

**Relato****POSSIBILIDADES NA CONSTRUÇÃO DE OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM E RELAÇÕES ENTRE ESPAÇO MUSEAL E O ENSINO DE CIÊNCIAS****Sávio Cunha Costa****Maria Cristina Ribeiro Cohen****Resumo**

O presente relato tem como objetivo tratar as relações entre espaço museal e o ensino de ciências através da elaboração de objetos mediacionais. A experiência foi conduzida por estagiários do curso de licenciatura em Ciências Biológicas com estudantes do ensino médio de escola pública na região sudeste do país. Na última etapa de formação, aos licenciandos é solicitada a escolha de campos de prática – ambiente escolar ou espaço não formal. Em particular, foi estabelecida a parceria escola – museu para ampliação dos aportes cultural-científicos. Para tal, foi realizado um levantamento de concepções sobre a relevância dos museus e a partir destes apontamentos, diversas ações foram executadas em espaço museal local. No retorno à sala de aula, priorizou-se a construção de um objeto virtual de aprendizagem sobre estes ambientes. Destacamos a importância de aliar aparatos tecnológicos e desenvolver situações que relacionem espaços museais e contexto escolar com ênfase no ensino de ciências.

Palavras-Chave: Ensino de Ciências; Recursos Mediacionais; Espaços Não Formais; Estágio Curricular Supervisionado; Formação de Professores.

Introdução

Do Estágio Supervisionado Curricular Obrigatório para a docência

O Estágio Supervisionado Curricular para formação docente é um momento em que ao relacionar-se teoria à prática, possibilita uma reflexão sobre o processo de ensino-aprendizagem em diferentes contextos. De um modo geral, os estágios supervisionados têm objetivo de inserir licenciandos em práticas escolares por meio de observações, planejamento e execução de atividades em espaços formais e não formais que envolvem leitura e discussão de referenciais teóricos do campo da Educação, além da produção de textos autorais (MARANGONI, MELLO, COHEN, 2019, p. 197).

Pimenta e Lima (2005, p. 21) enfatizam a importância deste tempo de aprendizado¹ como um período de pesquisa e de construção de conhecimentos, além da junção de saberes, entendido por Tardif (2004), como os saberes da formação profissional (das ciências da educação e da ideologia pedagógica); os saberes disciplinares; os saberes curriculares e, por fim, os saberes experienciais.

Da proposta do Estágio Supervisionado Obrigatório IV: construção do objeto virtual de aprendizagem (OVA)

Um dos objetivos presentes no Estágio Supervisionado IV² é implementar e elaborar um projeto que envolva a construção de um objeto virtual de aprendizagem com temáticas de interesse e pré-selecionadas pelos estagiários. Durante as múltiplas atividades entre professora orientadora e licenciandos, foram discutidos como abordar tópicos do ensino de ciências e biologia através de um objeto mediacional, no caso específico, um OVA definido por Wiley (2001) como “qualquer recurso digital que possa ser utilizado para dar suporte ao ensino”. Alguns apontamentos sobre o uso deste meio foram tratados, como por exemplo: (i) avaliação - critérios utilizados, tais como: domínio conceitual/rigor científico, interatividade, qualidade visual etc; além de (ii) qualidades e potencialidades. Para que o recurso mediacional possa alcançar os objetivos de construção de saberes e de colaboração é importante que tanto estudantes quanto professores-mediadores desempenhem um papel colaborativo no processo de apropriação de sentidos.

¹ O estágio é “[...] um tempo de aprendizado que, através de um período de permanência, alguém se demora em algum lugar ou ofício para aprender a prática do mesmo e depois poder exercer uma profissão ou ofício” (PARECER CNE/CP 28/2001, p. 10).

² O Estágio Supervisionado IV divide-se em teoria e prática, tendo 15 horas/aula em atividades em sala de aula [Orientação ao Estágio Supervisionado IV - componente curricular obrigatório com 1h/a semanal] e 105 horas/aula com atividades prática de leitura e execução de atividade em contextos formais ou não formais [Estágio Supervisionado IV - componente curricular obrigatório com 7 h/a por semana], totalizando 120 horas/aula [15 semanas].

Relações entre museu/escola e formação docente inicial

Segundo o Instituto Brasileiro de Museus:

"[...] O museu é o lugar em que sensações, ideias e imagens de pronto irradiadas por objetos e referenciais ali reunidos, iluminam valores essenciais para o ser humano. Espaço fascinante onde se descobre e se aprende, nele se amplia o conhecimento e se aprofunda a consciência da identidade, da solidariedade e da partilha" (IBRAM, 2018).

