



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

JOSÉ JOÃO DE SOUZA BARBOSA

**MUSEUS HISTÓRICOS DA CIDADE DE CAMPINA GRANDE-PB E
POTENCIALIDADES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**

**CAMPINA GRANDE
2022**

JOSÉ JOÃO DE SOUZA BARBOSA

**MUSEUS HISTÓRICOS DA CIDADE DE CAMPINA GRANDE-PB E
POTENCIALIDADES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Coordenação do Curso de Física da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de licenciado em Física.

Orientadora: Prof^a. Dra. Ana Paula Bispo da Silva.

**CAMPINA GRANDE
2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

B238m Barbosa, Jose Joao de Souza.
Museus históricos da cidade de Campina Grande-PB e potencialidades para o ensino de ciências [manuscrito] / Jose Joao de Souza Barbosa. - 2022.
21 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2022.

"Orientação : Profa. Dra. Ana Paula Bispo da Silva , Coordenação do Curso de Física - CCT."

1. Museus. 2. Cultura material. 3. Ensino de Ciências. 4. Educação básica. I. Título

21. ed. CDD 507.4

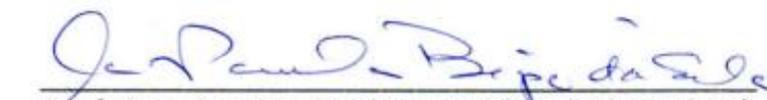
JOSÉ JOÃO DE SOUZA BARBOSA

MUSEUS HISTÓRICOS DA CIDADE DE CAMPINA GRANDE-PB E
POTENCIALIDADES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

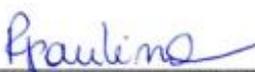
Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado a Coordenação do Curso de
Física da Universidade Estadual da
Paraíba, como requisito parcial à
obtenção do título de licenciado em
Física.

Aprovado em: 28 / 11 / 2022.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dra. Ana Paula Bispo da Silva (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Dra. Ana Roberta da Silva Paulino
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dra. Morgana Lígia de Farias Freire
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	5
2	HISTÓRIA DA CIÊNCIA NO ENSINO E NOS MUSEUS	6
3	METODOLOGIA.....	7
4	MUSEUS DA PARAÍBA E DE CAMPINA GRANDE: OBJETOS E EXPOSIÇÃO	7
4.1	Museu Histórico e Geográfico de Campina Grande	9
4.2	Museu Histórico e Tecnológico Do Algodão – Museu Do Algodão.....	13
5	CONCLUSÃO	20
	REFERÊNCIAS.....	20

MUSEUS HISTÓRICOS DA CIDADE DE CAMPINA GRANDE-PB E POTENCIALIDADES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

HISTORIC MUSEUMS OF THE CITY OF CAMPINA GRANDE-PB AND POTENTIALS FOR SCIENCE TEACHING

José João de Souza Barbosa

RESUMO

Pesquisas em ensino de ciências têm enfatizado a importância de espaços não formais de ensino para complementar a educação básica. Entre os espaços não formais para o ensino de ciências, os museus apresentam destaque, principalmente aqueles que se enquadram na categoria de interativos. No entanto, há poucos museus no Brasil que tratam de ciência, interativos ou não. Sendo assim, como podemos aproximar museus do ensino de ciências, mesmo que não sejam diretamente voltados para isso? Sendo assim, este trabalho teve como objetivo investigar quais os tipos de museus existentes na Paraíba e realizar o levantamento de acervo daqueles que possuem potencialidade para o ensino de ciências. Considerando a existência de museus históricos, partimos do referencial da história cultural da ciência e dos estudos em cultura material para destacar como o estudo contextualizado dos objetos pode servir como recursos para abordagens voltadas ao ensino de ciências.

Palavras-chave: Museus; Cultura material; Ensino de Ciências.

