

PROJETO DE BOLSA DE ESTUDOS AVANÇADOS (BEA)

Título

Museu do Conhecimento Nuclear: pesquisa e elaboração de programas, projetos e ações voltados à divulgação científica e aceitação pública da área nuclear

Supervisor: Antônio Carlos de Abreu Mól

1. Introdução

Nos últimos anos a CNEN tem trabalhado na disseminação das aplicações da área nuclear através da participação em eventos públicos de divulgação de C&T, e através de convênios com escolas públicas, que enviam seus alunos para conhecerem as diversas atividades realizadas em seus institutos. Entretanto, esta forma de divulgação muitas vezes não consegue abranger todas as aplicações nucleares nem atingir todo o público desejado.

Neste sentido, o projeto do Museu do Conhecimento Nuclear tem por objetivo integrar-se aos esforços da CNEN para ampliação das ações de divulgação a partir da configuração museológica, desmistificando narrativas equivocadas sobre seu uso e proporcionando novas formas de ensino/aprendizagem.

Como instituição museológica atuará na preservação, conservação, pesquisa, interpretação e divulgação da ciência nuclear, através da identificação e salvaguarda de instrumentos científicos e das práticas científicas da CNEN, nas suas dimensões históricas, econômicas, sociais e culturais. Isso significa dizer que a CNEN abriga patrimônio científico e tecnológico brasileiro, desenvolvido ao longo de anos de trabalho, para as ações de pesquisas e produção específicas da instituição, o que demonstra sua importância no campo e na memória da ciência brasileira, relacionando-se com a trajetória do desenvolvimento científico do país.

No Brasil, foi nos anos de 1980 em diante, a partir de forte influência do *Exploratorium*, localizado em São Francisco, nos Estados Unidos, que museus e centros de ciência começaram a se estabelecer no país em maior quantidade. Podemos destacar o Museu de Ciência e Tecnologia da Bahia, de 1979; o Centro de Divulgação Científica e Cultural da Universidade de São Paulo (USP) na cidade de São Carlos, datado de 1980, e o Espaço Ciência Viva, iniciativa de muitos professores no ano de 1982. Em comum esses espaços buscavam privilegiar a experiência, a interação e novas formas de aprendizados, no lugar do acervo/objeto estático. Pretendia-se romper a visão tradicional de museu, que apresentava narrativas distantes do cotidiano da população e finalizadas, desconsiderando os processos históricos na construção dos saberes científicos.

A Política Nacional de Museus implantada em 2003, que culminou com a criação do Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM), proporcionou um aumento quantitativo e qualitativo de museus no país, gerando o total de 3.954 museus em 2023, vinte anos depois. Porém, de acordo com o livro *Centros e Museus de Ciência no Brasil (2015)* ainda há pouca representatividade no que tange a museus e centros de ciência no país, comparados a outras categorias de museus.

A situação fica pior quando buscamos espaços dedicados a divulgar as ciências nucleares e suas aplicações, contando com pouquíssimas iniciativas no Brasil em comparação com a grande importância da pesquisa e dos resultados gerados a partir do uso da energia nuclear.

Este projeto destina-se à implementação do Museu do Conhecimento Nuclear na CNEN, que contará com o Laboratório de Desenvolvimento Tecnológico e o Laboratório de Educação como espaços centrais formuladores de programas, projetos e ações do museu voltados à divulgação da ciência nuclear, de modo a apresentar a sociedade as contribuições das aplicações da energia nuclear. Espera-se dialogar sobre a memória negativa do uso bélico e dos acidentes de grande repercussão, mas, sobretudo, mostrar como a ciência nuclear é desenvolvida e direcionada para benefício e melhoria de vida da população.

Ao considerar o acesso à educação e à informação qualificada um direito constitucional, o Museu do Conhecimento Nuclear torna-se um espaço privilegiado e ativo de sensibilização e comunicação sobre ciências em geral, valorizando-a e incentivando a formação de novos cientistas a partir de reflexões, questionamentos e produção de conhecimentos, em diálogo com uma formação integral, consciente, crítica e cidadã.

2. Objetivo geral

Implantar o Museu do Conhecimento Nuclear a partir de ações de preservação, pesquisa, educação e comunicação científica sobre a temática nuclear. Enquanto um museu de ciência e tecnologia a serviço e em diálogo com a sociedade, tem por objetivo atuar na democratização do conhecimento, divulgação científica e popularização da ciência nuclear através do olhar multidisciplinar e contemporâneo, visando alcançar uma comunicação eficiente na ampliação da cultura científica da sociedade.

Conceitualmente o museu está pré-estruturado em três eixos principais: (I) **Formação em ciência:** com a proposta de aproximar e apresentar a produção científica de um modo geral e lúdico, na sua dimensão histórica, social, política, econômica e tecnológica, ampliando a confiança no conhecimento e na compreensão do mundo com objetivo de torná-la mais acessível a diferentes públicos; (II) **Conhecendo a Ciência Nuclear:** voltado para aproximar o público leigo da ciência nuclear, observando sua historicidade, seus processos, desafios e aplicações, a fim de desmistificar o tema e aproximá-lo de questões necessárias ao desenvolvimento científico do século XXI e (III) **História da CNEN e de suas Unidades de Pesquisa:** apresentar a importância da CNEN para o desenvolvimento científico e tecnológico do país, com destaque para o campo nuclear.

