



COINTER PDVL 2023

X CONGRESSO INTERNACIONAL DAS LICENCIATURAS

Edição Presencial Recife (PE) | 29, 30 de nov a 1 de dez

ISSN: 2358-9728 | PREFIXO DOI: 10.31692/2358-9728

EXPLORANDO ESPAÇOS NÃO FORMAIS: O PAPEL DO MUSEU DE CIÊNCIAS NUCLEARES NA PROMOÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO DE QUÍMICA

EXPLORANDO ESPACIOS NO FORMALES: EL PAPEL DEL MUSEO DE CIENCIAS NUCLEARES EN LA PROMOCIÓN DE LA ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA EN LA ENSEÑANZA DE QUÍMICA

EXPLORING NON-FORMAL SPACES: THE ROLE OF THE NUCLEAR SCIENCE MUSEUM IN PROMOTING SCIENTIFIC LITERACY IN CHEMISTRY TEACHING

Apresentação: Pôster

INTRODUÇÃO

A educação é um pilar fundamental para o desenvolvimento social e individual, desempenhando um papel crucial na formação de cidadãos conscientes e capacitados. Tradicionalmente, a sala de aula foi considerada o epicentro do processo educacional formal, onde os estudantes adquirem conhecimentos e habilidades essenciais. No entanto, nos últimos anos, uma mudança significativa tem ocorrido no paradigma educacional. Além das instituições de ensino formais, espaços não formais de aprendizado têm surgido como ambientes ricos e dinâmicos para aquisição de conhecimento.

De acordo com Jacobucci (2008) estes espaços são regulamentados e constituídos de infraestrutura técnica e que disponibilizam atividades programadas e executadas para esses fins educativos. Estes espaços não formais, que englobam museus, bibliotecas, centros comunitários, parques e uma miríade de outras instalações públicas e privadas, que oferecem oportunidades de aprendizado.

Segundo Gohn (2017) a educação não formal é aquela que se aprende “no mundo da vida, via processos de compartilhamento de experiências, principalmente por intermédio de espaços e ações coletivas cotidianas.” Este tipo de educação não apenas complementa, mas também desafiam as abordagens educacionais tradicionais, proporcionando experiências que muitas vezes escapam às limitações da sala de aula convencional. Esses espaços não formais oferecem um contexto multifacetado para o desenvolvimento educacional, permitindo que os aprendizes explorem, questionem e internalizem conhecimentos de maneiras que se alinham com seus interesses e estilos de aprendizado.

Além disso, a Alfabetização Científica (AC), desempenha um papel fundamental nesse cenário, capacitando os alunos a compreender e avaliar criticamente informações científicas, a

adotar abordagens baseadas em evidências para solucionar problemas e a participarem de discussões informadas sobre os conhecimentos científicos. Dessa forma, esses espaços não formais se tornam propícios ao desenvolvimento da Alfabetização Científica, contribuindo para a formação de cidadãos preparados para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo. De acordo com a literatura da área da AC, compreende-se:

Significa oferecer condições para que possam tomar decisões conscientes sobre problemas de sua vida e das sociedades relacionadas a conhecimentos científicos. Mas é preciso esclarecer que a tomada de decisão consciente não é um processo simples, meramente ligado à expressão de opinião: envolve análise crítica de uma situação, o que pode resultar, pensando em Ciências, em um processo de investigação (SASSERON, 2013; p.45).

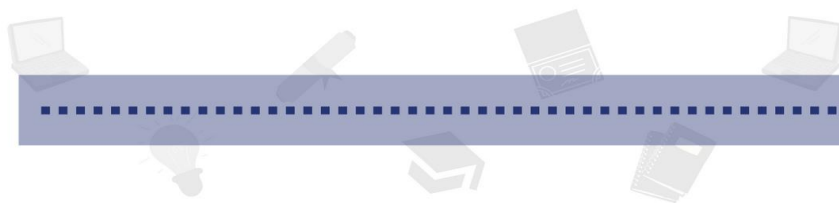
Portanto, a compreensão da ciência estimula o pensamento crítico, promove a inovação e ajuda a solucionar problemas complexos, contribuindo para o progresso social, econômico e cultural. Portanto, o conhecimento científico é essencial para o desenvolvimento pessoal, a cidadania responsável e a construção de um futuro sustentável.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Na sustentação teórica deste trabalho, é de suma importância a análise dos estudos pedagógicos que fundamentam a educação, assim como o reconhecimento da relevância dos espaços não formais, a exemplo dos museus, no panorama educacional. Segundo Zoratto e Hornes (2014), uma aula/visita em espaços não-formais, proporcionam a superação de desafios. Gohn (2017) destaca a relevância dos espaços não formais como locais de aprendizado significativo e transformador. Pois além de aproximar a teoria da realidade, vinculada a leitura e a observações, situações e ações que associadas à problematização e a contextualização encaminhadas pelo docente, ampliam a construção do conhecimento do aluno.

