

## **METODOLOGIA ATIVA COMO ESTRATÉGIA PARA ESTIMULAR O APRENDIZADO NO ENSINO DE CIÊNCIA**

**JOUSIMARA DOS REIS FREIRE<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Pós-graduando em Ciência é C 10, Instituto Federal de Roraima Campus de Boa Vista, Licenciada em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará. jhosyfreire78@gmail.com

### **RESUMO**

O ensino de ciências, nos anos iniciais, prende-se muito a conceitos teóricos deixando de lado um pouco da construção do saber investigativo e o conhecimento de caso. Esse padrão é seguido nos anos iniciais do ensino fundamental I e acaba chegando ao final do Ensino Fundamental II com uma carga excessiva de alunos fadados a decorar situações e impossibilitando-os de realizarem seus próprios questionamentos, hipóteses e por que não suas adequações visionárias. Chegando nesta etapa do ensino fundamental II, os docentes se deparam com um grande entrave que é o ensino de ciência introdutório em físico-química. Como iniciar um ensino aprendizagem a alunos com rotinas teóricas com conteúdo de base com informações soltas sobre o que é matéria? Para que serve? O que são elementos químicos, qual sua utilização na vida do homem? E por que os elementos tiveram que ser organizados? Eis que surge uma problemática no ensino introdutório da tabela periódica. Um conteúdo com leitura difícil, rico em termos técnicos com um histórico introdutório nas etapas anteriores sem embasamento algum. Diante da problemática, a estratégia didática utilizada objetiva a forma investigativa e dinâmica para a construção de novos conhecimentos que circundam o assunto; com uma metodologia voltada para a inspiração e curiosidade para a construção de respostas encontradas pelos próprios discentes. Findando as buscas pelo desenvolvimento histórico e teórico dos segredos da tabela periódica, evidenciando os resultados obtidos concluídos com o conhecimento da tabela completa com todos os elementos e suas divisões. Mediante o uso de recursos que favorecem o ensino por investigação, proporcionando assim uma metodologia que visa a autonomia e a participação dos discentes de maneira integral, contribuindo com inúmeros benefícios para a prática docente e, ao mesmo tempo, oportunizando melhorias ao processo educativo.

**Palavras-chave:** Ensino e Aprendizagem; Metodologia Ativa; Prática Docente.

### **ACTIVE METHODOLOGY AS A STRATEGY TO STIMULATE LEARNING IN SCIENCE TEACHING**

### **ABSTRACT**

Science teaching, in the early years, is very much related to theoretical concepts, leaving aside a little bit of the construction of investigative knowledge and case knowledge. This pattern is followed in the early years of elementary school I and ends up reaching the end of elementary

school II with an excessive load of students destined to memorize situations and making it impossible for them to make their own questions, hypotheses and why not their visionary adaptations. Arriving at this stage of elementary education II, teachers are faced with a major obstacle, which is the teaching of introductory science in physical chemistry. How to start teaching learning to students with theoretical routines with basic content with loose information about what is subject? What is it for? What are chemical elements, what is their use in man's life? And why did the elements have to be organized? Behold, a problem arises in the introductory teaching of the periodic table. A content with difficult reading, rich in technical terms with an introductory history in the previous steps without any basis. In view of the problem, the didactic strategy used aims at the investigative and dynamic way for the construction of new knowledge that surround the subject; with a methodology focused on inspiration and curiosity for the construction of answers found by the students themselves. Ending the search for the historical and theoretical development of the secrets of the periodic table, showing the results obtained concluded with the knowledge of the complete table with all the elements and their divisions. Through the use of resources that favor teaching by research, thus providing a methodology that aims at the autonomy and participation of students in an integral way, contributing with numerous benefits for teaching practice and, at the same time, providing opportunities for improvements in the educational process.

**Keywords:** Teaching and Learning; Active Methodology; Teaching Practice.

## 1 INTRODUÇÃO

A química faz parte da vida de todos nós e está presente em todos os lugares. Apesar de esbarrarmos nela rotineiramente durante nosso cotidiano, o conhecimento acerca da química não faz parte desse ciclo de práticas de ensino nas séries bases do ensino fundamental anos finais, convertido no ensino de ciências no ambiente escolar. Existe uma lacuna que promove um desencontro de conteúdos no ensino de ciências; entretanto, se houvesse uma maior preocupação por parte dos órgãos competentes e políticas públicas em educação mais atenciosas na adequação e alinhamento de fato dos conteúdos programáticos nacionais; não apresentariam tantas problemáticas no seguimento do ensino de ciências. A prática do ensino introdutório de físico-química na disciplina de ciências não é praticada com tanta frequência assim; tendo em vista que, durante essa etapa, outros profissionais em educação de diversas áreas e algumas afins acabam assumindo o compromisso de ministrar os conteúdos requeridos, mas, não possuem tanto domínio assim nos assuntos. Desta forma, não se atém ao ensino do conteúdo de maneira introdutória e profilática, preparando os discentes que, em breve, entrarão no ensino médio.

