

A ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR E AMBIENTAL DESENVOLVIDA NO MUSEU DE MINÉRIOS DO RN

Bruna Rayane da Silva Lourenço¹
Fabio Almeida de Oliveira²
Narla Sathler de Oliveira Musse³

RESUMO

O Museu de Minérios do RN (MMRN), situado no Campus Central do IFRN foi aberto ao público em dezembro de 2014, sua exposição é fundamentada em três eixos principais: homem, exploração mineral e meio ambiente. Durante o tempo de funcionamento do museu percebeu que cada vez mais professores vem buscando utilizar o espaço como uma ferramenta facilitadora no processo de ensino e aprendizagem uma vez que o museu dialoga com diferentes disciplinas intercalando os assuntos com questões ambientais. Assim, o referido trabalho tem como objetivo apresentar como o MMRN cumpre o papel de transmitir conteúdos de maneira interdisciplinar por meio de um espaço que transpassa o ambiente formal de ensino. A metodologia desenvolvida durante a pesquisa se deu em duas etapas, a primeira consistiu no estudo acerca dos principais conceitos norteadores desta pesquisa, bem como suas mudanças ao longo do tempo, a etapa seguinte se deu pela análise dos salões do museu entendendo como os espaços se interligam tanto com as disciplinas abordadas em sala de aula, bem como dentro de uma perspectiva ambiental. Assim, foi possível identificar a interdisciplinaridade existente entre os salões do museu e o elo entre eles, compreendendo as questões ambientais, sociais e culturais que os englobam. Portanto, espera-se que esse trabalho possa cultivar em alunos, professores e na sociedade em geral a importância de se visitar espaços como o Museu de Minérios do RN, por entender que esse ambiente contribui de maneira direta na formação do público, conscientizando-os acerca das mais diversas temáticas.

Palavras-chave: Museu, Meio Ambiente, Interdisciplinaridade, Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Museus são espaços que possuem grande potencial educativo e contribuem de maneira direta para a formação social da população por servirem de conexão entre passado, presente e futuro, possibilitando, assim novas maneiras de aprendizagem em ambientes não formais de ensino. Nos últimos anos, esses locais passaram a ser bastante explorados por

¹ Graduanda do Curso de Geografia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN, brunarayanelourenzo@gmail.com;

² Estudante do Curso Técnico Subsequente em Geologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN, fabioalmeida128@gmail.com;

³ Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, narla.musse@ifrn.edu;

professores devido ao fato de funcionarem como uma ferramenta extensiva dos assuntos abordados dentro de sala de aula e por trabalharem questões interdisciplinares entre os temas que permeiam diferentes disciplinas.

Um desses lugares é o Museu de Minérios do RN, situado no Campus Central do IFRN, aberto ao público em dezembro de 2014 e que surgiu de uma parceria entre o Governo do Estado do RN, IFRN e Petrobras. Sua exposição de longa duração é fundamentada na tríade homem, bem mineral e meio ambiente e está organizada em espaços que apresentam desde o uso dos bens minerais pelos primeiros habitantes deste espaço territorial, passando pelos recursos minerais produzidos no estado: argila, minerais, gemas, feldspatos, rochas e fósseis. O espaço é aberto à visitação de todos os públicos mas, em grande parte, recebe turmas de nível fundamental médio e superior, para os quais os bens minerais são apresentadas por guias que possuem formação na área das geociências, proporcionando, assim, uma melhor compreensão acerca dos objetos expostos.

Dessa forma, por considerar que a sociedade atual passa por mudanças provenientes de um mundo cada vez mais globalizado, no qual as informações estão sempre conectadas e abordam diferentes níveis do conhecimento, exigindo que assim, os professores adotem a postura de enxergar para além de suas áreas de formação inicial. Buscando um novo arranjo de estudo como forma de superar a fragmentação do conhecimento que está enraizada no ensino e também como meio de interagir com as diferentes disciplinas despertando nos alunos o entendimento de que a educação é um processo contínuo no qual é preciso contextualizá-la dentro da perspectiva temporal do mundo contemporâneo.