Os museus e centros interativos de ciência surgem no Brasil como uma possibilidade a mais de aproximação entre a ciência e o público em geral, mas no seu trabalho enfrentam um grande desafio, que é o de atingir de maneira eficaz todos os públicos que os visitam (TEMPESTA, GOMES, 2017).

Em relação à parceria entre espaços não formais e formação de professores, Barzano (2008) chama a atenção que as ementas e conteúdos programáticos das disciplinas nas universidades brasileiras privilegiam apenas os espaços de educação formal de ensino, negligenciando as de educação não-formal, apesar de suas potencialidades como espaço de construção de aprendizagens. Desta forma, os licenciandos, futuros professores, apenas estão sendo formados para atuar em contextos escolares formais como também apontado por Monteiro, Gouvêa e Martins (2009).

No contexto da formação docente, Chagas (1993) destaca a importância dos futuros docentes terem formação para atuar na interface entre o espaço escolar e o não-escolar. Nesse sentido, as diretrizes norteadoras de ações educacionais do sistema educacional brasileiro ressaltam a importância da utilização dos contextos não escolares:

"... e tem sido significativa a resposta dos alunos, em termos de motivação e participação em visitas a fábricas, centros culturais, museus de ciência, espetáculos teatrais, estudos do meio, entrevistas com profissionais, tudo que faz parte de seu mundo e do mundo do professor" (PCN 2000, p.136).

De acordo com Cazelli, Costa, Mohamed, 2010 e Gruzman, 2019, a educação não-formal apresenta particularidades e especificidades, tais como: (i) dá-se fora da escola (museus e centros de ciências dentre outros); (ii) não há prescrição curricular porém proporciona aprendizado de conteúdos escolarizados e (iii) há construção de conceitos por livre escolha de acordo com o objetivo, percurso e tempo dedicado pelo visitante. Marandino (2009, p. 11) destaca que os museus têm linguagem própria e trata de forma articulada e indissociável as dimensões de *tempo, espaço e objeto*. Ou seja, compõem uma organização espaço-tempo flexível e há liberdade de escolhas que variam conforme as intencionalidades dos sujeitos.

Portanto, ressaltamos a importância dos espaços não escolares para formação docente inicial por possuírem uma organização espaço-tempo mais flexível e por deter relevante papel para a ampliação da cultura científica, tecnológica e humanística (VASCONCELLOS, GUIMARÃES, 2006; MENDONÇA, GUIMARÃES, SOUSA, 2014). Em virtude do exposto, a temática escolhida

para o desenvolvimento das atividades no campo de estágio priorizou a parceria entre *museu-escola*. O presente relato visa apresentar possibilidades na construção de objeto virtual de aprendizagem e discutir as relações entre espaço museal e o ensino de ciências.

Procedimentos Metodológicos

A escolha da Escola-Campo de estágio

As atividades foram realizadas no segundo semestre de 2018, envolvendo vinte estudantes do 1º ano do Ensino Médio de um colégio estadual localizado na região sudeste do estado de Minas Gerais. A preferência pela instituição escolar foi por construções de laços profissionais e afetivos durante períodos de estágios supervisionados anteriores.

1º Passo – Planejamento

Durante as discussões entre estagiários e professora orientadora no planejamento das atividades, foram abordados alguns critérios avaliativos e as possibilidades de construção de objetos virtuais de aprendizagem como recursos mediacionais. A temática “relação entre museu-escola” foi selecionada por entendermos os museus como importantes espaços voltados para a cidadania, divulgação científica e desenvolvimento de pesquisas científicas além da sensibilização quanto ao desastroso incêndio ocorrido em 02 de setembro de 2018 no Museu Nacional do Rio de Janeiro/ MNRJ3 acarretando destruição de grande parte do acervo (90%). Após esta etapa, o professor supervisor da escola-campo de estágio foi contatado, dando apoio integral ao enfoque.

2º Passo – Análise de concepções prévias

Para identificar os entendimentos dos estudantes sobre os museus, qual sua importância, se já tinham ido a algum museu e, caso tivessem ido, com qual frequência e com quais objetivos, foi elaborado um formulário com cinco questões (Quadro 1).

Quadro 1 – Formulário proposto aos estudantes

Questões propostas	
1)	O que é museu?
2)	Qual a importância do museu?
3)	Caso já tenha ido a algum museu, foi com quem?
4)	Quantas vezes você já foi ao museu?
5)	Qual era seu objetivo na ida ao museu?