ABSTRACT

Research in science teaching has emphasized the importance of non-formal teaching spaces to complement basic education. Among the non-formal spaces for teaching science, museums stand out, especially those that fall into the category of interactive. However, there are few museums in Brazil that deal with science, interactive or not. How can we bring museums closer to science teaching, even if they are not directly focused on this? Therefore, this work aimed to investigate what types of museums exist in Paraíba and carry out a collection of those that have potential for teaching science. Considering the existence of historical museums, we started from the reference of the cultural history of science and studies in material culture to highlight how the contextualized study of objects can serve as resources for approaches aimed at teaching science.

Keywords: Museums; material culture; Science Teaching.

1 INTRODUÇÃO

Os ambientes não formais de ensino adquiriram grande importância como espaços colaborativos para a educação formal. Entende-se por ambiente formal de educação o espaço escolar, as instituições de educação básica e de ensino superior. Já ambiente não formal de educação como qualquer espaço, diferente da escola, que promova atividades educativas, podendo ocorrer em espaços institucionalizados ou não (VIEIRA, 2005; JACOBUCCI, 2008). Os museus se classificam como um espaço não formal de ensino, considerados importantes espaços de divulgação de conhecimento e ampliação da cultura para a comunidade que o visita, seja o escolar ou não (VALENTE, 2005).

Ao longo da história os museus passaram por diferentes fases como uma tentativa de adaptação ao contexto existente em cada época. A implantação dos museus de ciência no contexto brasileiro pode ser vista a partir da ampliação da divulgação da ciência e para o ensino das ciências; a década de 1980, muitas instituições museológicas foram criadas baseando suas atividades na perspectiva do público, em especial o escolar. Dentre outros, a fundação do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST) e o Espaço Ciência Viva, no Rio de Janeiro ocorreu nesse período (CAZELLI, ET AL, 2003; JACOBUCCI, 2008). Diante desse contexto, os museus que envolvem ciência apresentam suas atividades voltadas à manipulação e interatividade.

Vale ressaltar que essas instituições, Museu e Escola, possuem características próprias. Dessa forma, existe uma preocupação quanto a não escolarização dos museus e a importância do respeito às particularidades de cada um, que contribuem complementarmente para a educação em ciências (MARANDINO, 2001). Assim, a educação não formal desempenhada pelos museus deve estar voltada para o público em geral e não apenas o escolar, viabilizando a proposta do relatório da Comissão Internacional para Educação em Ciências para o século XXI de uma educação ao longo da vida (CASCAIS; FACHÍN-TERÁN, 2011), tendo em vista que não é apenas o público escolar que frequenta esses espaços.

Por outro lado, museus também são importantes por trazer perspectivas históricas. O conhecimento da história possibilita entender os processos e as transformações ocorridas, assim, sendo de relevância para o desenvolvimento do pensamento científico e permitindo a compreensão das concepções teóricas. Além disso, segundo Valente (2005, p. 57), uma diferença entre “ser educado em ciências e simplesmente ser formado em ciências é possuir o conhecimento da dimensão cultural e histórica da própria disciplina” e isso somente será possível quando houver de fato uma inclusão social e a compreensão da ciência como cultura.

Considerando que os museus apresentam importância para a cultura geral do público, como podemos nos apropriar dos museus existentes para investigar ciências? Neste trabalho defendemos que considerar a cultura material como parte da cultura científica é um bom caminho para que museus em geral sirvam como fontes no estudo das ciências.

Assim, questiona-se como podemos explorar os museus existentes em nossa cidade para aprofundar temas de ciências?

2 HISTÓRIA DA CIÊNCIA NO ENSINO E NOS MUSEUS

A história da ciência vem ganhando visibilidade no ensino por motivar e atrair os alunos, demonstrando que ciência é mutável e instável, e faz parte das pesquisas em Ensino de Ciências desde a década de 1990 (MATTHEWS, 1995). De grande relevância para o ensino, a história da ciência, proporciona um conhecimento mais aprofundado dos conteúdos, abandonando um ensino cinzento e triste (ROBILOTTA, 1988) em que muitos professores não sabem de onde vem, nem como se desenvolveram os conteúdos.