O objetivo desse trabalho é analisar e identificar os aspectos que tornam o Museu de Minérios do RN (MMRN) um espaço de conhecimento interdisciplinar, entendendo a maneira pela qual ele dialoga com as diferentes áreas do saber e, de forma transversal, com as questões ambientais. Para isso, foi desenvolvido um estudo acerca da capacidade educacional dos museus para que fosse possível analisar de maneira eficaz a abordagem pedagógica da exposição do MMRN por meio dos conteúdos apresentados na exposição de longa duração.

Nos últimos anos, muitos estudos possibilitaram e deram margem para que museus fossem vistos como ambientes que promovem educação, como afirma Marandino (2005) os museus possuem uma pedagogia própria o que acaba por auxiliar na construção do saber e, dessa maneira, os conteúdos abordados dentro desses espaços poderão ser aplicados tanto dentro da perspectiva de sala de aula como em outros âmbitos da sociedade. Ainda de acordo com Marandino (2005) museus são locais que criam e recriam projetos educativos que dialoga

com a realidade sociocultural da população, tornando-se assim um ambiente compreensível a quem frequenta, e nessa perspectiva, contribuindo para que os visitantes se sintam parte do processo de ensino.

Assim, os resultados obtidos com essa pesquisa se deram pela compreensão do potencial educativo que o Museu de Minérios do RN possui dentro do estado do Rio Grande do Norte, por perceber que o MMRN se comunica tanto com os assuntos das disciplinas vistas dentro de sala de aula, bem como com os assuntos que englobam as questões ambientais, ajudando os alunos e a sociedade em geral a ter uma visão mais crítica e completa acerca dos mais diversos assuntos.

Assim, espera-se que esse estudo cultive cada vez mais a sociedade a conhecer espaços promovedores de educação como o Museu de Minérios do RN, entendendo a importância desses ambientes no processo de ensino e compreendendo que a transmissão do saber se dá para além do seio da sala de aula.

METODOLOGIA

A execução dessa pesquisa se deu por meio duas etapas fundamentais. Inicialmente, foi realizado um levantamento bibliográfico para que assim, fosse possível compreender os principais conceitos norteadores deste estudo, tais como a educação nos espaços não formais de ensino e maneira como se organiza o processo de aprendizagem nestes, possibilitando assim, identificar os aspectos que englobam o Museu de Minérios do RN dentro desses ambientes. Ainda nesta etapa foi possível entender as questões que permeiam o eixo da interdisciplinaridade, bem como seus significados dentro do âmbito pedagógico e assim, percebendo como essa temática surge como uma alternativa para a melhor integralização das disciplinas e suas respectivas temáticas.

Logo após, ocorreu a etapa seguinte deste estudo, que consistiu na observação dos oito espaços que abrigam a exposição de longa duração do Museu de Minérios do RN, para uma melhor compreensão do elo interdisciplinar existente entre os diferentes espaços e temáticas contextualizando-as dentro de uma abordagem ambiental.

DESENVOLVIMENTO

Desde os primeiros episódios históricos que constituem a formação da sociedade ocorreu uma delimitação do saber em áreas específicas, o que acarretou por enraizar essa

fragmentação do conhecimento que ainda persiste nos ambientes de ensino até os dias atuais, o que fica claro por meio das palavras de Marques e Rosa (2017, p. 04) "No Período Medieval inicia-se uma sorrateira disciplinarização, a partir da divisão de disciplinas: o trivium – correspondendo às artes da linguagem (gramática, retórica e dialética) e o quadrivium – referindo-se às artes matemáticas (geometria, aritmética, música e astronomia)."

Mais à frente, na idade moderna, essa separação do saber fica ainda mais fortificada com as ideias técnicas de René Descartes, assim, segundo Morin e Le Morgne "Descartes, ao propor o problema do conhecimento, determina dois campos de conhecimento totalmente separados, totalmente distintos." (2000, p.27), dessa forma, Descartes reconhece os dois campos do saber, sendo eles o da matéria e o objeto, campos estes que atuam separadamente e sem interação.

