

GUARDA-CHUVA ATÔMICO: UTILIZAÇÃO DA REPRESENTAÇÃO DE MODELOS ATÔMICOS PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Júlio Bittencourt da Silveira Júnior¹

Bárbara Regina da Silveira Batista²

Ana Cristina Sapper Biermann³

Resumo:

É de conhecimento geral que as demandas hodiernas do sistema de ensino têm passado por diferentes transformações, no que tange aos aspectos sociais, econômicos, políticos e educacionais. A necessidade de democratização dos saberes científicos e tecnológicos, que propiciem aos educandos habilidades e competências que colaborem para a tomada de decisões e compreensão de sua realidade, pautadas em valores e atitudes que depõe contra a desigualdade. Sendo assim, a atividade prática realizada através da disciplina de Estágio Curricular I do curso de Ciências Biológicas da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Campus Santiago teve como objetivo trabalhar os diferentes tipos de modelos atômicos com alunos de 9º ano do ensino fundamental de uma escola pública localizada na periferia da cidade de Santiago RS. Para tal, foi idealizada uma atividade dividida em outras três etapas sendo uma situação problematizadora, execução teórica e posteriormente a aplicação de uma atividade prática. Na primeira etapa do trabalho, os alunos foram questionados acerca dos principais aspectos relacionados ao átomo, como chegou-se a essa conclusão e se reconheciam alguns dos elementos dispostos na tabela periódica em seu meio de convívio local, no intuito de fomentar a curiosidade e interesse ao longo da atividade. Após a etapa inicial de problematização, os educandos foram convidados a participar de uma atividade teórica, que se deu pela apresentação dos diferentes tipos de modelos atômicos conhecidos, alguns parâmetros introdutórios referentes a distribuição eletrônica dos átomos de diversos elementos dispostos na tabela periódica e reconhecidos no cotidiano dos alunos. Por fim, como proposta de atividade prática, os discentes foram convidados a realizar a confecção de um átomo de Chumbo em tamanho ampliado, seguindo os parâmetros de Rutherford & Bohr. Após a confecção do modelo didático, foi proposto um diálogo informal no sentido de avaliar o entendimento e efetividade de todo o trabalho. Pode-se concluir que os resultados decorrentes dessa atividade possibilitaram o estabelecimento de interfaces entre a comunidade escolar e a universidade, incentivando a constante busca por metodologias que possibilitem uma melhor apropriação de conhecimentos de assuntos relevantes que impulsionam a participação discente quanto ao uso de tecnologias ambientais, visto que segue uma técnica que não apenas sensibiliza, mas também coopera na obtenção de conhecimentos a respeito da área proposta.

Palavras-chave: Átomo; Alfabetização Científica; Modelos Didáticos.

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

GUARDA-CHUVA ATÔMICO: UTILIZAÇÃO DA REPRESENTAÇÃO DE MODELOS ATÔMICOS PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

¹ Aluno de graduação. juliobss@outlook.com. Autor principal

² Docente. barbara@urisantia.go.br. Orientador

³ Docente. anacristina@urisantia.go.br. Co-orientador

Guarda-Chuva Atômico: Relato de Experiência Sobre a Utilização da Representação Concreta de Modelos Atômicos Para Alunos do Ensino Fundamental

1 INTRODUÇÃO

É de conhecimento geral que as demandas hodiernas do sistema de ensino têm passado por diferentes transformações, no que tange aos aspectos sociais, econômicos, políticos e educacionais. A necessidade de democratização dos saberes científicos e tecnológicos, que propiciem aos educandos habilidades e competências que colaborem para a tomada de decisões e compreensão de sua realidade, pautadas em valores e atitudes que depõe contra a desigualdade (AULER, 2001; RUY, 2014)

Deste modo, pode-se pensar que a educação crítica e emancipatória é capaz de criar importantes correlações com o ensino de ciências, especialmente nos anos finais do ensino fundamental, reforçando variados aspectos que contemplam à necessidade indispensável de mediação para o aprimoramento do cidadão como uma pessoa humana, a fim de compreender os avanços e implicações sociais e ambientais que advêm do desenvolvimento da ciência e tecnologia. (BRASIL, 1997; PERNAMBUCO et al, 2009).

