**Tabela Periódica: o que pensam os alunos do Ensino Médio de uma Escola Estadual do Agreste Alagoano.**

**RESUMO:** A abordagem dos conceitos referentes ao conteúdo tabela periódica são mostrados por livros didáticos, muito utilizados de forma superficial, acarretando o distanciamento do real entendimento dos elementos, leis periódicas, características, causando mais um capítulo de um programa do ensino-aprendizagem fracionado. No ensino de Química, o assunto tabela periódica tem uma enorme importância na compreensão dos diversos conceitos químicos, como por exemplo: ligação química, propriedades e característica periódicas dos elementos. Muitas são as propostas didáticas elaboradas no desenvolvimento do conteúdo sobre a tabela periódica. apesar disso, o que percebe é o avanço da capacidade de memorização dos conceitos momentâneo não havendo uma significação das informações mais fundamentais que a tabela apresenta, como, as propriedades periódicas dos diversos elementos. Aplicou-se um questionário aos alunos do segundo ano do ensino médio na referida escola. Observou-se que os alunos não acham a tabela periódica um assunto de difícil compreensão que associam a uma tabela sobre informações básicas sobre tais elementos. Objetivos desta pesquisa é analisar as concepções prévias dos alunos para compreender os principais problemas envolvidos no processo de ensino e aprendizagem relacionadas à tabela periódica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Concepção dos Alunos**,** Ensino-aprendizagem, Significação.

**Periodic Table: what the students of the High School of a State School of Agreste Alagoano think.**

**ABSTRACT:** The approach of the concepts related to the periodic table of contents are shown by textbooks, much used in a superfluous way, causing the distancing of the real understanding of the elements, periodic laws, characteristics, causing another chapter of a fractional (disintegrated) In chemistry teaching, the subject periodic table has an enormous importance in the understanding of the diverse chemical concepts, as for example: chemical bond, properties and periodic characteristic of the elements. Many are the didactic proposals elaborated in the development of the content on the periodic table. nevertheless, what he perceives is the advance of the memorability of the momentary concepts, there being no significance of the most fundamental information that the table presents, as the periodic properties of the various elements. A questionnaire was applied to the students of the second year of high school in the said school. It was observed that students do not find the periodic table an issue of difficult comprehension that they associate with a table on basic information on such elements. Objectives of this research is to analyze the students' prior conceptions to understand the main problems involved in the teaching and learning process related to the periodic table.

**KEY-WORDS:** Teaching-learning, Meaning, Conception of Students.

**INTRODUÇÃO**

Sob a perspectiva da reflexão acerca da presente época, a sociedade vem se submetendo a mudanças significativas, sobretudo, na forma em que o ser humano vive. Dessa forma, o ensino- aprendizagem não passa incólume a tais mudanças. “A humanidade vive um processo acelerado de modificações e rupturas, que se reflete em todos os setores da sociedade. Assim sendo, a educação e a informação assumem papel significativo neste processo” (CARVALHO, 1997).

O ensino de Química tem como princípio os processos de idealização e de aproximação que são essenciais para o conhecimento da ciência sendo importante que os estudantes dessas ciências sejam iniciados nas ideias e práticas do pensamento científico, de maneira a torná-las significativas para o processo de ensino-aprendizagem. (DRIVER E COL., 1999), Ou seja, salienta a construção individual de significados e asvárias teorias informais que as pessoas desenvolvem sobre os fenômenos químicos (CAREY, 1985; CARMICHAEL et al ., 1990; PFUNDT E DUIT, 1985), como resultado, Mortimer (2002), destaca que essa aprendizagem ocorre por meio de uma apropriação gradual de significados, em que há possibilidade de construção de hibridizações entre as linguagens científicas e cotidianas.

Os desafios da situação do ensino da Química no ensino médio, observa a carência de integrar propostas didáticas que apontam para o desenvolvimento de habilidades e competências dos educandos para que possam. segundo Brasil (1999), compreender as ciências como construções humanas, entendendo como elas se desenvolvem por acumulação, continuidade ou ruptura de paradigmas, relacionando o desenvolvimento científico com a transformação na sociedade.

Ainda assim, os conhecimentos químicos básicos, como por exemplo o da tabela periódica, muitas das vezes, são tratados nas escolas de modo formal, exigindo-se que o aluno memorize nomes, símbolos e regras e por isso, acaba por despertar pouco ou nenhum interesse nos estudantes, não contribuindo para o desenvolvimento cognitivo destes, tampouco para o desenvolvimento de sua cidadania. A aprendizagem em sala de aula, a partir dessa perspectiva, é vista como algo que requer que o professor elabore atividades práticas que desafiem as concepções prévias do aprendiz, encorajando-o a reorganizar suas teorias pessoais, desde que ele consiga ressignificar seus conhecimentos (DRIVER,1986).

