



## A ABORDAGEM DAS LIGAÇÕES QUÍMICAS NO EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO -ENEM

Amanda Santos De Andrade <sup>1</sup>  
Inêz lorena Xavier <sup>2</sup>  
Paula Carolyne Cabral do Livramento <sup>3</sup>  
Jerônimo Ferreira Mendes <sup>4</sup>  
Sanderson Hudson da Silva Malta <sup>5</sup>

### INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, percebe-se que a educação vem sofrendo uma grande desvalorização e o processo de lecionar fica ainda mais difícil principalmente quando se trata de ciências da natureza. Os professores vão se tirando o incentivo diariamente, por causa de muitos fatores que acontecem dentro das salas de aula, tais como violência, desrespeito, desinteresse por parte dos alunos e desvalorização por parte do governo e da sociedade. (SILVA, 2012).

Nesse sentido ensinar química se torna um desafio ainda maior para muitos professores já que é uma disciplina considerada como a mais difícil no ensino médio. O ensino de Química transformou-se em inquietação crucial atualmente, observando, que hoje além das complexidades expostas pelos alunos incorporar em Química, muitos não sabem a razão para isso é que os alunos estudam esta matéria, visto que nem sempre esse conhecimento é repassado de uma forma que o aluno possa entender a sua importância. (PAZ ET AL. 2014).

Para que o aluno consiga entender de fato o conteúdo de ligações químicas é necessário que além do professor repassar o conceito de forma clara e facilitadora, instigue também a imaginação dos alunos sobre como as ligações são formadas em escala macroscópicas e microscópicas. Pariz e Machado (2011) debatem que a teoria das Ligações Químicas cobra do estudante uma leve saída do concreto para o abstrato, assim sendo, do mundo macro para o universo microscópico das ideias.

O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) é o grande avaliador do desempenho escolar dos estudantes que concluíram o ensino básico durante um longo período, essa era a única finalidade desse exame e a partir de 2009, os alunos foram capazes de ingressar em uma

1 Graduando pelo curso de licenciatura em química do IFPE, [amandasa9988@gmail.com](mailto:amandasa9988@gmail.com);

2 Graduando pelo curso de licenciatura em química do IFPE, [ohlorena@hotmail.com](mailto:ohlorena@hotmail.com);

3 Graduada pelo curso de licenciatura em química do IFPE, [paulacarolyne8@gmail.com](mailto:paulacarolyne8@gmail.com)

4 Graduando pelo curso de licenciatura em química do IFPE, [pietromendes123@gmail.com](mailto:pietromendes123@gmail.com)

5 Mestre pela UFPE, [sanderson.malta@gmail.com](mailto:sanderson.malta@gmail.com)



educação superior gratuita com a elaboração do Sistema de Seleção Unificada (SISU). Nele são abordados conteúdos de ciências humanas e suas tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias, linguagens, códigos e suas tecnologias, matemática e suas tecnologias e redação. O ENEM é realizado anualmente, atualmente em dois domingos para todos os alunos que concluíram ou não o ensino básico.

O ENEM desempenha um papel fundamental para a obtenção de uma estimativa do desempenho escolar de alunos e professores, o que o torna uma ótima ferramenta para avaliar o caminhar da educação brasileira. auxiliando como aferidor da capacitação do ensino médio, o ENEM então surge como objeto por meio do qual pode ser pensado as novas idealizações na formação dos alunos na escola, inclusive com “a missão de fomentar avaliador do ensino médio” (FRANCO e BONAMINO, 2001, p. 20).

Durante mais de dez anos este exame foi usado única e exclusivamente para avaliar as habilidades e competências de constituintes do Ensino Médio, sem o objetivo de selecionar para o ensino superior. Os exames de seleção, os concursos vestibulares ao ensino superior, eram formulados por equipes locais pais a fora e formatos diferentes que ocorriam nas diversas universidades. Da heterogeneidade entre os distintos concursos decorria certa diversidade cultural e de formação dos ingressantes no ensino superior (SILVEIRA *ET AL.* 2015).

A química é uma das disciplinas cobradas no ENEM, e durante o ano são elaboradas cerca de 14 a 17 questões para o exame, e um dos assuntos que vem sendo cobrado nos últimos anos é o de ligações químicas que é um conteúdo abordado normalmente no primeiro ano do ensino médio, onde o mesmo, trata inicialmente da diferenciação entre ligação iônica, covalente e metálica. Em seguida relembra a regra do octeto, aborda forças intermoleculares e por último a polaridade das moléculas. Os alunos começam a compreender a teoria do conceito ligação química, da natureza da constituição da matéria, a teoria do octeto, a representam de forma conexa as ligações entre as partículas, nem a distribuição destas através da utilização consciente da dialéto metafórico. (FERNANDEZ E MARCONDES, 2006)

O conteúdo de ligações químicas além de ser cobrado no ENEM também tem uma grande relevância no cotidiano dos alunos pois através deste eles conseguem observar de uma forma crítica as transformações do mundo a sua volta.

as ligações químicas representam um assunto de fundamental importância, e seu conhecimento é essencial para um melhor entendimento das transformações que ocorrem em nosso mundo. Algumas substâncias, como as que compõem os alimentos e combustíveis, fornecem energia mediante a quebra e a formação de ligações químicas; outras interagem dando origem a novos compostos ou facilitam a



dissolução de resíduos em um meio fluido (solventes, detergentes). Desse modo, a dinâmica das ligações químicas acaba regendo a nossa vida (TOMA, 1997, p. 131).

