

## A UTILIZAÇÃO DE PALAVRAS CRUZADAS COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA NO ENSINO DE TABELA PERIÓDICA.

Dino Benevides de Souza Neto (1); Maria Lauriana da Silva (2); Rafaell Pereira de Albuquerque (3); Antônia Vanúzia Nunes da Silva Araújo (4).

1 – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – campus Pau dos Ferros.

[dinobsn@gmail.com](mailto:dinobsn@gmail.com)

2 – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – campus Pau dos Ferros.

[lauriana\\_1989@hotmail.com](mailto:lauriana_1989@hotmail.com)

3 – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – campus Pau dos Ferros.

[albuquerquerafaell10@gmail.com](mailto:albuquerquerafaell10@gmail.com)

4 – Escola Estadual Professora Maria Edilma de Freitas – Pau dos Ferros.

[lqvanuzia@gmail.com](mailto:lqvanuzia@gmail.com)

**Resumo:** O presente trabalho trata-se da utilização de palavras cruzadas no ensino de Tabela Periódica com ênfase em seu aspecto histórico. Diante das análises realizadas, constatamos que a palavras cruzadas se apresentaram como um método eficaz para incentivar os alunos a pesquisa, a partir de atividades lúdicas, tornando a sala de aula um ambiente inclusivo independentemente das relações sociais. Atualmente o Ensino da Química passa por constantes modificações relacionadas ao ensino e aprendizagem dos conteúdos, e as palavras cruzadas foi um meio encontrado para contextualizar o ensino diminuindo a “monotonia” do paradigma tradicional de ensino. As palavras cruzadas é um jogo famoso que foi instituído ao longo do tempo e que se tornou muito usual no mundo, é uma atividade que consiste em palavras com quadrados em branco formando linhas horizontais e verticais. Diante da aplicação, esta ferramenta se apresentou como uma atividade lúdica para estimular a memória do alunado a partir dos conceitos que estavam sendo estudados, foi um momento rico em aprendizados e que aconteceu trocas de conhecimentos entre o intermediador/alunos.

**Palavras-chave:** Palavras Cruzadas, Ensino da Química, Estratégia Didática, Ensino de Tabela Periódica.

### INTRODUÇÃO

Durante muito tempo, o ensino da Química esteve relacionado com a mera transmissão de conceitos tornando o ensino monótono e sem relações com o cotidiano dos discentes. É sabido que o ensino tradicional se encontra muito consolidado nos dias de hoje, este método dificulta a aprendizagem do alunado por não motivar a pesquisa, abrangendo meramente conceitos abstratos que geralmente é complicado para os discentes tornando a disciplina “chata” e de difícil compreensão a partir do ponto operacional.

Atualmente, a prática pedagógica que relaciona o ensinar e o aprender, vem passando por modificações que tornam o ensino mais dinâmico e inovador, tornando o aluno o centro da pesquisa para que este ser possa produzir seu próprio conhecimento através de situações que aborde o seu cotidiano em assuntos Químicos.

A contextualização no ensino da Química assume um papel importante no ensino e aprendizagem dos discentes, uma vez que, ensinar conceitos abstratos para os alunos torna-se uma tarefa muito difícil. Então contextualizar os assuntos da Química trazendo o cotidiano destes discentes é uma boa prática para driblar esse impasse, então a contextualização no ensino é uma boa ideia para haja um ensino dinâmico e atrativo pelo alunado.

A contextualização no ensino vem sendo defendida por diversos educadores, pesquisadores e grupos ligados à educação como um “meio” de possibilitar ao aluno uma educação para a cidadania concomitante à aprendizagem significativa de conteúdos. Assim a contextualização se apresenta como um modo de ensinar conceitos das ciências ligados à vivência dos alunos, seja ela pensada como recurso pedagógico ou como princípio norteador do processo de ensino. (SILVA, 2007, p.11)

Visto que o ensino da Química passou-se por modificações para um ensino dinâmico e atrativo, utilizamos as palavras cruzadas como ferramenta para tornar o ensino mais lúdico, dinâmico e inovador, para despertar nos alunos a vontade de pesquisar desenvolvendo o seu senso crítico para a resolução de problemas.