Nesse contexto, as ações voltadas à sala de aula estão relacionadas à criação de muitos grupos de pesquisa, como o Grupo de História, Teoria e Ensino de Ciências (GHTC) da USP, o Grupo de História de Ciência e Ensino (GHCE) da UEPB, entre outros. Esses grupos desenvolvem atividades através da exploração de episódios da história da ciência e experimentos históricos por meio da reprodução e discussão de aspectos conceituais, metodológicos e epistemológicos envolvidos. Para além de uma educação básica, pensando em uma educação científica, será que a história da ciência poderia ser utilizada em ambientes não formais, como os museus?

Um grande problema é a ausência de museus dedicados à história da ciência no Brasil. Enquanto na Europa existem muitos museus de história da ciência, a exemplo os museus de ciência portugueses que segundo Delicado (2010) divulgam por meios interativos aspectos históricos instruídos na evolução da ciência, de ensino e divulgação da ciência. Assim, a necessidade de atividades que abordem à história da ciência, permitiria um conhecimento mais rico do método científico; mostrando as mudanças metodológicas e epistemológicas; rompendo o mito da existência do único e infalível método científico; e contribuindo para uma melhor compreensão da ciência (VALENTE, 2005).

Nesse sentido, um campo que relaciona a história da ciência aos museus está relacionado a uma historiografia dos objetos existentes no acervo, permitindo entender as diferentes imagens e discursos da ciência ao longo do tempo (GRANATO et al, 2013). Ainda, segundo o autor, o estudo dá “vida” dos objetos, além de oferecer o acesso a diferentes contextos das práticas científicas, também possibilita conhecer a trajetória expressa pelas suposições, ambições e crenças dos museus e entender como elas mudam.

Na maioria dos museus os objetos são vistos apenas como acessórios ilustrativos incorporados aos museus, no entanto, como apresentado por Granato et al (2013)

Os objetos podem revelar aspectos sociais, econômicos e culturais das sociedades em que foram produzidos e/ou utilizados, podendo, a partir de uma análise comparativa, refletir sobre diferentes sociedades ou visões de mundo (GRANATO et al, 2013).

Nessa perspectiva, a utilização desses objetos como documentos históricos possibilitam compreender o processo de construção da ciência, sendo importante um olhar voltado para uma história mais local, sem deixar de ligar a fatos específicos dentro de um contexto mais amplo.

Nestas condições, um caminho para abordar a história da ciência nos museus para uma educação científica é adotar a História Cultural da Ciência (HCC) como abordagem, visto que, a HCC além de estudar a ciência como cultura, busca contribuir para compreensão do desenvolvimento da ciência ao longo da história (GUERRA, 2019; MOURA, GUERRA, 2016). Para tanto, faz-se necessário analisar a

construção do conhecimento científico dentro de seus contextos, de tempo e espaço.

Essa vertente historiográfica se intensifica no final do século XX quando historiadores da ciência buscam discorrer como se dá o processo de construção do conhecimento científico (GUERRA, 2016). Baseada na nova história da ciência, a HCC permite dar atenção aos personagens não centrais, descartando um olhar historiográfico de uma história linear e dos vencedores apresenta por Porto (2010 apud Moura e Guerra, 2016). Dentre as perspectivas existentes na HCC, os estudos de cultura material enfatizam o papel que objetos e seus materiais possuem dentro da cultura, representando e ao mesmo conformando a sociedade a partir de sua construção e utilidade (DOHMANN, 2013). Para o ensino de ciências, objetos fazem parte da cultura científica, uma vez que trazem intrinsecamente conhecimentos científicos aplicados numa forma material e tangível.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa é de caráter quantitativo e qualitativo. Num primeiro momento, foi executado a busca, mapeamento e categorização dos museus existentes na Paraíba. Para isso, recorreremos à base de dados nacional¹. Essa busca permitiu entender não somente o tipo de acervo existente, bem como dimensionar o público atingido e os interesses declarados pelas instituições e órgãos vinculados aos museus.

Na sequência, escolhemos alguns desses museus para visita e exploração, analisando o tipo de exposição museal existente e a possibilidade de torná-lo um ambiente de aproximação entre a cultura material e o ensino de ciências.

Detalhado o museu, analisamos o acervo e apresentamos aqueles objetos que possuem potencialidade de serem explorados numa atividade didática para o ensino de ciências.