O modelo tradicional da educação é pautado no método cartesiano, elaborado por Descartes em meados do século XVII, o filósofo desenvolveu o método analítico que estabelecia a cisão do pensar em partes que seguissem uma ordem lógica. Dessa maneira, os estudos de Descartes estabeleceram a separação entre corpo e mente sem que houvesse qualquer aproximação entre elas, dessa maneira, essa metodologia acabou por ser aplicada e reverberar durante décadas em distintas áreas do conhecimento. (MORAES, 1997)

Gerhard e Rocha Filho (2012) explicam que a abordagem das disciplinas dentro do ambiente escolar se dá de maneira muito engessada. Assim, essa interpelação acaba por impedir que os alunos consigam desenvolver uma interpretação que interligue as disciplinas estudadas dentro da escola e seus respectivos conteúdos.

Ao longo dos anos, muitos estudos foram feitos abordando o eixo interdisciplinar, dessa forma, essa metodologia surgiu como uma alternativa para que ocorra a superação da delimitação do saber, possibilitando, assim, o entendimento e a integração das disciplinas para além de seus campos iniciais de estudo.

Na concepção de Pombo (1997) a interdisciplinaridade é vista como toda e qualquer forma de concordância entre duas ou mais disciplinas e que tenha como objetivo principal a construção de um objeto comum de estudo que englobe a todas as matérias. Ainda de acordo com Pombo (1997, p.13) "a interdisciplinaridade implica, portanto, alguma reorganização do processo de ensino/aprendizagem e supõe um trabalho continuado de cooperação dos professores envolvidos".

Na conceituação de Japiassu (1976) a interdisciplinaridade consiste em englobar um pouco do estudo de cada disciplina, para que a partir daí seja possível compará-las a fim de que se possa ocorrer a integração entre elas. Ainda de acordo com o autor, na contemporaneidade muito se tem falado, dentro da perspectiva pedagógica, acerca da necessidade de interdisciplinaridade, entretanto, os ambientes de ensino acabam por realizar apenas uma pequena concentração entre as disciplinas, pois, as especificidades das mesmas ainda não são observadas dentro de um contexto de estudo que ofereça margem para que o pesquisador popularize o seu conhecimento a fim de ressignificá-lo num conjunto que abranja todas as outras disciplinas (JAPIASSU 1976)

Nessa perspectiva, como forma de ampliar o eixo interdisciplinar surge como uma alternativa para essa integração das áreas do saber a ideia de levar a educação para além dos espaços formais de ensino. Apesar de ainda não existir um consenso acerca do conceito de não formal, alguns autores classificaram o conceito seguindo certos pressupostos, como é o caso de Jacobbuci (2008) que separa os espaços não formais em duas categorias: locais institucionais e locais que não são institucionais. Dessa maneira, fazem parte dos espaços institucionais lugares regulamentados e possuidores de uma equipe responsável pela abordagem das atividades, sendo os museus um desses espaços.

Ainda dentro dessa temática, Fávero (2007) explica que o conceito de “não formal” é bastante empregado dentro do contexto educacional, o termo é usado para designar toda e qualquer atividade produzida fora das escolas, levando em consideração que essas, por sua vez, são vistas como espaços formais de aprendizagem.

Ainda de acordo com Fávero (2007, p. 02)

Na verdade, desde há muito tempo classificava-se como extra-escolares atividades que ocorriam à margem das escolas, mas que reforçavam a aprendizagem escolar, nas bibliotecas, no cinema, no esporte, na arte. A terminologia formal/não formal/informal, de origem anglo-saxônica, foi introduzida a partir dos anos de 1960.

Assim, os museus ao longo da história foram aderindo (de maneira distinta) o seu papel educativo dentro da sociedade, e dessa forma, caracterizaram-se como espaços detentores de uma metodologia específica para a transmissão do conhecimento. (MARANDINO, 2008). Os museus de ciências são espaços educacionais, pois por meio deles é possível projetar conhecimento que perpassa a finalidade de diversão que a princípio foi posta a esses locais (MARANDINO, 2005).