Pensando em como ficaria o seguimento do ensino de ciências nas séries futuras é que foi realizada uma pesquisa com o intuito de identificar alguns problemas que cercam o ensino

de conteúdos que deveriam ser trabalhados nos anos finais do ensino fundamental; em destaque o ensino do uso e conhecimento da tabela periódica, um instrumento metodológico de apoio que, a partir do final do ensino fundamental, será de uso frequente durante todo o ensino médio e para a vida dos estudantes dependendo de sua escolha na área de atuação. Mas que, por sua pouca divulgação, coloca os professores diante de uma problemática, levando-os em busca de estratégias metodológicas para um auxílio com mais presteza e eficiência na construção do conhecimento dos discentes acerca dessa temática.

É uma lacuna a ser preenchida, principalmente aos educandos de ensino fundamental que não têm essa visão e, muitas vezes, ao ter contato com essa nova perspectiva de conhecimento um tanto complexo, encontram dificuldades que permeiam no ensino médio. A partir das dificuldades encontradas na compreensão e na relação dos elementos químicos da tabela periódica, buscou-se uma alternativa didática que contribuísse significativamente ao ensino aprendizagem desses conteúdos. Para tanto, pretende-se, através do lúdico, tornar o conhecimento dos elementos químicos que compõem a Tabela Periódica, bem como suas características e usos na perspectiva de contextualização, em uma atividade mais dinâmica, com caráter motivacional, possibilitando uma relação mais afetiva entre o estudante e o objeto de estudo através da construção do saber.

Para apresentação deste relato, optou-se por dividi-lo em quatro seções incluindo a introdução. Na segunda seção, está descrita a metodologia desenvolvida e aplicada para a execução dessa ação. Seguindo, na terceira seção, encontram-se os relatos dos resultados e discussões obtidos com uma análise oriunda das observações realizadas pela docente responsável pelas turmas e por mais duas professoras convidadas. Por fim, a quarta seção que traz a conclusão obtida por mais essa prática.

## **2 METODOLOGIA**

A metodologia dessa ação foi intitulada com o tema “*Aprendendo e construindo a tabela periódica*”, por ter como foco principal a tabela como ferramenta de apoio para o ensino deste conteúdo. O público-alvo foi formado por alunos dos 9º anos do ensino fundamental II do turno vespertino composto por três turmas sequenciadas: 03, 04 e 05 do turno vespertino do Colégio Militarizado Cícero Vieira Neto - CEM-CVN XVI. Localizado no município de Pacaraima, no estado de Roraima, durante o terceiro bimestre do ano letivo

de 2019. O objetivo da prática foi o de conhecer a organização e o uso dos elementos da tabela periódica construindo saberes.

O desenvolvimento do conhecimento sobre o uso e a aplicabilidade da tabela periódica foi realizado na sala de aula com os alunos, com prévias orientações e posteriores construções de históricos evolutivos de cada elemento químico componente estrutural da tabela periódica, com instruções para realizações de pesquisas para que os alunos pudessem dar seguimento nas buscas mesmo fora do ambiente escolar para a posterior montagem de uma tabela periódica com dimensões de 1 m<sup>2</sup> para melhor apreciação. O período para execução e a conclusão da atividade durou um bimestre inteiro para a construção do saber; porém, as práticas foram divididas quinzenalmente. Os recursos utilizados para a realização das práticas metodológicas citadas foram *smartphones*, computadores, quadro branco, livros didáticos, internet e o espaço físico da sala de aula do próprio colégio para a montagem do produto no qual os materiais para confecção da tabela ficaram a critério dos grupos de alunos.

A implantação da prática ocorreu seguindo um roteiro de realizações para que os alunos alcançassem a próxima fase. De início, a sondagem de conhecimentos prévios, a apresentação dos conteúdos foram realizadas através de slides e rodas de conversas para eventuais esclarecimentos da execução do ensino momento no qual o aluno foi o centro da construção de seus conhecimentos. Seguindo o roteiro para a realização das pesquisas, as turmas foram divididas em grupos de acordo com as divisões e subdivisões da tabela periódica, nos quais, de modo geral, todos foram responsáveis pelas delimitações de espaços definidos para a organização dos grupos e famílias que fazem parte da estrutura da tabela periódica contemplando todos os 118 elementos químicos, incluindo os de transição interna. Com conhecimento de base estrutural e organizacional na ordem crescente de energia e **características dos átomos do elemento químico correspondente**, as pesquisas continuaram para que eles descobrissem as peculiaridades do elemento químico que foi dado a cada aluno. Nas buscas, cada discente descobriu, em seus levantamentos de dados e pesquisas, o nome do elemento, o símbolo que o representa, suas peculiaridades, aplicabilidade, onde encontrá-lo, se é natural ou sintético, quem o descobriu e o que mais sua mente lhe permitisse como um bom investigador para apresentar a sua turma na sala de aula. Na construção do conhecimento, os alunos foram motivados a entender e a diferenciar **as propriedades e o comportamento dos átomos com o auxílio explicativo e motivador do professor. Em alguns casos, houve alunos que precisaram ficar responsáveis por mais de um componente químico da tabela por conta do número reduzido de alunos em relação aos**