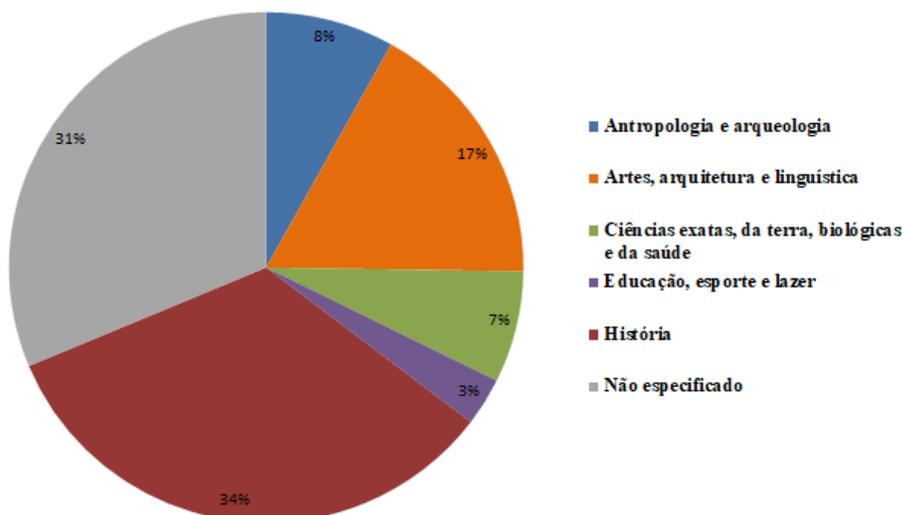
4 MUSEUS DA PARAÍBA E DE CAMPINA GRANDE: OBJETOS E EXPOSIÇÃO

A base nacional conta com mais de 3000 museus distribuídos em todo o Brasil, de diferentes tipos e temáticas. Para encontrar os museus existentes na Paraíba recorreremos aos seguintes filtros: “Museus – Paraíba – Abertos”. Assim, obtivemos um resultado de 99 museus, nas categorias de academias de ciências, casas e centros culturais, fundações, laboratórios, jardins botânicos e memoriais.

Distribuídos em 36 cidades, estão concentrados na grande maioria nas cidades de Campina Grande e João Pessoa. É possível observar ainda que dentre essas instituições apenas 12 delas encontram-se em áreas rurais, estando dessa forma sua grande maioria em áreas urbanas, mesmo quando localizados em pequenas cidades.

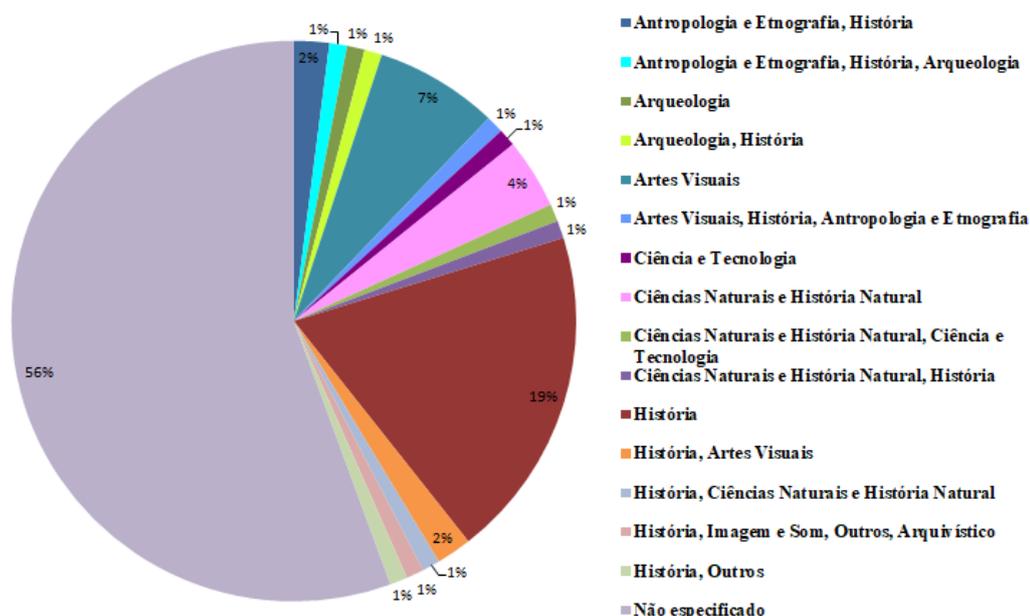
Com relação à temática dessas instituições pode-se observar (Gráfico 1) uma predominância dessas instituições pela temática histórica, acompanhado por uma quantidade expressiva de instituições que não apresentam informações sobre a temática. Sobre isso, destacamos a necessidade de atualizações e regras para o cadastro dessas instituições na base de dados.