Assim, Auricchio (2001) aborda que inúmeras instituições passaram a incluir a temática ambiental nas suas pautas educativas, inclusive dentro da perspectiva não formal, assim os museus corroboram para o melhor entendimento acerca desse assunto. Ainda de acordo com a autora, os museus são espaços pertinentes as discussões ambientais, pois possuem métodos próprios na apresentação de assuntos relacionados a questões naturais e culturais.

Muitos estudos deram luz a proposta educacional museológica, de acordo com Van-Praet e Poucet (1989, p.26, apud, MARANDINO, 2008, p. 02) “a especificidade do museu está relacionada a elementos como o lugar, o tempo e a importância dos objetos.”

Dessa forma, os museus de ciências precisam estruturar sus exposições de forma que o público que frequentam esses espaços seja cativado pela temática museográfica logo na primeira visitação, pois, ainda de acordo com a autora não se tem como identificar se esses visitantes retornarão ou não. Com isso, muitos mecanismos têm sido desenvolvidos para viabilizar a melhor integração entre o objeto e o visitante. (JACOBUCCI, 2008)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme mencionado, o Museu de Minérios do RN possui espaços que abrigam a exposição permanente, de maneira a melhor organizar o presente artigo, cada um deles será abordado de forma individual, mas sempre procurando demonstrar a ligação entre eles, bem como as questões ambientais referentes a cada um.

A PRÉ HISTÓRIA DO TERRITÓRIO POTIGUAR

Neste espaço, os guias apresentam os períodos marcantes da história humana, no qual estão inseridos o período da pedra polida (neolítico) e pedra lascada (paleolítico), bem como os principais artefatos utilizados naquela época, como por exemplo as ferramentas líticas, pilões e peças de adorno.

Tal qual os períodos da pré-história, são representados, também, seus hominídeos protagonistas, sendo de principal enfoque os Australopithecus afarensis, representados aqui, por um busto feito em argila com a provável imagem da Lucy, o fóssil de hominídeo mais antigo encontrado. Neste momento, também exaltamos a importância de Luzia, um fóssil da espécie Homo sapiens paleoamericano, o mais antigo encontrado em solo sul-americano.

Ainda dentro desse espaço são abordados o processo das pinturas rupestres e seu respectivo valor sociocultural dentro da sociedade, enfatizando a forma como estes primeiros

habitantes deste espaço territorial se relacionavam com os bens minerais, utilizando-os a seu favor e como as pinturas refletem aspectos ambientais deste local, em um passado de centenas de anos antes do presente.

Referente a esse aspecto, esse primeiro espaço serve como um facilitador para a compreensão do ensino da história e geografia, ajudando ao visitante, um melhor entendimento da perspectiva espaço/tempo.

AS ARGILAS E SEU CONTEXTO AMBIENTAL

Neste espaço é apresentado um dos bens minerais de maior importância no contexto social e cultural do Rio Grande do Norte, que é a argila, ou barro. Um bem mineral de amplo uso em diversos setores da indústria e que vem sendo explorado no Estado desde tempos muito antigos. Há indícios de uso da argila para a confecção de artefatos desde os indígenas, ou seja, há algumas centenas de anos antes do presente.

Aqui são apresentados os diferentes sentidos com os quais a palavra argila pode ser utilizada, sua faceta mineral, extensamente demonstrada pelos argilominerais, explorando sua gênese, seu uso como medida granulométrica e como matéria prima para produção artesanal. Além disso, são destacadas as histórias de alguns artistas oriundos do estado. Nessa perspectiva, esse espaço é usado como ferramenta de aprendizado tanto na área de exatas no ensino da química e da física já que ocorrem diferentes processos na formação das argilas e também pode ser utilizado no aprendizado acerca das questões históricas e culturais.

Como a exploração e uso deste bem mineral gera inúmeros impactos ambientais, levamos o visitante a pensar sobre a sustentabilidade e as possibilidades de se extrair e manufaturar a argila de forma sustentável, apresentando exemplos no RN e em várias partes do Brasil, onde a indústria ceramista é realizada de forma sustentável, com baixo impacto ambiental.