Ainda que o ensino de ciências, em especial o ensino de física nos anos finais do ensino fundamental seja uma temática que envolve conceitos abstratos e de difícil compreensão, envolvendo tanto premissas ligadas à realidade natural e empírica quando à técnico-científica, causando divergências de concepções que poderiam ser sanadas com a implementação e práxis da alfabetização científica no currículo escolar.

Porém, conforme relatado por ROSA et al (2007), muitos docentes reconhecem a importância do letramento científico, porém não o concretizam devido a insegurança no desenvolvimento de suas práticas com os educandos, tendo em vista que os mesmos advêm de uma formação precária no âmbito do embasamento conceitual em física. O autor ainda ressalta que alguns docentes consideram que alunos nessa faixa etária não têm condições de desenvolver seus conhecimentos, por estarem em processo de desenvolvimento cognitivo e anátomo-fisiológico.

Partindo desse princípio, um importante aliado em todo o processo de letramento científico é a transversalidade, que através de oficinas e práticas, são capazes de incentivar o educando na busca por informações que possam sanar seus questionamentos. Sendo assim, a atividade prática realizada através da disciplina de Estágio Curricular I do curso de Ciências Biológicas da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Campus Santiago teve como objetivo trabalhar os diferentes tipos de modelos atômicos com alunos de 9º ano do ensino fundamental de uma escola pública localizada na periferia da cidade de Santiago RS.

2 METODOLOGIA

Em razão da ampla necessidade de implementação de atividades práticas, que dinamizem o processo de ensino-aprendizagem de maneira homogênea e transversal, considerando-se ainda a possibilidade de integração entre a escola e a universidade, a atividade prática decorreu-se em duas etapas, sendo uma teórica e uma prática, no intuito de desenvolver competências e aprimorar habilidades pré-existentes, como: (i) Reconhecer os diferentes modelos atômicos e suas implicações, objetivando a compreensão de como foi idealizado o padrão atômico atual; (ii) Diferenciar e destacar os pontos positivos e negativos de cada modelo atômico; (iii) Desenvolver a capacidade de distribuir elétrons, conforme a tabela de Linus Pauling; (iv) Aperfeiçoar o conhecimento empírico-científico de associação, no que tange os elementos dispostos na tabela periódica, reconhecendo-os no seu dia a dia.

Para tal, foi idealizada uma atividade dividida em outras três sub-etapas sendo uma situação problematizadora, execução teórica e posteriormente a aplicação de uma atividade prática com alunos do 9º ano de uma escola localizada na periferia da cidade de Santiago/RS. Cabe ainda ressaltar, que o método de análise e obtenção de dados em todas as etapas se deu pela técnica de observação, descrita por Marconi e Lakatos (2003). Na primeira etapa do trabalho, os alunos foram questionados acerca dos principais aspectos relacionados ao átomo, como chegou-se a essa conclusão e se reconheciam alguns dos elementos dispostos na tabela periódica em seu meio de convívio local, no intuito de fomentar a curiosidade e interesse ao longo da atividade.

Após a etapa inicial de problematização, os educandos foram convidados a participar de uma atividade teórica, que se deu pela apresentação dos diferentes tipos de modelos atômicos conhecidos, alguns parâmetros introdutórios referentes a distribuição eletrônica dos átomos de diversos elementos dispostos na tabela periódica e reconhecidos no cotidiano dos alunos.

Por fim, como proposta de atividade prática, os discentes foram convidados a realizar a confecção de um átomo de Chumbo em tamanho ampliado, seguindo os parâmetros de Rutherford & Bohr, para tal, foram necessários os seguintes materiais: (i) Guarda-chuva com 60cm de raio, que serviu como estrutura para o átomo; (ii) Bolinhas de isopor de 35mm e 22mm, representando Elétrons, Prótons e Nêutrons; (iii) Tinta guache de diversas cores; (iv) Cola Quente; (v) Alfinetes; (vi) Quadro Negro; (vii) Tabela Periódica, que serviu como material de apoio ao longo de toda a confecção.

A fase final se deu inicialmente pela seleção do modelo que mais se adaptava à atividade através de um diálogo informal, onde o acadêmico responsável orientou os educandos a selecionarem um elemento de alta densidade de elétrons e que fazia parte de seu cotidiano, ficando determinado que seria utilizado o chumbo como modelo, visto que ele é utilizado como isolante em diversos setores, como exames e atividades que envolvam radiação. Posteriormente à seleção do elemento, os discentes foram orientados a realizar a distribuição eletrônica do elemento, conforme a tabela de Linus Pauling e reproduzindo-a utilizando os materiais disponibilizados previamente. Após a confecção do modelo didático, foi proposto um diálogo informal no sentido de avaliar o entendimento e efetividade de todo o trabalho.