**elementos componentes da tabela periódica.** Após os alunos tomarem conhecimento da existência dos elementos químicos, eles foram induzidos a realizarem buscas que cruzavam o elemento que lhe foi confiado com alguns pontos definidos para melhor entender a funcionalidade do seu objeto de investigação; assim tiveram que encontrar qual a função do seu elemento químico em relação ao nosso corpo quando o caso fosse, a empregabilidade como aliada a vida social, saúde e socioeconômica do homem quando usados para *commodities*. Concluída essa fase, os discentes tiveram que discutir sobre que tipo de material os alunos usariam para confeccionar a tabela periódica. Esta etapa ficou totalmente aos critérios definidos pelos grupos de discentes envolvidos, embora com dicas relacionadas ao uso de materiais reciclados. Nesse momento, obtiveram-se muitas indagações. Conforme podemos verificar nas figuras abaixo.

**Figura 1.** Montagem da tabela periódica



Fonte: Própria autora (2019).

Percebeu-se a motivação e o empenho dos alunos ao construir a tabela periódica e o envolvimento de todos nas discussões quanto aos elementos químicos e seus respectivos lugar.

**Figura 2.** Tabela montada com materiais reciclados

Fonte: Própria autora (2019).

Ao término das pesquisas e construções de conceitos e comprovações históricas dos elementos químicos, os discentes escolheram um espaço dentro do colégio destinado a montagem e a apresentação da conclusão de seus trabalhos para a comunidade escolar. Vale ressaltar que, durante essa fase de construção de conhecimento, houve a entrega de conteúdos contemplados na grade curricular nacional obrigatória, com atividades objetivas e subjetivas com a finalidade de avaliar o conhecimento adquirido pelos alunos.

**Figura 3.** Encerramento das atividades

Fonte: Própria autora (2019).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o propósito de verificar quais as perspectivas e dificuldades encontradas pela professora de Ciências em sua prática pedagógica na aplicação desta estratégia de ensino, houve a necessidade de estruturar uma entrevista. Chama-se a atenção para a seleção da professora participante da pesquisa, essa se deu pela voluntariedade, por possuir formação específica e dar aulas em instituições públicas há mais de 10 anos.

Em relação a metodologia utilizada pela professora nas aulas e o uso de recursos tecnológicos para incrementar sua prática docente, ela respondeu: *“Difícilmente uso como ferramenta didática, as vezes utilizo data show, sendo o celular o que mais utilizo. Para incrementar a minha prática docente e enriquecer determinado conteúdo”* percebe-se; que, mediante a escassez de estrutura de algumas instituições, para ministrar aulas experimentais, a professora busca adequar os conteúdos a serem ministrados a sua realidade escolar; dessa maneira, podendo contar apenas com poucos recursos tecnológicos para explicar determinado assunto.

Nesse contexto, ao implantar essa estratégia metodológica, espera-se que os alunos do ensino fundamental sejam capazes de reconhecer um elemento químico e de falar com segurança sobre o assunto que os competem desde a formação estrutural quanto as peculiaridades dos elementos. Reconhecendo e diferenciando um grupo na tabela e o porquê de o elemento fazer parte daquela família dentre outras objetividades, bem como poder se expressar sobre o histórico evolutivo da tabela periódica, hoje trabalhada como ferramenta metodológica no ensino básico.

Perguntou-se também, quais as contribuições do ensino por investigação no ensino fundamental? E a resposta na visão da professora foi: *“Espera-se que os alunos contemplados apresentem menos rejeição aos conteúdos complementares ao ensino de química visto que logo adentrarão o ensino médio e com uma bagagem introdutória mais sólida sobre o que deverão encontrarão dali em diante. Podendo assim, falar com conhecimento de quem construiu e aprendeu sobre o assunto através da reprodução de feitos significativos realizados no passado”*.

Conclui-se que há uma necessidade de amadurecer a ideia de trabalhar com a metodologia ativa em busca de estratégias para motivar a aprendizagem, utilizando o ensino por investigação como recursos de ambas as partes, sendo que grande parte dos alunos já se encontram inseridos nesse mundo de curiosidades desde seu nascimento; como ressalta Moreira e Massoni (2016, p. 143) *“A aprendizagem significativa é crítica e não mecânica”*.