Cabe destacar que a pesquisa consiste em um dos pilares dos museus, perpassando a elaboração de inúmeras ações e projetos institucionais, pois garante informações sobre a instituição e seu acervo, de forma contínua, inserindo-se num fluxo dinâmico de produção do conhecimento. O Museu do Conhecimento Nuclear atuará na preservação da história da ciência nuclear através da salvaguarda do patrimônio científico e tecnológico produzido e operado pela CNEN. A história da CNEN, cujo compromisso desde sua fundação foi pesquisar e desenvolver tecnologia nuclear nacional, relaciona-se com a trajetória do desenvolvimento científico do país.

Os eixos do Museu do Conhecimento Nuclear irão dialogar com os grandes temas vinculados às pesquisas e serviços do campo nuclear: **Agricultura, Meio Ambiente, Medicina, Indústria, Energia elétrica e Patrimônio**, que representam as diversas formas que a ciência nuclear se relaciona com a sociedade. Compreender a ação da CNEN, a partir desses temas, contribuirá para melhorar as ações de divulgação científica, que serão ampliadas pelo museu em desenvolvimento.

2.1. Objetivos específicos

- I - Realizar pesquisa sobre a história da CNEN e seus acervos científicos, visando elaborar conteúdos para projetos de divulgação científica no âmbito do museu;
- II - Realizar pesquisas, entrevistas e coleta de depoimentos com pesquisadores, alunos, técnicos, bolsistas e demais grupos presentes no trabalho das unidades técnicas científicas (UTCs) da CNEN ao longo dos anos, visando elaborar conteúdos para projetos de divulgação científica no âmbito do museu;
- III - Estudar e desenvolver projetos do Laboratório de Educação com propostas de ações pedagógicas e museológicas voltadas à divulgação científica;
- IV - Estudar e elaborar projetos itinerantes de divulgação científica sobre ciência nuclear para as escolas do ensino médio e fundamental;
- V - Estudar e desenvolver no Laboratório de Desenvolvimento Tecnológico propostas de ações de divulgação científica em ambientes virtuais do museu;
- VI - Pesquisar e desenvolver o Plano Museológico, documento de planejamento interno para organização das ações do museu;
- VII - Pesquisar e elaborar as ações necessárias para obtenção do registro de museus, conforme orientado no Estatuto de Museus (Lei Nº 11.904/2009);

3. Justificativa

Os museus de ciências e tecnologia possuem cada vez mais um papel crucial na educação científica e na divulgação das ciências para o público em geral. Eles são espaços que abrigam exposições interativas e virtuais, atividades educativas e culturais, pesquisas e produção de conteúdo qualificado, programas de palestras e eventos especiais que podem inspirar, motivar e envolver as pessoas em diferentes áreas do conhecimento.

O interesse crescente nesses museus pode ser creditado, fundamentalmente, devido à ênfase na divulgação científica, e às novas estratégias de experiências entre museu e público (exposições, jogos, aplicativo, realidade virtual, modelos científicos interativos e acessíveis, dentre outros), que possibilitariam, segundo muitos, uma maior participação do público nas atividades de popularização da ciência operadas no interior dessas instituições.

A divulgação científica, de acordo com Daniel Maurício Viana de Souza (2009), por vezes denominada "popularização da ciência" ou "vulgarização da ciência", constitui-se em:

"um conjunto de procedimentos voltados à comunicação da ciência para o público em geral. As narrativas expositivas dos museus de ciência, via divulgação científica, pretendem ser capazes de promover diálogos e reflexões acerca das relações entre ciência e sociedade."

Neste sentido, além de contribuir na melhoria da cultura científica da sociedade, os museus de ciência podem ajudar a preparar a próxima geração de cientistas, oferecendo programas educacionais para jovens, como acampamentos científicos e competições de ciência. Essas iniciativas podem ser essenciais para incentivar o interesse e a paixão pela ciência nas próximas gerações e para formar cientistas capazes de enfrentar os desafios do futuro.

Importa considerar também o papel dos museus de ciência e tecnologia na apresentação do fazer científico como uma dentre as demais atividades humanas, relacionadas às diversas demandas e interesses da sociedade, e fruto de processos e práticas científicas construídas ao longo do tempo. Em outras palavras, a divulgação científica implementada sem a preocupação com as diversas etapas do processo de construção da ciência, além de encobrir seus aspectos de provisoriade, contribui para reduzi-la apenas a resultados. Ainda de acordo com Daniel Maurício Viana de Souza (2009), o acesso à ciência e à tecnologia fica mais especificamente restrito aos resultados que podem, de alguma maneira, implicar em uma instrumentalização ou em uma aplicação comprometida em "civilizar", de acordo com os parâmetros de "avanço" e "evolução".