¹ <http://museus.cultura.gov.br>

Gráfico 1: Distribuição dos museus na Paraíba por temática

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da Base de dados nacional

Com relação ao acervo, dos dados obtidos observa-se (Gráfico 2) que uma grande quantidade dessas instituições não apresenta informações com relação à tipologia do seu acervo. No entanto, dentre aquelas que apresentam, a maioria são de tipologia totalmente histórica, e dos que apresentam mais de uma tipologia, a do tipo histórica também está presente. Desta forma, confirmamos o argumento de Valente (2005) quanto à inexistência de museus voltados especificamente à história da ciência e/ou tecnologia no que se refere à Paraíba. Uma vez que tais museus inexistem, reforçamos a tese de que a cultura material pode ser uma aliada na tentativa de explorar os museus históricos na sua contribuição ao ensino de ciências.

Gráfico 2: Distribuição dos museus na Paraíba por tipologia do acervo

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da Base de dados nacional

Assim, considerando essas características onde a maioria dos museus são de caráter históricos, tomamos esses museus como análise de nosso estudo. Para isso, escolhemos para visitação dois museus históricos da cidade de Campina Grande: o Museu Histórico e Geográfico e o Museu do Algodão.

4.1 Museu Histórico e Geográfico de Campina Grande

O Museu Histórico e Geográfico de Campina Grande, inaugurado em 1983, ocupa hoje um prédio localizado no centro da cidade que serviu de Cadeia Pública e Câmara Municipal (Figura 1).

Figura 1: Fachada do Museu histórico e geográfico de Campina Grande



Fonte: <https://www.pbtur.com.br/tags/museu-hist%C3%B3rico-e-geografico>.

O museu tem seu acervo centrado na temática relativa  história da cidade. A exposio intitulada como *Os artefatos da Rainha* apresenta os artefatos relacionados a produo do algodão, a fatos ocorridos na história da cidade, como, por exemplo, utensílios que retratam a revolta de quebra quilos. As figuras a seguir

(Figuras 2, 3, 4, 5 e 6) são fotografias registradas durante a visita de objetos que pertencem ao acervo do museu.

Figura 2: Campina Grande diferentes épocas



Fonte: Figura do autor acervo do Museu histórico e geográfico de Campina Grande

Figura 3: Equipamento utilizado nos fios de algodão



Fonte: Figura do autor acervo do Museu histórico e geográfico de Campina Grande

Figura 4: Pesos e balança – Revolta de quebra quilos



Fonte: Figura do autor cervo do Museu histórico e geográfico de Campina Grande

Figura 5: Ferros de passar



Fonte: Figura do autor acervo do Museu histórico e geográfico de Campina Grande

Figura 6: Esmeril da França século XIX



Fonte: Figura do autor acervo do Museu histórico e geográfico de Campina Grande

A exposição é de uma cidade do começo do século XX marcada pelo comércio do algodão e pela modernização relacionada a esse comércio. Em outra parte, encontra-se o projetor do cinema da cidade, o Cine Theatro Capitólio (Figura 7). Um dos primeiro motor que forneceu luz elétrica a Campina Grande (Figura 8) e também uma reprodução do que seria o experimento da pipa de Benjamin Franklin(Figura 9). Que de acordo com estudos historiográficos trata-se de um experimento não realizado, mas sim uma ideia sobre como construir a pipa cuja finalidade seria verificar a eletrização das nuvens sem a necessidade de construir um aparato como as guaritas no alto de um edifício. Sobre a presença desse objeto no museu podemos associar a repercussão que teve nome de Franklin e suas contribuições para eletricidade na Europa, chegando até Campina Grande e Europa pelo comércio do algodão.