De acordo com o autor a aprendizagem significativa é superordenada. Na qual segue sendo trabalhada de maneira automática, seguindo simplesmente o ciclo para que ocorra a integração e a similaridade sem muitas novidades no decorrer desse período para que de fato, envolva e desperte os discentes de uma atuação mecânica; na qual permite que os alunos sigam a diante, mesmo sem saber o porquê daquele aprendizado. Indo de encontro com a aprendizagem significava Ausubeliana, que se subentende que os conhecimentos prévios dos alunos devem ser valorizados e utilizados para a construção e reconstrução de suas descobertas conhecimentos, por não fazer sentido iniciar um ensino aprendizagem sem algum diagnóstico de conhecimento. Sendo assim e baseando-se nas falas dos alunos, percebe-se que a grande maioria não obteve dificuldades relacionadas ao associar a metodologia utilizada e a abordagem do conteúdo; pelo contrário, obtiveram respostas positivas, conforme apresenta tabela abaixo:

**Tabela 01:** Respostas dos alunos/ dificuldades ao compreender os elementos da tabela Periódica

Alunos	-	+	Grau de dificuldades
A1		X	Uau, consegui... Foi moleza.
A2		X	Nenhum, foi bom pesquisar, descobrir e entender.
A3		X	Tranquilo, aprender brincando é sempre melhor.
A4		X	Bem, eu adorei esse tipo de investigação.

Diante das respostas, foi possível evidenciar um progresso significativo relacionado ao ensino por investigação, no qual os educandos participantes deste trabalho jamais tiveram contato algum com esse tipo de prática metodológica, mostrando o desejo de buscar conhecimentos além dos muros escolares, permitindo que os educandos se tornem mais envolvidos procurando respostas, buscando assim, uma nova forma de aprender, dependendo exclusivamente da própria disposição em procurar essa aprendizagem. Daí vem a importância do professor em dar uma direção, para que este educando use esta ferramenta tecnológica inovadora a favor de seu aprendizado. Seguindo as ideias de Ausubel (1980), quanto à questão da aprendizagem, pode-se afirmar que qualquer processo recente de informação deve haver uma relação de conhecimento peculiar do educando com um material novo, essa técnica nova talvez se remodele e reformule em ideias com maior clareza e equilíbrio.



## 4 CONCLUSÃO

Como pode ocorrer em um plano de implantação, um dos maiores problemas a ser vencido dentro do ambiente escolar é a desmotivação por parte dos alunos. Pensando em mais essa problemática, é que se deve tentar ao máximo possível tornar o ensino na prática, em algo mais envolvente e prazeroso que motive os discentes a buscarem a implementação de seus conhecimentos, tornando o seu aprendizado no ensino, significativo, de forma que eles realmente aprendam os conteúdos e saibam onde e quando aplicarem; saindo do tradicionalismo educacional utilizado corriqueiramente nos ambientes escolares. No mais, os custos dos materiais que eventualmente os alunos venham a escolher podem se tornar um problema motivacional pelo fato de eventualmente não conseguirem adquirirem. Óbvio que poderão contar com auxílio financeiro, mesmo que de maneira tímida, do seu próprio professor, para que não lhes sejam passadas a ideia de que seria impossível a realização da prática do ensino investigativo.

## 5 REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D. e HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

MOREIRA, M. A.; MASSONI, N. **Noções Básicas de Epistemologia e Teorias de Aprendizagem**: como subsídios para a organização de sequência de Ensino – Aprendizagem em Ciências/Física. São Paulo: Livraria da Física, 2016.

PRADO, A. ENTENDENDO O ALUNO DO SÉCULO 21 – E COMO ENSINAR A ESSA NOVA GERAÇÃO. Brasil: Plataforma **Geekie One**, junho de 2015. Disponível em:<[www.geekie.com.br](http://www.geekie.com.br)> Acesso em: 19 de maio de 2019.

SILVA, A. F. et al. O ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. Santarém/PA: **Revista Exitus**, Vol. 7, nº 2, p. 283-304, maio/agosto 2017.

SILVA, D. B. **TENDÊNCIAS PEDAGÓGICAS NA PRÁTICA ESCOLAR**: as principais tendências pedagógicas na prática escolar brasileira e seus pressupostos de aprendizagem. Fevereiro de 2018. Disponível em:<

[http://coral.ufsm.br/lec/01\\_00/Delcio&C3.htm](http://coral.ufsm.br/lec/01_00/Delcio&C3.htm)[11/03/2018 17:48:43>. Acesso em 09 junho 2019.