A aplicação das palavras cruzadas se mostrou eficaz para uma maior interação dos alunos despertando o seu interesse no conteúdo a partir dos desafios que as palavras cruzadas têm a oferecer, os grupos interagem entre si, tornando uma competição saudável a partir das discussões que estavam acontecendo.

[...] para minimizar as dificuldades encontradas no ensino-aprendizagem de conteúdos da química a utilização de jogos didáticos surgem como um recurso auxiliar a esse processo podendo trazer inúmeras características positivas que vão além da assimilação de conteúdos, possibilitando socialização e interação entre os alunos. (ARAÚJO, 2016, p.02)

Então, o uso das palavras cruzadas como um mecanismo para incentivar os alunos e tornar a aula mais dinâmica e atrativa foi muito produtivo, uma vez que a inserção de jogos educativos propicia uma função lúdica capaz de incentivar os discentes tonando a aprendizagem mais sólida capaz de dialogar com suas relações sociais e incentivando-as a pesquisa.

Assim, devido aos diversos fatores que os jogos didáticos como a palavra cruzada proporciona, pode-se considerar que esses materiais compõem ferramentas que podem ser utilizadas afim de se construir um processo educacional do ponto de vista da inclusão, visto que a educação inclusiva pode ser considerada aquela que proporciona o alcance do saber científico à todos os envolvidos, sem distinção de cor, raça, etnia nem mesmo algum tipo de deficiência. (ARAÚJO, 2016, p.04)

Contudo, toda a integração da classe em uma atividade lúdica deve ser preservada para não afetar os conhecimentos que serão produzidos neste momento, para consolidar as relações sociais visando a produção coletiva de conhecimentos.

O uso de atividades lúdicas em sala de aula tem se mostrado como uma importante ferramenta para motivar e despertar o interesse dos alunos, configurando-se como um recurso metodológico eficaz para o aprendizado de conceitos, fixação e de avaliação. (BENEDETTI FILHO et al., 2013, p.01)

A presente pesquisa tem o objetivo de analisar as contribuições das Palavras Cruzadas no conteúdo de Tabela Periódica e o aprendizado dos alunos com essa ferramenta lúdica e interativa.

## **METODOLOGIA**

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa qualitativa, que segundo Gerhardt e Silveira (2009, p.31) “A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc.” ou seja, esta pesquisa tem cunho descritivo e não centra-se na resolução de cálculos ou representações numéricas, mas sim na análise subjetiva dos dados.

A pesquisa tem cunho experimental que segundo Gil (1989, p.73) “o delineamento experimental consiste em determinar um objeto de estudo, selecionar variáveis que seriam capazes de influenciá-lo, definir as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto.”

Este trabalho foi aplicado na Escola Estadual Professora Maria Edilma de Freitas, situada na Rua Respício José do Nascimento, bairro Princesinha do Oeste, Pau dos Ferros/RN. Esta unidade de ensino tem vínculo administrativo com a Secretaria do Estado da Educação e da Cultura do Rio Grande do Norte (SEEC/RN).

Segundo o projeto político pedagógico, a instituição possui uma área construída de 1.149,40 m<sup>2</sup>. Apresenta infraestrutura com condições de uso: 9 (nove) salas de aulas, 01 (uma) sala de vídeo, 01 (uma) sala de supervisão/professor, 01 (uma) biblioteca, 01 sala de laboratório de informática, 01 sala de laboratório de Ciências (uma) sala de almoxarifado, 01 (uma) cozinha, 01 (uma) sala de direção, 01 (um) arquivo passivo, 01 (uma) sala para secretaria, 01

(um) depósito, 01 (uma) sala de depósito de merenda, 06 (seis) banheiros masculinos e 06 (seis) femininos, 01 (uma) área coberta para eventos e atividades diversas.