Assim, reconhecendo a importância do conteúdo de ligações químicas para o processo de ensino-aprendizagem, além da amplitude do ENEM como a porta principal de entrada para o ensino superior, esse trabalho tem objetivo principal de discutir e identificar a frequência e a forma que o conteúdo de ligações químicas, vem sendo abordado nos últimos anos do ENEM chegando dessa forma a uma conclusão acerca de sua real relevância para o ensino médio e uma melhor maneira de abordá-lo em sala de aula.

## **METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)**

Inicialmente como processo metodológico foi realizado o levantamento das provas do ENEM das últimas 6 edições (2014-2019) a escolha dos últimos seis anos se deu ao aumento da periodicidade em que questões abordando esse conteúdo foi apresentado, e também por estarem presentes no considerado “novo ENEM” que ocorreu a partir do ano de 2009 onde a abordagem da prova foi modificada.

Na primeira etapa do trabalho foi realizado um levantamento bibliográfico que tem como característica segundo (GIL, 2008) podendo ser elaborado com base em material já existente, constituído principalmente de livros, artigos científicos e arquivos que já foram elaborados. A pesquisa possui característica qualitativa que para Glazier, (1992) as pesquisas qualitativas, são as pesquisas que o encorpamento que tem a possibilidade de ser verificado por meio de análise detalhada da literatura e aferindo os achados ou observações com aqueles da literatura.

- Inicialmente, realizou-se a fase do levantamento das questões através de pesquisa das provas do ENEM a partir do ano 2014 até o ano de 2019.
- Em seguida, sucedeu a análise desses dados para identificar a natureza de da abordagem desse conteúdo nas últimas edições do vestibular.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

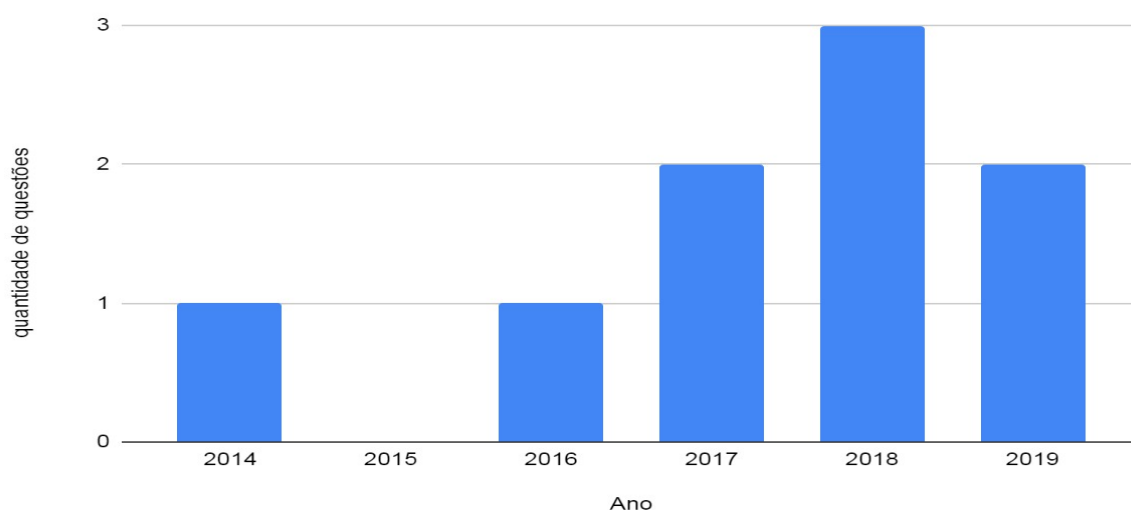
Como podemos observar através do **gráfico 1** representado abaixo, nos anos de 2014 o numero de questões que foi cobrada no ENEM do conteúdo de ligações químicas foi de 1



questão e nela era cobrado que o aluno tivesse domínio sobre o conteúdo de regra de octeto que é abordado também quando se estuda tabela periódica e cobrado de fato em ligações químicas. No ano de 2015 como mostra no gráfico foi o único ano que não houve questões desse conteúdo. Em 2016 uma questão foi selecionada e para a resolução da mesma, o aluno precisaria ter um manejo do conteúdo, principalmente se tratando de ligações intermoleculares que também é cobrado dentro de ligações químicas. Já no ano de 2017 a prova contou com duas questões que exploravam os tipos de ligações e os vestibulandos precisavam entender as principais diferenças de cada uma.