De acordo, GODOI, et al (2010) O estudo da Tabela Periódica é sempre um desafio, pois os alunos têm dificuldade em entender as propriedades periódicas e aperiódicas e, inclusive, como os elementos foram dispostos na tabela e como essas propriedades se relacionam para a formação das substâncias. A descoberta dos elementos químicos, nomenclaturas, propriedades, representação dos símbolos e organização na Tabela Periódica são resultados de um processo histórico. Estes conhecimentos devem ser trabalhados abordando os contextos sociais e históricos, visando a aprendizagem efetiva.

De acordo com Masterton, (1927), os cientistas buscam constantemente meios de organizar os fatos naturais de modo que suas semelhanças, diferenças e tendências se tornem aparentes. Além de ser mais completa que a tabela de Mendeleyev, a Classificação Periódica moderna apresenta os elementos químicos dispostos em ordem crescente de números atômicos De fato, em 1913, Henry G.J.Moseley estabeleceu o conceito de número atômico, verificando que esse valor caracterizava melhor um elemento químico do que sua massa atômica (assim desapareceram, inclusive, as “inversões” da tabela de Mendeleyev, como no caso do iodo e do telúrio).A partir daí a lei da periodicidade ganhou um novo enunciado: Muitas propriedades físicas e químicas dos elementos variam periodicamente na sequência de seus números atômicos(FELTRE,2004) que por fim conceituou a tabela periódica dos elementos, é um esquema que permite classificar e organizar os elementos químicos em função das suas propriedades e características. O objetivo geral deste trabalho é identificar as concepções dos alunos do ensino médio de uma escola pública do agreste alagoano sobre tabela periódica.

**PROCEDIMENTO METODOLÓGICO**

Para Minayo (2001), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. os objetivos buscados pelos investigadores, suas orientações teóricas e seus dados empíricos; busca de resultados os mais fidedignos possíveis; oposição ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências.

Esta pesquisa foi realizada na Escola Estadual Básica do Agreste Alagoano, localizada na cidade de Arapiraca, com a participação dos os alunos do segundo ano do ensino médio, atendendo a uma solicitação do componente curricular de estágio Supervisionado 3, da Universidade Federal de Alagoas. proposta do estágio foi observar as aulas ministradas pelo Professor(a) da disciplina de Química e analisar as possíveis dificuldades dos alunos em relação às questões de ensino e aprendizagem. Baseado no que foi observado, evidenciamos um grande embaraço quanto ao assunto tabela periódica e suas propriedades relacionadas, diagnosticamos ainda que o professor não recorria métodos contextualizados, mais próximos da realidade dos alunos, o que possivelmente poderia contribuir bom entendimento da temática em estudo.

Os instrumentos da pesquisa para construção dos dados foram o questionário, por ser uma técnica simples feita para gerar informações necessárias para se verificar o objetivo da nossa pesquisa. Mas a construção de um questionário, segundo Aaker *et al.* (2001), é considerada uma “arte imperfeita”, pois não existem procedimentos exatos que garantam que seus objetivos de medição sejam alcançados com boa qualidade, nesse direcionamento o questionário foi pensado e elaborado com bastante critérios, na tentativa de minimizar o máximo possível dados que pudessem inviabilizar a pesquisa, pois compreendemos que para esse caso de pesquisa. O questionário é um requisito essencial para o alcance dos resultados esperados.

Sobre o assunto tabela periódica em questão relacionarmos perguntas claras e objetivas sobre alguns aspectos importantes das propriedades e classificação da mesma.

A construção dos dados foi dividida em três passos:

1. Incialmente foram identificadas as maiores dificuldades dos alunos do segundo ano em relação aos assuntos correspondente aos anos anteriores da escolaridade e que necessitavam de um reforço adequado para posteriormente não se haver dificuldades no acompanhamento.

Posteriormente, tendo sido possível identificar dificuldades quanto aos conhecimentos envolvendo a tabela periódica, e sabendo que tal assunto é essencial para o estudo da Química, elaboramos uma metodologia para ajudar os alunos a manifestarem seus conhecimentos prévios. Assim, escolhermos o questionário individual para analisar os aspectos citados acima, bem como suas possíveis causas.

1. O questionário foi dividido em três perguntas concisas, sendo elas: O que você entende sobre tabela periódica? Nome do(s) elementos(s) que você conhece? símbolo do(s) elementos(s) que você citou?
2. Após a aplicação dos questionários. Os dados foram categorizados e analisados tendo como base três perguntas abordadas no questionário.

**RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A pesquisa qualitativa e o desenvolvimento dos questionários são estratégias para a melhor compreensão da linguagem química da tabela periódica que muitas das vezes, é mal compreendida e interpretada pelos os alunos do ensino médio assim, podemos analisar através do instrumento da pesquisa, os dados obtidos nos questionários. Após a análise das respostas de vinte e sete (27) alunos, separamos as perguntas em três categorias como foi proposto acima no procedimento metodológico.

O intuito do trabalho é saber as maiores dificuldades apresentadas pelos os alunos em relação ao conteúdo da tabela periódica como mostra abaixo:

* Categoria1: **O QUE VOCÊ ENTENDE SOBRE TABELA PERIÓDICA?**

O aluno A17 mostrou maior aproximação do conhecimento do conceito científico, explicitando maior coerência conceitual sobre tabela periódica e evidenciando algumas propriedades relacionadas ao mesmo, como exemplo: “é uma tabela onde se encontram os elementos químicos classificado-os(sic) pela sua massa e número atômico” , foi o único aluno que conseguiu relacionas as características e propriedades básicas do assunto tabela periódica de acordo com Feltre,(2005) A tabela periódica dos elementos, é um esquema que permite classificar e organizar os elementos químicos em função das suas propriedades e características mostrando que o aluno A34 mostrou uma concepção mais básica sobre o conceito científico demostrando que a tabela periódica tem como base as informações de todos os elementos químicos não relacionando com suas principais propriedades, como por exemplo: “é a tabela que compoe(sic) todos os elementos químicos.” Ou seja, a resposta tem um desenvolvimento básico sobre a tabela periódica, evidenciando um rendimento menor nas aulas de química. E por fim, não teve respostas em branco ou com “não sei” nesta categoria. Segundo Driver( 1989), a aprendizagem em sala de aula, a partir dessa perspectiva, é vista como algo que requer atividades práticas bem elaboradas que desafiem as concepções prévias do aprendiz, encorajando-o a reorganizar suas teorias pessoais cientificas evidenciando a qualidade da compreensão dos alunos.

Na segunda categoria tem como efeito saber as concepções sobre os elementos que os alunos mais conheciam.

* Categoria2: **NOME DOS(S) ELEMENTO(S) QUE VOCÊ CONHECE?**

O Aluno A2 se destacou pela maior quantidade de elementos da tabela periódica que contem 118 elementos ao total, como exemplo: :Ouro, ferro, uranio(sic), hidrogenio(sic), nitrogênio, helio(sic),oxigenio(sic), cloro, cobre,enxofre. De vinte e sete (27) alunos sete (7) alunos responderam entre sete e nove elementos dentre eles os elementos: Hidrogênio, oxigênio e sódio sendo os mais conhecidos. Os mesmos a justificativa era que não havia exploração de todos os elementos da tabela periódica mais sim, dos mais conhecidos como citados na resposta como por exemplo do aluno A4: “oxigênio e o hidrogênio.” Os alunos citam que os professores relatam que são os elementos que constituem a atmosfera terrestre. De acordo com Feltre, (2005) no total, a nova Tabela Periódica possui 118 elementos químicos (92 naturais e 26 artificiais). O Aluno A7 apresentou uma resposta divergente do saber conciso do conceito mais simples sobre os elementos químicos , por exemplo ele citou uma molécula de água e não um elemento químico que representa um átomo para formar uma molécula qualquer, com isso , analisamos que o mesmo não soube distinguir o conceito de átomo e molécula dentro no assunto tabela periódica. De acordo, GODOI, et al (2010) O estudo da Tabela Periódica é sempre um desafio, pois os alunos têm dificuldade em entender as propriedades periódicas e aperiódicas e, inclusive, como os elementos foram dispostos na tabela e como essas propriedades se relacionam para a formação das substâncias.

Na terceira categoria exercita a necessidade na compreensão da simbologia dos elementos químicos da tabela periódica.

* Categoria3: **SÍMBOLO DO(S) ELEMENTO(S) QUE VOCÊ CITOU**:

O aluno A14 apresentou a única resposta mais aproximada da simbologia de alguns elementos, destacando seu número atômico e com a representação com a letras maiúscula como mostra a tabela periódica, como exemplo: 7N, 8O, 29CU , segundo Wu, Krajcik & Soloway (2001), a química simbólica é expressa por símbolos, números, fórmulas, equações e estruturas. Entretanto, estudos revelam que muitos estudantes têm dificuldade em compreender as representações em química (Ben-Zvi et al., 1990). O aluno A24 só destacou um elemento com representação do seu número atômico como exemplo: 1H , explicou que só destacou este elemento porque os professores tinham mencionado o mesmo varias vezes em sala de aula ,o aluno A7 não apresentou uma resposta concisa como conhecimento da simbologia dos elementos químicos da tabela periódica , ele explicitou a molécula de água como simbologia e não um elemento químico como pedimos na pergunta assim ,fugindo do saber especifico e conciso do mesmo. Para Pelegrini (1995), a simbologia, ou melhor, os signos, também chamados de instrumentos psicológicos são elementos que expressam uma ideia, ou representam objetos, imagens, formulas químicas, podendo ser construídos por ser voltados para seu interior, o fato que a simbologia pode criar uma memoria ao aluno em questão.