Para a aplicação desta pesquisa, contamos com participação de turmas do ensino médio no turno matutino, dentre elas; o primeiro ano “A” turma experimental (trinta e seis alunos) e primeiro ano “B” turma de controle (vinte e nove alunos), contabilizando sessenta e cinco participantes; o conteúdo trabalhado nestas turmas para a aplicação das palavras cruzadas (cruzadinha) e questionário foi Tabela Periódica – Aspecto Histórico.

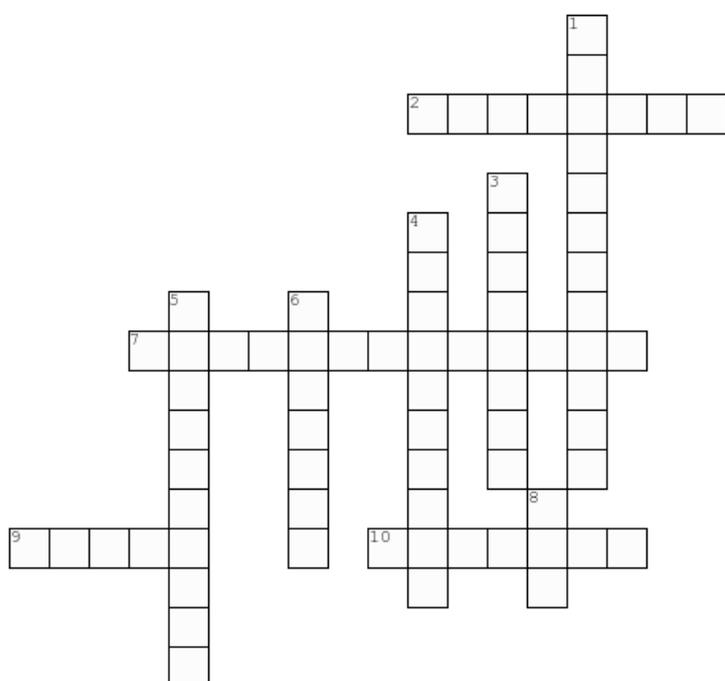
A aplicação do trabalho teve abordagens metodológicas iguais, no primeiro ano “A” as aulas foram ministradas a partir da metodologia dialética pela utilização de uma cruzadinha que serviu como material didático para melhorar a compreensão e a fixação do conteúdo; e no primeiro ano “B” as aulas seguiram na mesma perspectiva, utilizando questionário objetivo/subjetivo para servir como um mecanismo de comparação para verificar a eficácia do uso das palavras cruzadas - Cruzadinha.

Na cruzadinha as questões eram “problematizadoras”, investigativas e contextualizadas com a época da descoberta da tabela periódica e os seus elementos; e o questionário subjetivo/objetivo abordava a mesma temática, mas, de forma mais tradicional.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

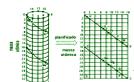
### Descrição da Cruzadinha – Palavras Cruzadas;

A figura 1 apresenta a Palavra Cruzada que foi utilizada no conteúdo de Tabela Periódica – Aspecto Histórico. Para a resolução das questões, os discentes já tinham estudado o tópico e a cruzadinha serviu de subsídio para motivar e integrar o alunado nas relações sociais da sala de aula aprendendo de forma lúdica e interativa a partir do tema proposto.



#### VERTICAL

1. Qual foi o químico e geólogo francês que propôs um sistema representado na figura ao lado?



3. Um átomo, cujo número atômico é 18, está classificado na tabela periódica como...

4. Qual foi o cientista que agrupou os elementos com propriedades químicas semelhantes de três em três, chamando-os de triádes ou grupos naturais?

5. Qual foi o cientista que se dedicou também ao estudo da natureza e à origem do petróleo, tendo lutado pelo desenvolvimento da indústria petrolífera na Rússia? (Dica: Ele é considerado o fundador da Agroquímica em seu país)

6. Qual foi o físico que provou que as propriedades dos elementos variavam periodicamente em função do número de prótons?