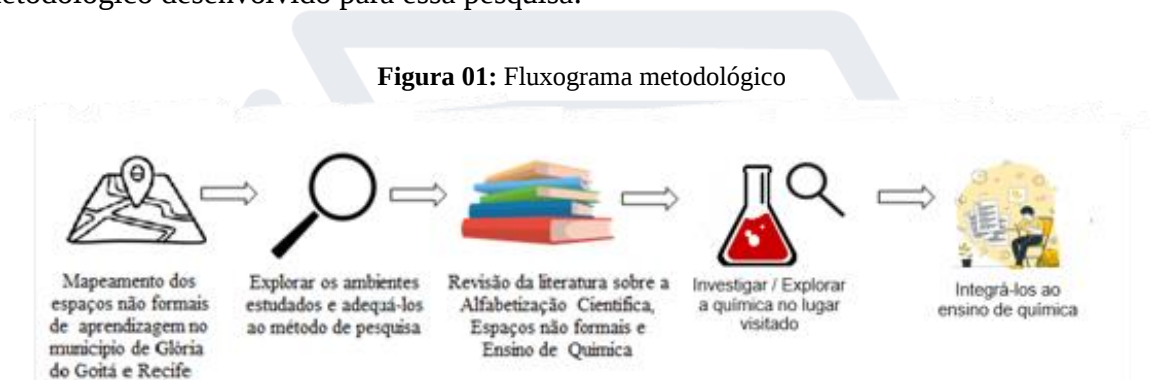
Além disso, destacamos também a teoria do sociointeracionismo ou socioconstrutivismo de Vygotsky, que define o papel fundamental da interação social e do ambiente para a construção do conhecimento.

Ao compreender essas teorias, podemos contextualizar as contribuições do Museu de Ciências Nucleares no ensino de química, destacando como ele se alinha com os princípios fundamentais das teorias de aprendizagem, enriquecendo assim a formação dos estudantes.



METODOLOGIA

Este estudo se insere no âmbito da pesquisa qualitativa, uma abordagem que se propõe a compreender, interpretar e analisar fenômenos complexos e contextuais no ambiente natural onde ocorrem. Mais especificamente, adota-se o método do estudo de caso, uma metodologia de pesquisa que permite uma exploração minuciosa de um fenômeno específico, seja ele uma pessoa, grupo, organização, evento ou situação. Na imagem abaixo segue o fluxograma metodológico desenvolvido para essa pesquisa:



Fonte: Própria (2023).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Essa pesquisa foi desenvolvida através da visita ao Museu de Ciências Nucleares, situado na cidade do Recife, capital de Pernambuco- Brasil. O referido museu se destaca como pioneiro e singular, uma vez que se dedica exclusivamente à pesquisa, preservação e exposição de objetos e coleções relacionadas à evolução da tecnologia nuclear, tanto no âmbito nacional quanto global.

O Museu de Ciências, desempenha um papel fundamental como agente de integração de conhecimento entre seus visitantes. Ele se configura como um meio de promover a reavaliação da estrutura histórico-científica na sociedade em que está inserida. Durante as observações realizadas, fizemos uma análise detalhada do museu, na qual identificamos e enfatizamos os principais pontos relacionados à radioatividade, compreendendo sua história, estudo, metodologia e aplicações. A seguir, apresentamos algumas razões que elucidam a importância deste museu no contexto do ensino da química.



Quadro 01: Importância do museu para o ensino de Química

Visualização Prática: O museu oferece aos estudantes a oportunidade de visualizar elementos químicos e processos nucleares de forma prática e tangível. Ao ver modelos, experimentos e exposições interativas, os alunos podem compreender melhor os conceitos abstratos da química.
Contextualização dos Conceitos: Ao observar a aplicação da química em contextos reais, como na produção de energia nuclear ou em pesquisas científicas, os alunos podem entender como os conceitos químicos aprendidos em sala de aula são aplicados na prática, tornando a aprendizagem mais significativa.
Estímulo à Curiosidade: O museu desperta a curiosidade dos alunos ao apresentar fenômenos químicos e nucleares de forma intrigante e envolvente. Isso pode inspirar os estudantes a explorar mais sobre a química e a ciência em geral.
Promoção da Segurança: Ao visitar o museu, os alunos também aprendem sobre segurança em laboratórios e instalações nucleares, entendendo a importância dos procedimentos seguros na prática da química.
Integração Interdisciplinar: O estudo da química muitas vezes se sobrepõe com outras disciplinas científicas, como física e biologia. O museu proporciona uma oportunidade para os alunos verem como essas disciplinas se entrelaçam no contexto da ciência nuclear, promovendo uma compreensão interdisciplinar mais profunda.

Fonte: Própria (2023).

A interação com objetos científicos e a participação em atividades práticas no museu não apenas enriquecem o entendimento dos conceitos químicos, mas também estimulam o pensamento crítico e a resolução de problemas. Os alunos têm a oportunidade de conectar a teoria à prática, visualizando processos abstratos e complexos em um cenário tangível.