OS MINERAIS, SUAS CARACTERÍSTICAS E POSSIBILIDADES DE USO

O espaço seguinte é onde se inicia a abordagem acerca dos minerais e suas respectivas caracterizações, pontuando-se questões sobre aspectos químicos e físicos, bem como fórmulas químicas e processos de formação.

São apresentados os minerais, divididos por classes mineralógicas, o que facilita a melhor compreensão dos visitantes acerca dos objetos expostos.

Gemas: Dentro desse núcleo, é caracterizado uma área específica da mineralogia, referente as pedras preciosas ou gemas. São apresentados os aspectos relacionados às gemas,

sua dureza, raridade e beleza, ainda sendo possível abordar seus locais de ocorrência no estado do RN e fora dele, abordando a existência de algumas espécies de minerais exclusivos apenas em alguns locais do mundo, devido a processos geológicos milenares. Ainda dentro desse ambiente são abordados os principais impactos ambientais ocasionados pelo processo de exploração e extração deste bem mineral, tais como degradação da fauna e da flora dos espaços, também são abordados os riscos a saúde das pessoas que se submetem às condições de trabalho nos garimpos que é a forma mais comum de se extrair estes materiais no Brasil. São raras exceções de empresas que extraem gemas e que cuidam do meio ambiente.

Feldspatos: No espaço seguinte são apresentados diversas amostras do grupo dos feldspatos, tal como ortoclásio, plagioclásio, microclínio. Também são apresentadas as características físicas e mineralógicas deste mineral, que além de ser um dos mais abundante na crosta terrestre, desempenha um papel fundamental no cotidiano, tanto na indústria da cerâmica branca, quanto na do papel e revestimentos cerâmicos. Assim, é possível associar esse espaço a questões socioeconômicas que permeiam essa temática, bem como questões químicas, ambientais, estruturais e geológicas.

Recursos minerais: No Espaço dedicado aos recursos minerais expõem-se os mais diversos recursos disponíveis dentro do estado. Os minerais aqui dispostos, empregam-se nas mais variadas áreas, destacando-se a halita, matéria prima do sal de cozinha responsável por expressiva parte do PIB do estado do Rio Grande do Norte e a scheelita, que foi amplamente explorada durante a Segunda Guerra mundial para a extração de tungstênio, um metal altamente resistente, largamente utilizado na indústria bélica. Nessa perspectiva, este espaço relaciona-se com questões recorrentes no ensino da história, geografia, física e química.

AS ROCHAS E SUAS APLICAÇÕES

Em outro espaço do Museu, apresenta-se as três classes de rochas, ígnea, metamórfica e sedimentar, caracterizando-as de acordo com seus respectivos processos de formação, assim como disponibilizam-se variados exemplos de cada grupo e de cada ambiente de origem, bem como interligando-as aos seus principais usos na indústria e construção civil. Assim, pode-se relacionar este espaço com questões ligadas ao âmbito da geografia com ênfase na geologia.

FÓSSEIS E A HISTÓRIA DO PLANETA

O espaço encerra sua exposição por meio da sessão de fósseis, apresentando, majoritariamente fósseis de animais portadores de conchas, como moluscos e crustáceos, e alguns tipos de peixe, assim como, também, o fêmur pertencente à uma preguiça da Megafauna, termo utilizado para designar o conjunto de animais de grandes tamanhos,

denominados de megafauna que coabitaram o planeta junto dos seres humanos, mas já foram extintos.

Nessa temática é possível compreender os processos químicos, físicos e biológicos que envolvem o processo de fossilização, bem como aspectos ligados a questões que envolvem o estudo desses fósseis tanto dentro do estado do Rio Grande do Norte como no mundo.

A biologia apresenta-se com maior protagonismo aqui que em qualquer outra parte da exposição. Nesta área, pode se aflorar nos alunos e visitantes a curiosidade sobre os processos seletivos e evolutivos que culminaram no desenvolvimento das espécies animais vistas hodiernamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao observar os aspectos museográficos e a abordagem do Museu de Minérios do RN, observa-se que o espaço cumpre seu papel educativo, transmitindo conhecimento a sociedade de maneira ampla intercalando os assuntos, de forma interdisciplinar, envolvendo temáticas ambientais, sociais e culturais, tudo isso por meio de uma proposta museográfica própria o que facilita o processo de ensino e aprendizagem do público que frequenta esse espaço.