Figura 7: Projetor – Cine Theatro Capitólio



Fonte: Figura do autor acervo do Museu histórico e geográfico de Campina Grande

Figura 8: Motor de luz



Fonte: Figura do autor acervo do Museu histórico e geográfico de Campina Grande

Figura 9: Experimento da pipa – Benjamin Franklin



Fonte: Figura do autor acervo do Museu histórico e geográfico de Campina Grande

O museu apresenta um prédio e seu acervo bem conservado, por uma exposição que apresenta uma cidade em várias épocas, fragmentada e valorativa, do ponto de vista que focaliza em períodos que mostra uma cidade do avanço. Na parte superior retrata do período escravocrata do brejo paraibano no século XIX e do período algodoeiro, mostrando equipamentos utilizados para esses fins apenas com uma etiqueta descritiva com o nome e período relacionado. Ainda nesse setor, guarda no acervo o alçapão (Figura 10) que representa o prédio ainda quando cadeia, possibilitando discussões importantes principalmente sobre a adaptação do espaço ao torna-se museu, constatando que o prédio em si já é histórico.

Figura 10: Alçapão do prédio



Fonte: Figura do autor acervo do Museu histórico e geográfico de Campina Grande

No térreo do museu, apresentar uma abordagem ainda valorativa dos objetos, focando na eletricidade e artigos religiosos. Dá ênfase ao motor de luz e ao projetor do cinema, o primeiro colorido na cidade; no entanto, o texto relacionado ao objeto apresenta mais informações sobre o Cine Teatro Capitólio (origem do objeto) que do próprio projetor. Essa lacuna é preenchida com as explicações do curador do museu, que acompanha a visita durante toda exposição.

4.2 Museu Histórico e Tecnológico Do Algodão – Museu Do Algodão

O Museu do Algodão (Figura 11) foi criado em 1973, localizado na antiga e primeira Estação Ferroviária de Campina Grande, inaugurada em 1907 com a chegada do primeiro trem (Figura 12) na cidade para transporte do algodão. Pela ferrovia transportava-se esse material produzido na região para o porto de Recife; de lá para Europa. No retorno para a cidade, era o trem que trazia as máquinas para o melhoramento da produção e o luxo das últimas novidades. Nesse sentido, podemos

perceber que o local, o prédio, também apresenta consigo uma importante contribuição para a história e cultura material.

Figura 11: Museu do algodão de Campina Grande



Fonte: <https://www.pbtur.com.br/node/10768>

Figura 12: Primeiro trem da cidade

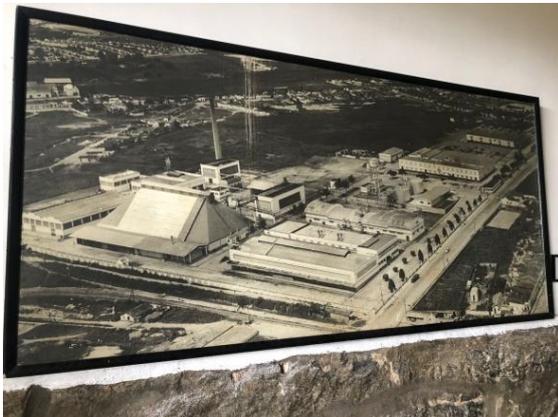


Fonte: Figura do autor acervo do Museu do algodão de Campina Grande

O acervo que constitui o Museu do Algodão de Campina Grande, é composto por fotografias, utensílios, acessórios, equipamentos e máquinas que datam do

século XIX até a década de 1990, e que pertenciam à EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária).