A promoção da Alfabetização Científica vai além da sala de aula tradicional e, ao explorar espaços não formais como o Museu de Ciências Nucleares, os alunos são incentivados a se tornarem aprendizes ativos e questionadores. Incorporando habilidades de investigação, comunicação científica e pensamento crítico, fundamentais para o século XXI.



Figura 02 :Maquetes disponíveis no Museu de Ciências Nucleares

Fonte: Própria (2023).

No Museu de Ciências Nucleares, provavelmente encontramos a Química em várias áreas e exposições que abordam os princípios fundamentais da ciência nuclear e da radioatividade. A Química está intimamente ligada a muitos aspectos da física nuclear e radioatividade, já que esses fenômenos envolvem interações atômicas e moleculares. Na tabela abaixo encontram-se as áreas temáticas do Museu, e ao lado os assuntos trabalhados que são abordados concomitantemente:

Quadro 02: Assuntos da disciplina de Química inseridos dentro do Museu de Ciências Nucleares

Exposições sobre Radioatividade	A radioatividade é um fenômeno químico que envolve a desintegração espontânea de núcleos atômicos. Exposições sobre radioatividade explicarão os diferentes tipos de radiação (alfa, beta, gama), os processos de decaimento radioativo e a relação entre a estrutura atômica e a estabilidade nuclear.
Elementos Radioativos	Muitos elementos químicos têm isótopos radioativos. No museu podemos aprender sobre a química dos elementos radioativos, como são identificados, como eles se decompõem e como são usados em diversas aplicações.
Química Nuclear	A Química Nuclear envolve o estudo das reações nucleares, como a fissão nuclear e a fusão nuclear. Isso pode incluir exposições sobre a obtenção de energia a partir da fissão nuclear em reatores nucleares e o processo de fusão nuclear no interior das estrelas.
Isótopos e Marcadores Radioativos	Os isótopos radioativos são frequentemente usados em medicina, pesquisa e outras aplicações. Os marcadores radioativos são usados para rastrear reações químicas e processos biológicos.
Aplicações Tecnológicas	As presentes exposições sobre as aplicações tecnológicas da ciência nuclear podem abordar tópicos como radiografia, datação por carbono, análise de materiais, entre outros, que envolvem princípios químicos.
Alimentos irradiados	O museu entra em ênfase sobre os alimentos irradiados, que são produtos alimentícios que foram submetidos a uma exposição controlada a radiações ionizantes, como raios gama ou raios X, para eliminar ou reduzir microrganismos patogênicos, insetos, parasitas ou prolongar o seu prazo de validade, mantendo as características nutricionais e sensoriais.



Segurança e Armazenamento de Resíduos Nucleares	A química também desempenha um papel importante na compreensão da segurança nuclear, incluindo o armazenamento e descarte seguro de resíduos radioativos.
Experimentos Interativos	O Museu de Ciências Nucleares oferece experimentos interativos que demonstram conceitos químicos relacionados à radioatividade e à física nuclear.

Fonte: Própria (2023).

Diante desse levantamento podemos observar os benefícios que uma visita a um Museu de Ciências pode ofertar. Agregando valor a formação do conhecimento, saberes e tornando o ensino mais lúdico e interativo.

CONCLUSÕES

Torna-se evidente o papel significativo que os espaços não formais, especialmente o Museu de Ciências Nucleares, desempenham na promoção da alfabetização científica no ensino de química. Através da exploração desses espaços, os alunos não apenas adquirem conhecimentos teóricos, mas também possui experiência na ciência de maneira prática e envolvente. O museu, com suas exposições interativas, experimentos e demonstrações, oferece um ambiente estimulante que desperta a curiosidade e incentiva a investigação. Assim, este estudo reforça a importância de integrar visitas a espaços não formais, como museus de ciências, no currículo escolar, contribuindo para o avanço do conhecimento científico.

REFERÊNCIAS

GOHN, M. D. G. EDUCAÇÃO NÃO FORMAL NAS INSTITUIÇÕES SOCIAIS. **Revista Pedagógica**, v. 18, n. 39, p. 59, 14 fev. 2017.

JACOBUCCI, D. F. C. **Contribuições dos Espaços Não Formais de Educação Para a Formação da Cultura Científica**. EXTENSÃO, Uberlândia, v. 7, p. 55-66, 2008.

Vygotsky. **Aprendizado e Desenvolvimento**. Um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1993.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P.de. **Ações e indicadores da construção do argumento em aula de ciências**, Revista Ensaio, Belo Horizonte, v. 15, n. 02, p. 169- 189, maio/ago,2013.

ZORATTO, Fabiana Martins Martin; HORNES, Karin Linete. **Aula de campo como instrumento didático-pedagógico para o ensino de geografia**. Paraná, 2014.