8. Um dos recursos mais usados em Química para atingir essa finalidade de organizar os elementos químicos de maneira que suas semelhanças é a tabela periódica. As primeiras tabelas foram propostas no início do século de qual século?

#### HORIZONTAL

2. Cite o nome do cientista que propôs uma tabela periódica organizando os 61 elementos químicos conhecidos na época, em ordem crescente de massa atômica, e colocou-os em colunas verticais (denominadas oitavas). Cada uma dessas colunas verticais possuía sete elementos, observando-se que os elementos químicos presentes em uma mesma linha horizontal, de oitavas diferentes, apresentavam propriedades químicas semelhantes?

7. A Tabela Periódica é um modelo que agrupa todos os elementos químicos conhecidos e suas propriedades. Eles estão organizados em ordem crescente correspondente aos números atômicos (número de prótons). No total, a nova Tabela Periódica possui quantos elementos?

9. Qual o número atômico do elemento que se encontra no período III, família 3<sup>o</sup>?

10. Na tabela periódica atual, tem quantos grupos ou famílias?

Figura 1: Cruzadinha utilizada na turma experimental.

### Análise dos Resultados

Para a análise dos dados, a atividade era constituída por dez questões subjetivas, na qual os alunos tinham que relacionar as situações propostas nas questões com os teóricos correspondentes à época. Diante de toda a análise a turma experimental teve um alto percentual de acerto em relação a turma de controle, então constatamos que esta atividade se tornou eficaz

como uma estratégia didática no Ensino de Tabela Periódica – Aspecto histórico, a baixo segue a descrição das questões e as respostas obtidas da turma experimental.

A questão 01 discorria sobre o problema “Qual foi o químico e geólogo francês que propôs um sistema representado na figura ao lado?”, diante da análise desta assertiva, 91,66% acertaram completamente a questão e 8,34% erraram na escrita do nome do teórico correspondente, com isso (ARAÚJO, 2016), conforme indicado no referencial os jogos didáticos surgem como um recurso que facilita o ensino e aprendizagem dos conteúdos.

GRÁFICO 01: PERCENTUAL DE ACERTOS E ERROS.



A questão 02 refletia no seguinte problema “Cite o nome do cientista que propôs uma tabela periódica organizando os 61 elementos químicos conhecidos na época, em ordem crescente de massa atômica, e colocou-os em colunas verticais (denominadas oitavas). Cada uma dessas colunas verticais possuía sete elementos, observando-se que os elementos químicos presentes em uma mesma linha horizontal, de oitavas diferentes, apresentavam propriedades químicas semelhantes?”, diante do analisado cerca de 77,77% dos alunos acertaram completamente a questão e 22,23% erraram a escrita do teórico correspondentes.

GRÁFICO 02: PERCENTUAL DE ACERTOS E ERROS.



A questão 03 perguntava “Um átomo, cujo número atômico é 18, está classificado na tabela periódica como...”, diante deste problema cerca de 88,88% dos alunos acertaram completamente o item e 11,12% erraram a escrita da classificação correspondente.

GRÁFICO 03: PERCENTUAL DE ACERTOS E ERROS.



■ ACERTO ■ ERROS NA ESCRITA

A questão 04 problematizava “Qual foi o cientista que agrupou os elementos com propriedades químicas semelhantes de três em três, chamando-os de tríades ou grupos naturais?”, diante da problemática cerca de 66,66% dos alunos acertaram completamente a questão e 33,34% erraram a escrita do teórico correspondente, esse possível equívoco no nome do teórico pode ter acontecido devido a complexidade do nome que dificultou a compreensão visual do nome.

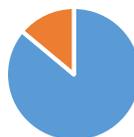
GRÁFICO 04: PERCENTUAL DE ACERTOS E ERROS.



■ ACERTO ■ ERROS NA ESCRITA

A questão 05 discorria problematizando “Qual foi o cientista que se dedicou também ao estudo da natureza e à origem do petróleo, tendo lutado pelo desenvolvimento da indústria petrolífera na Rússia? (Dica: Ele é considerado o fundador da Agroquímica em seu país), diante disto, 86,11% acertaram completamente a questão e 13,89% erraram a escrita do teórico correspondente.