Fonte: autoria própria.

³ Incêndio no MNRJ. Disponível em <<https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2018/09/02/incendio-no-museu-nacional-veja-a-repercussao.ghtml>>. Acesso em 27 ago. 2019.

3º Passo – Atividades no Complexo Cultural e Científico de Peirópolis/CCCP⁴

O museu compõe-se de duas exposições, o Museu dos Dinossauros, propriamente dito, instalado no prédio da antiga estação ferroviária, construída em 1889 em estilo inglês e outro espaço em musealização na sede do Complexo Cultural e Científico de Peirópolis. A atividade foi supervisionada e mediada pelo professor do colégio (e ex-monitor da instituição museal) além dos monitores atuais e de dois estagiários do curso de Ciências Biológicas. Primeiramente, todos foram guiados ao ponto de escavação para discutir sobre aspectos geológicos e paleontológicos: relevo, formações rochosas, fósseis encontrados na localidade, além do contexto histórico do distrito de Peirópolis (MG). Posteriormente, os estudantes, separados em grupos menores, foram encaminhados para (i) o laboratório de pesquisa; (ii) o galpão de pesquisa (Fig. 1a) e a estação de trem desativada (Fig. 1b, 1c) e (iii) o interior do Museu dos Dinossauros (Fig. 1d, 1e) com destaque para as particularidades de cada espaço e os diversos cuidados para preservar o patrimônio histórico-cultural e científico local.