No caso do ano de 2018 podemos perceber um aumento na quantidade de questões, que foram três onde uma exigia além do conhecimento químico, também um certo conhecimento sobre a geografia dos solos e nela foi cobrado o conhecimento sobre ligas metálicas, ligação iônica e suas propriedades que também foi cobrado em outra questão, assim nota-se o traço da interdisciplinariedade e contextualização abordado no ENEM, onde ao envolver o conteúdo apresenta aspectos do seu dia a dia além da necessidade do conhecimento de outras disciplinas para resolução. Na última questão desse assunto que foi cobrada no ano de 2018, os alunos eram desafiados com a abordagem sobre polímeros que se estrutura principalmente na diferença entre molécula polares e apolares. Por fim no ano de 2019 foram cobradas duas questões sobre o assunto e na primeira e na segunda o aluno necessitava ter domínio sobre as forças intermoleculares, mostrando assim um padrão, já que no ano de 2016 também foi elaborada questões sobre o assunto. Para resolvê-las é necessário que o aluno tenha compreendido os tipos de interações intermoleculares e de suas propriedades físico-químicas como, por exemplo, polaridade e miscibilidade. Zanon, (2018)

Levando em consideração os dados analisados em que das últimas seis edições do ENEM em cinco o conteúdo de ligações químicas foi abordado. Essa frequência destaca a importância desse conteúdo para o ensino médio, e a sua forma de abordagem interdisciplinar salienta que esse método deveria ser adotado também em sala de aula. Assim podendo levar o aluno a ter um melhor rendimento no vestibular já que para este são elaboradas questões que correlacionam o cotidiano dos alunos com a teoria.



**Gráfico 01:** quantidade de questões abordando o conteúdo de ligações químicas cobradas nos ENEM de (2014-2019). Fonte: própria

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da realização deste trabalho, podemos concluir que o conteúdo de ligações químicas apresenta uma relevância significativa para o ensino médio e dessa forma também para o ENEM, a sua abordagem no ENEM ocorre de uma forma dinâmica trazendo exemplos para o cotidiano dos alunos, além das questões apresentarem muitas vezes uma abordagem interdisciplinar. É necessário que o ensino de Química melhore significativamente o ensino desse conteúdo, para que ocorra de forma contextualizada e interdisciplinar trazendo relação com o cotidiano dos estudantes, como vem sendo realizada a abordagem no exame, para que assim os estudantes desenvolvam as competências e habilidades necessárias para resolver essas questões e ter um bom rendimento no exame e conseqüentemente o ingresso no ensino superior e assim propiciar uma educação superior de qualidade.

**Palavras-chave:** ligações químicas, educação, ENEM.

## REFERÊNCIAS

FRANCO, C. BONAMINO, A. Iniciativas recentes de avaliação da qualidade da educação no Brasil. In: FRANCO, Creso (Org.). Avaliação, ciclos e promoção na educação. Porto Alegre: **Artmed Editora**, 2001

FERNANDEZ, C; e MARCONDES, M. E; Concepções dos estudantes sobre Ligação Química. **Química Nova na Escola**, v. 24, p.20-24, 2006.

GIL, A .C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: **Atlas**, 2008.



GLAZIER, *et al.* Qualitative research in information management. Englewood, CO: **Libraries Unlimited**, 1992. 238p.

MEDEIROS, C. E. *et al.* LIGAÇÕES QUÍMICAS- CONSTRUINDO MODELOS E MAPAS CONCEITUAIS PARA CONSTRUÇÃO DE APRENDIZAGENS SIGNIFICATIVAS. 2012. **Artigo**. Disponível em: <http://www.repositorio.ufpel.edu.br/bitstream/prefix/5833/1/LIGA%C3%87%C3%95ES%20QU%C3%8DMICAS-%20CONSTRUINDO%20MODELOS%20E%20MAPAS%20CONCEITUAIS.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2020.

PAZ, G. L. *et al.* DIFICULDADES NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO EM ALGUMAS ESCOLAS PÚBLICAS DA REGIÃO SUDESTE DE TERESINA. 2014.

Paris e Machado .Martelando materiais e ressignificando o ensino de ligações químicas **Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Campinas (2011)

SILVA, D. N. A DESMOTIVAÇÃO DO PROFESSOR EM SALA DE AULA, NAS ESCOLAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SP. 2012. **Monografia**. Disponível em: [http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1822/1/CT\\_GPM\\_II\\_2012\\_87.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1822/1/CT_GPM_II_2012_87.pdf). Acesso em: 06 nov. 2020

TOMA, H. E. Ligação Química: abordagem Clássica ou Quântica? **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 6, p. 131-137, nov. 1997.

ZANON, V. S. . O LIVRO DIDÁTICO, O CURRÍCULO MÍNIMO ESTADUAL E O ENEM – UMA ANÁLISE SOBRE INTERAÇÕES INTERMOLECULARES. 2018. **Trabalho de conclusão de curso**. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/bitstream/1/11446/1/VSZ%20Monografia%20Licenciatura%20FINAL%20-%20corrigida%202.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2020.