GRÁFICO 05: PERCENTUAL DE ACERTOS E ERROS.



■ ACERTO ■ ERROS NA ESCRITA

A questão 06 problematizava “Qual foi o físico que provou que as propriedades dos elementos variavam periodicamente em função do número de prótons?” diante do analisado cerca de 88,88% acertaram completamente a questão e 11,12% erraram o nome do físico correspondente.

GRÁFICO 06: PERCENTUAL DE ACERTOS E ERROS.



A questão 07 discorria sobre “A Tabela Periódica é um modelo que agrupa todos os elementos químicos conhecidos e suas propriedades. Eles estão organizados em ordem crescente correspondente aos números atômicos (número de prótons). No total, a nova Tabela Periódica possui quantos elementos?”, com isso, 100% dos alunos acertaram a questão.

GRÁFICO 07: PERCENTUAL DE ACERTOS E ERROS.



A questão 08 problematizava sobre “Um dos recursos mais usados em Química para atingir essa finalidade de organizar os elementos químicos de maneira que suas semelhanças é a tabela periódica. As primeiras tabelas foram propostas no início do século de qual século?” diante da situação, 100% dos alunos acertaram a questão, discutindo qual século a primeira tabela periódica foi proposta.

GRÁFICO 08: PERCENTUAL DE ACERTOS E ERROS.



As questões 09 e 10, problematizavam “9) Qual o número atômico do elemento que se encontra no período III, família 3<sup>a</sup>? – 10) Na tabela periódica atual, tem quantos grupos ou famílias?” diante destas problematizações 100% dos alunos acertaram as questões correspondentes.

GRÁFICO 09: PERCENTUAL DE ACERTOS E ERROS DAS QUESTÕES 09 E 10.



Diante da análise dos dados apresentados, constatou-se que as palavras cruzadas serviram como mecanismo que ajuda o ensino e aprendizagem dos conteúdos incentivando os alunos a pesquisa e incentiva a desenvolver o intelecto do alunado a partir de problematizações. Já o questionário que foi aplicado na turma de controle (1º Ano “B”) teve um baixo percentual de acerto, efetivando que a utilização de palavras cruzadas - Cruzadinha ajuda na aprendizagem dos discentes.

### **Conclusões**

Diante dos resultados obtidos, concluímos que as Palavras Cruzadas tornaram o ensino mais dinâmico e motivador, tornando o aluno o cerne da pesquisa melhorando a compreensão dos conceitos estudados e a interação de grupo, contribuindo assim para um melhor aprendizado dos alunos.

As palavras cruzadas se apresentaram como uma atividade lúdica que estimulou a memória dos alunos a partir dos conceitos que foram estudados, foi um momento rico em aprendizados que aconteceu trocas de conhecimentos entre os alunos e intermediador.

## Referências

ARAÚJO, Lidiane Gomes de. **Palavras cruzadas como recurso didático no ensino de Química: Análise de uma proposta educacional inclusiva**. Campina Grande: II Congresso Internacional de Educação Inclusiva, 2016. 12 p.

BENEDETTI FILHO, Edeimar et al. Utilização de palavras cruzadas como instrumento de avaliação no ensino de Química. **Experiências em Ensino de Ciências**, Mato Grosso, v. 8, n. 2, p.104-115, jan. 2013.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**. 1. ed. Rio Grande do Sul: [s.n.].

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989. 206 p.

PAU DOS FERROS, Secretaria Municipal de Educação e Desportos. **Projeto Político Pedagógico da Escola Estadual Professora Maria Edilma de Freitas**. Pau dos Ferros/RN, 2015. (Disponível em arquivo Word cedido pela instituição).

SILVA, Erivanildo Lopes da. **Contextualização no Ensino de Química: ideias e proposições de um grupo de professores**. 2007. 144 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Química, Depto. Química Fundamental, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Cap. 1.