclusões:

1. Como foi abordado o conteúdo de ligações químicas na pesquisa?

*Aplicação de um jogo lúdico, envolvendo os conceitos de ligações químicas, intitulado “Trilhando o Conhecimento Sobre as Ligações Químicas: jogos lúdicos na perspectiva de ensino/aprendizagem química” trazendo, dessa forma, para o ensino de química uma metodologia de ensino inovadora e mais dinâmica para os alunos, buscando um melhor processo de ensino-aprendizagem, visando proporcionar aos discentes uma nova proposta de ensino que se diferencie das propostas convencionais, tornando mais dinâmico o ensino de química para, com isso, possibilitar uma maior interação entre os alunos e o professor, bem como promover uma aprendizagem significativa.*

2. O autor utilizou algum recurso didático na pesquisa?

*A produção de um jogo lúdico com fins didáticos para promover o alcance desses objetivos aos alunos do primeiro ano.*

3. Como se deu a utilização deste recurso durante a pesquisa?

*A proposta foi dividir as atividades do jogo lúdico em 5 etapas que, posteriormente, foram realizadas durante as aulas da disciplina de Química.*

4. Os resultados apresentados no artigo apontaram o quê?

*Foi observado que o uso de novas metodologias como os jogos lúdicos, proporcionam uma aprendizagem significativa, apesar alguns alunos afirmarem não gostar da química devido à complexidade dos conteúdos, perceberam que o jogo lúdico é uma ferramenta capaz de ser aliada facilitando seu conhecimento. Logo, conclui-se que a implementação de novos métodos de*



*ensino é necessária a cada dia e como é perceptível que o professor como mediador deve buscar meios para que os educandos possam aprender com uma perspectiva positiva quanto à disciplina química.*

5. Quais os pontos positivos e negativos identificados na pesquisa?

*PONTOS POSITIVOS: Inserção de jogos lúdicos como ferramenta de ensino/aprendizagem bem aplicada, se tornando assim uma ótima proposta para o ensino.*

*PONTOS NEGATIVOS: por outro lado, se o jogo lúdico não for bem inserido, não passa de um simples jogo, e é esquecido como aula didática, e passar a ser reconhecida pelos alunos como uma maneira de “brincadeiras”.*

Artigo 3 publicado em 2016 no III CONEDU intitulado como “Avogadro: Um Recurso Digital para a Aprendizagem de Modelos Moleculares e Ligações Químicas.” traçamos as seguintes conclusões:

1. Como foi abordado o conteúdo de ligações químicas na pesquisa?

*O uso do software foi feito para explicar os conteúdos de geometria molecular, identificação dos ângulos de ligação, hibridações, cálculo de energia e massa molecular, arranjo cristalino em aglomerados moleculares entre outros.*

2. O autor utilizou algum recurso didático na pesquisa?

*O uso do software Avogadro*

3. Como se deu a utilização deste recurso durante a pesquisa?

*De que maneira o uso do software Avogadro contribui para a aprendizagem da construção de modelos moleculares a partir de conteúdos de química relacionados a ligações químicas e geometria molecular.*

4. Os resultados apresentados no artigo apontaram o quê?

*Os resultados apresentados corroboram com a hipótese de que as tecnologias digitais podem ser inseridas no contexto educacional, constituindo-se em uma metodologia inovadora que trabalha o conhecimento de forma prazerosa para os jovens que nasceram em uma sociedade tecnológica.*

5. Quais os pontos positivos e negativos identificados na pesquisa?

*PONTOS POSITIVOS: A partir das observações feitas durante a aplicação do software Avogadro em sala de aula foi possível verificar uma maior participação e interesse manifestados pelos alunos que se integraram na aula, e vivenciaram ativamente o processo de construção do conhecimento químico.*

*PONTOS NEGATIVOS: Não é todo o alunado que reconhece o uso dessas ferramentas como uma maneira de melhorar a aprendizagem, onde fica claro em umas das questões que 3% respondeu que os softwares educativos não contribuem para o processo de aprendizagem.*

Artigo 4, 5 e 6 publicado no ano de 2017 no IV CONEDU não foram descritos, por motivos de serem publicados em banner, se tornando desnecessário para a pesquisa, levando assim o interesse apenas por trabalhos finalizados.