**CONSIDERAÇÃO FINAIS**

Com base nas respostas mencionadas pela maioria dos alunos do ensino médio do segundo ano estão descontente com a forma que o professor ministra o assunto tabela periódica, alegando que o mesmo não instiga os alunos a significação das informações mais fundamentais que a tabela apresenta. A pesquisa mostrou a tamanha importância do conteúdo para compreender a química com aspecto simplista evidenciando que os professores têm um papel fundamental para trabalhar novos recursos didáticos que busquem a significação de princípios básicos da tabela periódica como: organização, características, número atômico, massa, entre muitas outras importantíssimas para desenvolvimento de conteúdos futuros. Os alunos retrataram uma notável dificuldade em conceitos básicos, havendo bastante discrepância e falta de interesse na pesquisa por falta de incentivo em sala de aula. A pesquisa trabalhou no importante temático da construção de conhecimento científico e as concepções prévias do conteúdo Tabela Periódica em sala de aula e a relação entre as ideias científicas e ideias informais dos estudantes.

**REFERÊNCIAS**

1. AAKER, D. et al. Marketing Research. (7th Ed.), New York: John Wiley & Sons, Inc. 2001.
2. BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio. Brasília: MEC;SEMTEC, 1999. SEMTEC, 1999. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais + (PCN+) - Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 2002.GOTLIB, N. B. Teoria do Conto. Coletivo Sabotagem. Versão digitalizada, 2004. Pedagogia do Oprimido. 40. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
3. WU, H.; KRAJCIK, J. S.; SOLOWAY, J.; J. Res. Sci. Teaching, 38, 821, 2001
4. BEN-ZVI, R., EYLON, B. & SILBERSTEIN, J. Student’s visualization of a chemical reaction. Education in Chemistry, 17-120. 1987.
5. BEN-ZVI, R., SILBERSTEIN, J. & MAMLOK, R. Macro-micro relationships: a key to the world of chemistry. In: P. L. Lijnse, P. Licht, W. De Vos, A. J. Waarlo (ed.) Relating macroscopic phenomena to microscopic particles: a central problem in secondary Science Education, 1990.
6. CAREY, S. Conceptual change in childhood. Cambridge, MA: MIT Press, 1985.
7. CARVALHO, M.G. Tecnologia, desenvolvimento social e educação tecnológica. In: Educação e Tecnologia. Revista Técnico-Científica dos programas de PósGraduação em Tecnologia dos CEFETs PR/MG/RJ. Curitiba, 1997.
8. DRIVER, R.; ASOKO, H.; LEACH, J.; MORTIMER, E.; SCOTT, P. Construindo o conhecimento científico em sala de aula. Química Nova na Escola, n. 9, p. 31-40, 1999.
9. DRIVER, R. Oldham, V. A constructivist approach to curriculum development in science. Studies in Science Education, v. 13, p. 105122, 1986.
10. Feltre, Ricardo, 1928- .Química /Ricardo Feltre.— 6. ed. —São Paulo: Moderna, 2004.
11. GODOI, T. A.F.; OLIVEIRA, H. P. M.; CODOGNOTO, L. Tabela Periódica – Um Super Trunfo para Alunos do Ensino Fundamental e Médio. Química Nova na Escola, vol.32, n.1, p. 22-25, FEVEREIRO 2010.
12. MINAYO, M. C. S. (Org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2001
13. MORTIMER, E.F. e MACHADO, A.H. Química para o Ensino Médio. São Paulo: Scipione, 2002.
14. PELEGRINI, R. T. A mediação semiótica no desenvolvimento do conhecimento químico. 116 f. Dissertação (Mestrado em Educação na área de psicologia)- Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP, 1995.
15. SILVA, E. L. D.; MARCONDES, M. E. R. Visões de contextualização de professores
16. de química na elaboração de seus próprios materiais didáticos. Ensaio: Pesquisa em
17. Educação em Ciência, Belo Horizonte, MG, v.12, n. 1, p. 101-118. 2010.
18. SOUZA, K.A.F.D. O ensino universitário de Química em descompasso: dificuldades de futuros professores na construção do pensamento químico. 2007. 128 f. Dissertação (Mestrado em Química) – Instituto de Química de Araraquara, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2007.