Figura 13: Parque algodoeiro da SAMBRA – Sociedade Algodoeira do Nordeste Brasileiro



Fonte: Figura do autor acervo do Museu do algodão de Campina Grande

Figura 14: Sinaleira usada na antiga estação de trem - 1907



Fonte: Figura do autor acervo do Museu do algodão de Campina Grande

Figura 15: Lanterna usada na antiga estação de trem - 1907



Fonte: Figura do autor acervo do Museu do algodão de Campina Grande

Figura 16: Máquina de beneficiamento de algodão - 1920



Fonte: Figura do autor acervo do Museu do algodão de Campina Grande

Figura 17: Máquina de beneficiamento de algodão 1930



Fonte: Figura do autor acervo do Museu do algodão de Campina Grande

Figura 18: Balança de precisão - 1980



Fonte: Figura do autor acervo do Museu do algodão de Campina Grande

Nesse sentido, o trem e o algodão, estão simbolicamente ligados à instituição do Museu do Algodão, sendo os principais dispositivos as máquinas e os equipamentos (Figuras 16,17 e 18), transmitindo uma ideia de desenvolvimento e modernização por um formato linear, sem a presença de uma tensão social. A linearidade é perceptível através dos equipamentos que vão desde os mais primitivos aos mais modernos em termos de tecnologia, usados para pesagem e beneficiamento do algodão. No entanto, a exposição não explicita problemas que ocorreram ao longo desse período, como a perda de espaço para a região de São Paulo, nem a praga (bicudo) que acometeu a produção e a qualidade do algodão, fazendo com que Campina Grande perdesse sua importância comercial nessa lavoura.

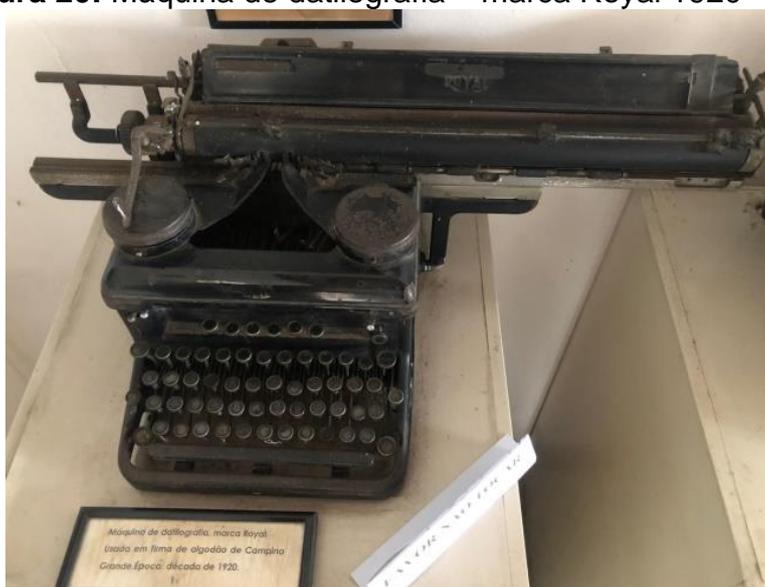
Ainda relacionado ao acervo, observa-se a sua importância para a história da cidade. Porém, nota-se uma representação relacionada ao enriquecimento de uma parcela da elite local, perceptível através de máquinas de datilografia (Figuras 19 e 20), calculadoras (Figuras 21 e 22) pertencentes aos escritórios dos proprietários.

Figura 19: Máquina de datilografia – marca Remington 1920



Fonte: Figura do autor acervo do Museu do algodão de Campina Grande

Figura 20: Máquina de datilografia – marca Royal 1920



Fonte: Figura do autor acervo do Museu do algodão de Campina Grande

Figura 21: Calculadora Alemã - marca Triunphator 1920



Fonte: Figura do autor acervo do Museu do algodão de Campina Grande

Figura 22: Máquina de calcular – marca Mercedes Euklid 1920



Fonte: Figura do autor acervo do Museu do algodão de Campina Grande

Por outro lado, pouco ou quase nada representa os personagens que manuseavam esses equipamentos, principalmente os mais primitivos, e o trabalhador da lavoura, omitindo assim personagens fundamentais na produção. O mesmo pode ser percebido em algumas fotografias onde os personagens que

possuem uma posição privilegiada são os donos das companhias de algodão. Observa-se também objetos não muito conservados, como no caso da máquina de datilografia (figura 20) e outros objetos do acervo com uma placa “FAVOR NÃO TOCAR”, o que demonstra a necessidade de investimentos para preservação e conservação do museu.