Considerando a importância de um entendimento amplo da ciência nuclear, o projeto do Museu do Conhecimento Nuclear busca abordar a temática nuclear através de instrumentos científicos contextualizados, de depoimentos de pesquisadores, de exposições presenciais e virtuais, de muitas ações e produtos de caráter pedagógico que aproximem a sociedade do fazer científico específico da ciência nuclear (pesquisas, etapas, processos, maquinário, erros, acertos, avanços, inovações etc.) e das suas múltiplas relações benéficas à sociedade.

Assim, a divulgação científica operada nos museus de ciência pode se aproximar do cumprimento de seus objetivos pretendidos de contribuição ao acréscimo da qualidade de vida por meio do acesso e da compreensão ampla da ciência e da tecnologia, quando consegue mostrar a inserção intrínseca dos processos de construção dos produtos e saberes científicos na trama sócio histórica.

O Museu do Conhecimento Nuclear poderá contribuir para ampliação da divulgação científica sobre ciência nuclear através de variados recursos, sobretudo recursos digitais e virtuais, visando aproximar-se do público jovem, público-alvo do museu.

Enfrentar a desinformação e o desconhecimento em relação a ciência nuclear consiste nos principais desafios do museu, visto o retorno da energia e tecnologias nucleares para a sociedade, distribuídas em diferentes políticas públicas da área do meio ambiente, agricultura, indústria, energia elétrica, patrimônio e medicina. A energia nuclear terá um importante papel no século XXI em decorrência da crise mundial da produção de petróleo, que se aproxima, e do aquecimento global, cujos estudos recentes confirmam a energia nuclear como uma alternativa capaz de atender demandas de grande dimensão, de forma limpa e segura.

Realizar a divulgação de informações qualificadas sobre a ciência nuclear através de um conjunto de ações museológicas possibilitará aproximar e melhorar o conhecimento do tema de forma lúdica, sensível, inovadora, garantindo um debate e diálogo respeitoso com a sociedade.

4. Cronograma - 24 meses

Ano 1 1º Semestre	<ul style="list-style-type: none"> Realizar pesquisa sobre a história da CNEN e seus acervos científicos, visando elaborar conteúdos para projetos de divulgação científica no âmbito do museu; Realizar pesquisas, entrevistas e coleta de depoimentos com pesquisadores, alunos, técnicos, bolsistas e demais grupos presentes no trabalho das unidades técnicas científicas (UTCs) da CNEN ao longo dos anos, visando elaborar conteúdos para projetos de divulgação científica no âmbito do museu;
Ano 1 2º Semestre	<ul style="list-style-type: none"> Estudar e desenvolver projetos do Laboratório de Educação com propostas de ações pedagógicas e museológicas voltadas à divulgação científica; Estudar e elaborar projetos itinerantes de divulgação científica sobre ciência nuclear para as escolas do ensino médio e fundamental;
Ano 2 1º Semestre	<ul style="list-style-type: none"> Estudar e desenvolver no Laboratório de Desenvolvimento Tecnológico propostas de ações de divulgação científica em ambientes virtuais do museu;
Ano 2 2º Semestre	<ul style="list-style-type: none"> Pesquisar e elaborar as ações necessárias para obtenção do registro de museus, conforme orientado no Estatuto de Museus (Lei Nº 11.904/2009); Pesquisar e desenvolver o Plano Museológico, documento de planejamento interno para organização das ações do museu;

5 - Referências Bibliográficas

- Centros e museus de ciência do Brasil 2015. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência: UFRJ.FCC. Casa da Ciência; Fiocruz. Museu da Vida, 2015.
- GAGLIARDI, R.; GIORDAN, A. La historia de las ciencias: una herramienta para la enseñanza. Enseñanza de las Ciencias, 4 (3), 253-259, 1986.
- MASSABKI, Paulo Henrique Bernardelli. Centros e museus de ciência e tecnologia. Dissertação. Área de concentração: História e Fundamentos da Arquitetura. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Universidade de São Paulo. 2011, 274 p. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16133/tde-13012012-152435/publico/CentrosMuseusCienciaMASSABKIPHBDISSERTACAO.pdf> Acesso: 20/06/2023.
- SECORD, James A. Knowledge in Transit. Isis, v. 95, n. 4, p. 654-672, Dec. 2004.
- SOUZA, Daniel Maurício Viana de. Museus de ciência, divulgação científica e informação: reflexões acerca de ideologia e memória. IN: Perspectivas em ciência da informação, volume 14, n. 2, p. 155-168, mai/ago 2009. Disponível em: [SciELO - Brasil - Museus de ciência, divulgação científica e informação: reflexões acerca de ideologia e memória](#) Acesso 13/06/2023
- VALENTE, Maria Esther Alvarez. Interseções necessárias: História, Museologia e Museus de Ciências e Tecnologia. In: Museologia e Interdisciplinaridade. Volume II, n. 5, maio/junho de 2014. Disponível: [Vista do Interseções necessárias: história, museologia e museus de ciências e tecnologia \(unb.br\)](#) Acesso 04/08/2023