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Sabe-se que a educação é um processo participativo, que visa incentivar a reflexão acerca dos problemas e questionamentos atrelados à realidade do educando, mediante uma postura ética e condizente à dinâmica da cidadania.(PINTO & ZACARIAS, 2009) Deste modo, o discente deve ser incentivado a desenvolver suas aptidões partindo de uma formação de atitudes, tornando viável a expansão consciente em todo o ambiente.

Em um ponto de vista pedagógico, pode-se considerar de suma importância as mais diversas atividades transversais e que propiciem a práxis do educando dentro e fora da escola, valorizando e incentivando a introdução do conhecimento científico na vida dos mesmos, visto que nos diferentes espaços, são fornecidos conhecimentos únicos acerca de uma infinidade de temas, possibilitando que o aluno desenvolva sua autonomia e consciência críticas, participando da tomada de decisões em todas as esferas do conhecimento.

Sendo assim, como resultado da realização da atividade dos estudantes, foi possível refletir sobre diversos aspectos, no que tange ao ensino de ciências. Além disso, pôde-se demonstrar as diversas teorias que são desenvolvidas no meio científico que dificilmente seriam levadas para a sala de aula, devido a carga horária reduzida e inadequação metodológica do cenário educacional atual.

Nesse contexto ainda, pôde-se ressaltar a importância dos elementos químicos para a sociedade atual, em suas mais diversas aplicações, validando intrinsecamente a relevância das tecnologias ambientais em todos os setores. Com a confecção do guarda-chuva atômico (Figuras 01, 02 e 03) foi possível ainda, estabelecer o diálogo entre escola e universidade, colaborando com novas ideias e práticas acessíveis para a dinamização do processo de ensino-aprendizagem dos alunos, visto que nesta perspectiva, a atividade tornou-se uma estratégia pedagógica, articulada e compromissada com o educando, estimulando a participação de todas as áreas do saber, apoiada em uma lógica que privilegia o diálogo e a interdependência, no intuito de formar multiplicadores de informações, levando conhecimentos aos diversos pontos da comunidade, onde, devido aos limites logísticos impedem o acesso.

(Figura 01: Execução Prática da atividade)



(Fonte: Acervo do autor)

(Figura 02: Resultado da atividade prática)



(Fonte: Acervo do Autor)

(Figura 03: Resultado da atividade prática)



(Fonte: Acervo do Autor)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que os resultados decorrentes dessa atividade possibilitaram o estabelecimento de interfaces entre a comunidade escolar e a universidade, incentivando a constante busca por metodologias que possibilitem uma melhor apropriação de conhecimentos de assuntos relevantes que impulsionam a participação discente quanto ao uso de tecnologias ambientais, visto que segue uma técnica que não apenas sensibiliza, mas também coopera na obtenção de conhecimentos a respeito da área proposta. Cabe ainda ressaltar que os avanços da educação não caminham a passos largos, embora seja evidente a necessidade de uma transformação teórica e metodológica, ações do tipo cooperam tanto no processo de ensino-aprendizagem, quanto no desenvolvimento de valores e atitudes que visem o equilíbrio e igualdade à todos.

REFERÊNCIAS

- AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 1-13, 2001.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2009.
- MARKONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. **5º edição**. São Paulo: Editora Atlas SA, 2003.
- PINTO, V. P. S.; ZACARIAS, R. Crise ambiental: adaptar ou transformar? As diferentes concepções de educação ambiental diante deste dilema. **Educação em Foco**, n.14, v. 02, 2009.

ROSA, C. W.; PEREZ, C. A. S.; DRUM, C. Ensino de física nas séries iniciais: concepções da prática docente. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 3, p.357-368, 2007.

RUY, R. A. V. A Educação Ambiental na Escola. **Revista Eletrônica de Ciências**. n. 26, maio de 2014. Disponível em: <http://www.cdcc.uspbr/ciencia/artigos/art_26/eduambiental.htm> Acesso em: 11 de Setembro de 2018