5 CONCLUSÃO

As visitas aos museus trouxeram duas conclusões principais. A primeira trata da constatação da existência de uma exposição que dá destaque à uma linearidade histórica e com vistas ao progresso. Esse tipo de exposição museal vem sendo revista por levar a uma distorção do papel da sociedade na sua própria construção. Como se objetos e pessoas fossem totalmente independentes e excludentes.

A segunda é que apesar de não se tratar de objetos “científicos”, dentro da concepção de ciência que usualmente adotamos, como objetos de laboratório, vários permitem uma abordagem de conteúdos científicos. Um exemplo é o projetor, que envolve a compreensão da propagação da luz, conceitos envolvendo frequência e temporização, lentes, etc. Outro exemplo é o caso do algodão, que permitiria uma abordagem interdisciplinar, desde a constituição do material em si, suas propriedades físicas, aspectos relacionados à agricultura e meio ambiente, até implicações socioculturais e históricas, com as questões sociais envolvidas no estabelecimento e falência da cultura algodoeira em Campina Grande.

Sendo assim, em resposta à pergunta inicial feita neste trabalho, consideramos urgente e necessária a inserção de visitas aos museus históricos e o aprofundamento em seus acervos a partir da cultural material para que o ensino de ciências possa adquirir uma perspectiva interdisciplinar e crítica, além de complementar o encultramento dos estudantes de todos os níveis da educação básica.

REFERÊNCIAS

CASCAIS, Maria das Graças Alves; FACHÍN-TERÁN, Augusto. Educação formal, informal e não formal em ciências: contribuições dos diversos espaços educativos. **XX Encontro de Pesquisa Educacional Norte-Nordeste**, 2011.

CAZELLI, Sibele; MARANDINO, Martha; STUDART, Denise. Educação e comunicação em museus de ciência: aspectos históricos, pesquisa e prática. **Educação e Museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciências**. Editora Access/Faperj, Rio de Janeiro, p. 83-106, 2003.

DELICADO, Ana. Museus, divulgação da ciência e cultura científica em Portugal. **Museologia. pt**, v. 4, p. 144-165, 2010.

DOHMANN, Marcus. A experiência material: a cultura do objeto. In: Dohmann, Marcus [org.]. **A experiência material: a cultura do objeto**. Rio de Janeiro: Rio Books, 2013. P.31-48.

GRANATO, Marcus et al. Objetos de ciência e tecnologia como fontes documentais para a história das ciências: resultados parciais. 2013.

GUERRA, Andreia. Educação Científica numa abordagem histórico-cultural da ciência. *In*: SILVA, Ana Paula Bispo da; MOURA, Breno Arsioli. **Objetivos humanísticos, conteúdos científicos: contribuições da história e da filosofia da ciência para o ensino de ciências**. EdUEPB, 2019. p. 205-226.

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Revista em extensão**, v. 7, n. 1, 2008.

MARANDINO, Martha. Interfaces na relação museu-escola. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 18, n. 1, p. 85-100, 2001.

MATTHEWS, Michael S. História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 12, n. 3, p. 164-214, 1995.

MOURA, Cristiano Barbosa; GUERRA, Andreia. História cultural da ciência: um caminho possível para a discussão sobre as práticas científicas no ensino de ciências?. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 16, n. 3, p. 725-748, 2016.

ROBILOTTA, Manoel R. O cinza, o branco e o preto—da relevância da história da ciência no ensino da física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 5, p. 7-22, 1988.

VALENTE, Maria Esther Alvarez. O museu de ciência: espaço da História da Ciência. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 11, n. 1, p. 53-62, 2005.

VIEIRA, Valéria; BIANCONI, Maria Lúcia; DIAS, Monique. Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 27, n. 4, Oct./Dec. 2005.