Diante disso, as abordagens usadas nos artigos analisados, foram bastante significativas, pois apresentaram contextualização e a inserção de jogos lúdicos no qual favoreceram ativamente no processo de construção do conhecimento químico. Como também o intuito de identificar e analisar as concepções prévias dos estudantes a certa do tema ligações química, se tornando assim uma ótima proposta para o ensino.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A seguinte pesquisa desenvolvida permitiu a investigação de artigos nos anais de publicações on-line sobre novas abordagem no processo ensino-aprendizagem de Química como o tema de Ligações Química. Os resultados da pesquisa revelaram que: grande parte dos artigos encontrados, pouco falava sobre o assunto a ser pesquisado, como isso, é perceptível a falta de novas metodologias, pode-se observar uma maior dificuldade de aprendizagem por parte dos alunos.

Cabe ressaltar, ainda, que a relação teoria-prática e Química-cotidiano torna-se muitas vezes inexistente, permitindo que o ensino fique de maneira monótona, com apenas transmissão de conhecimentos, sem relação com o cotidiano dos alunos e sem o desenvolvimento de habilidades investigativas dos mesmos, criando assim um desinteresse ao se estudar Química por parte dos alunos.

Quanto aos recursos didáticos apresentados nos artigos, apresentaram uso do software e a produção de um jogo lúdico, e a utilização de representações computacionais e vídeos para uma maior participação e interesse manifestados pelos alunos que se integraram na aula, como também a inserção de jogos lúdicos como ferramenta de ensino/aprendizagem bem aplicada, se tornando assim uma ótima proposta para o ensino.



## REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio (PCNEM)**. Brasília: MEC, 2000.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social - métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

ROCHA, J. S.; VASCONCELOS, T. C. Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões. In. *XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ)*. Florianópolis, SC, Brasil, 2016.

SANTOS, C. J. S.; BRASILEIRO, S. G. S.; Maciel, C. M. L. A.; SOUZA, R. D. Ensino de Ciências: Novas abordagens metodológicas para o ensino fundamental. In. *Revista Monografias Ambientais – REMOA*. v.14, p.217-227, 2015.

ZANOTTO, R. L.; SILVEIRA, R. M. C. F.; SAUER, E. **Ensino de conceitos químicos em um enfoque CTS a partir de saberes populares**. In. *Ciênc. Educ.*, Bauru, v. 22, n. 3, p. 727-740, 2016.

### Artigos analisados

**Artigo 1** – ARAÚJO, A. T.; MONTEIRO JÚNIOR, J. M. A. Situações de Aprendizagem para o Ensino de Ligações Químicas. In. Anais do II Congresso Nacional de Educação (II CONEDU) V. 1, 2015, ISSN 2358-8829.

**Artigo 2** – SILVA, R. J. D.; OLIVEIRA JÚNIOR, J. C.; OLIVEIRA, L. F. B.; MELO, F. M. A.; SANTOS, J. C. O. Trilhando o conhecimento sobre as Ligações Químicas: Jogos Lúdicos na perspectiva de Ensino-Aprendizagem Química. In. Anais do II Congresso Nacional de Educação (II CONEDU) V. 1, 2015, ISSN 2358-8829.

**Artigo 3** – MEDEIROS, A. C. S.; MOITA, F. M. G. S. C.; LIMA, R. C. A.; NASCIMENTO, R. D. B. Avogadro: Um Recurso Digital para a Aprendizagem de Modelos Moleculares e Ligações Químicas. In. Anais do III Congresso Nacional de Educação (III CONEDU) V. 1, 2016, ISSN 2358-8829.

Disponível em: <<http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/anaisanteriores.php>>  
Acessado em 28 de maio de 2018.