Dessa forma, é importante que todos as pessoas possam ter a oportunidade de conhecer e se encantar em lugares como os museus, pois estes, conseguem transmitir conhecimento por meio de uma pedagogia própria, espaços como estes são imprescindíveis para uma formação mais humana e conscientizada. O Museu de Minérios do RN desenvolve esse papel dentro da sociedade potiguar, tendo o cuidado de relacionar os seus conteúdos com questões importantes e que transpassam os assuntos propostos apenas na matriz curricular.

REFERÊNCIAS

MARANDINO, M. Museus de Ciências como Espaços de Educação In: Museus: dos Gabinetes de Curiosidades à Museologia Moderna. Belo Horizonte: Argumentum, 2005, p. 165-176.

MORIN, Edgar; MOIGNE, Jean Louis Le (Ed.). **A inteligência da Complexidade**. 2. ed. São Paulo/sp: Peirópolis, 2000. 268 p.

- JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e Patrologia do Saber**. Rio de Janeiro/rj: Imago, 1976. 111 p. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/325028597/JAPIASSU-Hilton-Interdisciplinaridade-e-patologia-do-saber-pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2019.
- MORAES, Maria Cândida. **O Paradigma Educacional Emergente**. Campinas/sp: Papirus, 1997. 240 p.
- JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação cultural científica. **em Extensão**, Uberlândia/sp, v. 07, n. 1, p.55-66, maio 2008. Semestral. Disponível em:
<<http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20390/10860>>. Acesso em: 06 ago. 2019.
- POMBO, Olga; GUIMARÃES, Henrique M.; LEVY, Teresa. Interdisciplinaridade: conceito, problemas e perspectivas: A interdisciplinaridade não é uma nova proposta pedagógica. In: POMBO, Olga. **A Interdisciplinaridade: Reflexão e Experiência**. Lisboa: Texto Editora, 1993. p. 01-96. Disponível em:
<<https://webpages.ciencias.ulisboa.pt/~ommartins/mathesis/interdisciplinaridade.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2019.
- GERHARD, Ana Cristina; ROCHA FILHO, João Bernardes da. A Fragmentação dos Saberes na Educação Científica Escolar na Percepção de Professores de uma Escola de Ensino Médio. **Investigações em Ensino das Ciências**, Porto Alegre/rs, v. 17, n. 1, p.125-145, mar. 2012. Semestral. Disponível em:
<<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/210/144>>. Acesso em: 03 set. 2019.
- MARANDINO, Martha (Org.). **Educação em museus: a medição em foco**. São Paulo/sp: Geenf/ Feusp, 2008. Disponível em:
<https://www.academia.edu/7869590/Educação_em_museus_a_mediação_em_foco>. Acesso em: 03 ago. 2019
- MARQUES, Marta; ROSA, Francieli Nunes da. A INTERDISCIPLINARIDADE COMO CRÍTICA À FRAGMENTAÇÃO DO SABER. In: XIII EDUCERE - CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 13., 2017, Curitiba/pr. **Anais...** Curitiba/pr: Pucpress, 2017. p. 1 - 14. Disponível em: <https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/23319_12105.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2019.
- FAVERO, O.. Educação não-formal: contextos, percursos e sujeitos. **Educação e Sociedade** v.28, p.614-617, 2007. Disponível em <http://www.cedes.unicamp.br>

AURICCHIO, Ana Lúcia Ramos. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL, O MUSEU E SUA
RELAÇÃO COM A ESCOLA. **Revista Educação: Teoria e Prática.**, Rio Claro/sp, v. 9, n.
16, p.1-16, maio 2001. Semestral. Disponível em:
<http://www.epea.tmp.br/epea2001_anais/pdfs/plenary/tr51.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2019.