Figura 1 (a, b, c, d, e) – Locais do CCCP

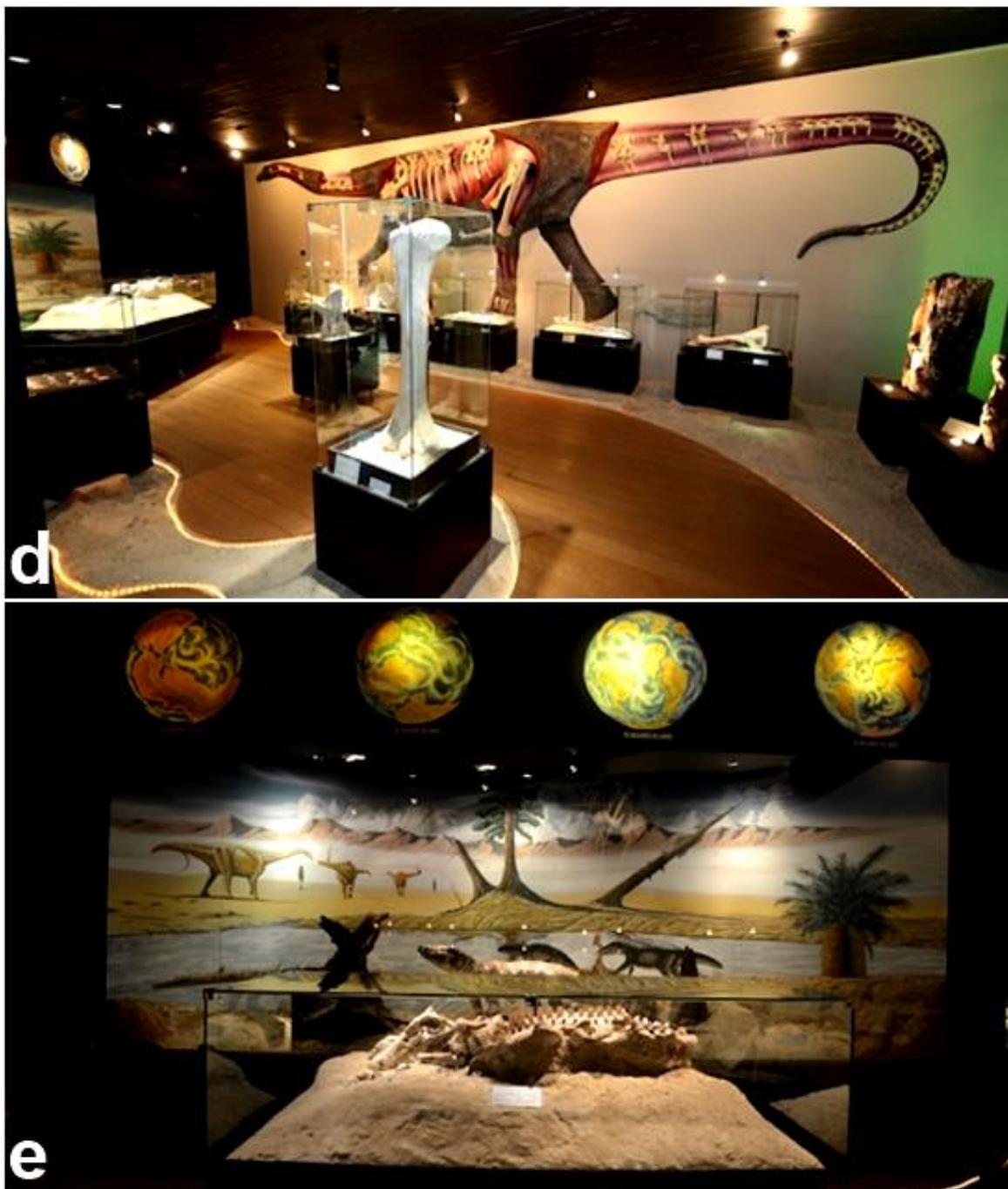


(1a) Área externa da sede/ galpão do CCCP. Fonte: <<http://www.uftm.edu.br/proext/cccp/museu-dos-dinossauros>> Acessado em 22 jul. 2020.

⁴ Fonte: <<http://www.uftm.edu.br/proext/cccp/museu-dos-dinossauros>> Acessado em 21 abr. 2019.



(1b) Estação ferroviária de Peirópolis nos anos de 1980. Fonte: Ribeiro et al., 2011 e
(1c) Parte externa do Museu dos Dinossauros propriamente dito. Fonte:
<<http://www.uftm.edu.br/proext/cccp/museu-dos-dinossauros>>. Acessado em 22 jul. 2020.



(1d) e (1e) Interior do Museu dos Dinossauros. Fonte: <<http://www.uftm.edu.br/proext/cccp/museu-dos-dinossauros>> Acessado em 22 jul. 2020.

4º Passo – O retorno à 'escola-campo de estágio'

No laboratório de informática do colégio, a turma foi dividida em quatro grupos com cinco integrantes e com quatro estagiários mediando as quatro abordagens (co)relacionadas: 1. **História**; 2. **Importância**, 3. **Preservação** e 4. **Acervo**. Foi feita inicialmente, uma breve apresentação sobre o espaço museal (conceito e importância) e em seguida, os estudantes foram desafiados a explorar na *internet*, apontamentos e imagens sobre cada enfoque. Em seguida, as percepções dos grupos foram apresentadas em formato de seminário com discussões coletivas.

5º Passo – Construção do objeto virtual de aprendizagem⁵

De um modo geral, a construção do repositório constituído por coletânea de produções textuais, tanto em formatos impressos quanto imagéticos, acerca dos espaços museais foi considerada pelos envolvidos uma tarefa simples.

Figura 2 – Página inicial/Site



Fonte: <<https://uberabactpm.wixsite.com/meusite>>

Resultados e discussão

No presente artigo, as nossas percepções estão organizadas em dois tópicos relacionados: *análise das concepções prévias dos estudantes acerca do entendimento sobre museu e atividade de ensino – construção do objeto de aprendizagem virtual*.

Tópico 1: Análise das concepções prévias / espaço museal

Obteve-se um total de 20 respostas ao formulário. Os enunciados acerca do entendimento – *O que é museu?* – foram categorizados em três subitens: (1) local que guarda e expõe objetos históricos e culturais, (2) local de aquisição de conhecimento e (3) local onde há aquisição de conhecimento e exposição de objetos históricos e culturais.

⁵ Acessado em 21 jul. 2020.

1ª Questão – *O que é museu?*

Categorias	Respostas obtidas
Local que guarda e expõe objetos históricos e culturais	17
Local de aquisição de conhecimento	2
Local onde há aquisição de conhecimentos e exposição de objetos históricos e culturais	1

Quadro 2 - entendimentos sobre as definições de um museu.

Fonte: autoria própria.

Das respostas obtidas, duas chamaram a atenção por conceituaram os museus como: *"bagulho de guardar coisa velha"*, ao exprimir lacunas de experiência quanto às possibilidades ofertadas por espaços museais. Constatou-se que 17 estudantes restringem o papel de um museu a espaço de armazenar e expor objetos/artefatos históricos e culturais, que consideramos ser o acervo museal. No entanto, dois definiram museu como *um local que se adquire conhecimentos*, sendo que somente um respondeu que *é local onde há aquisição de conhecimento e exposição de objetos históricos e culturais*.

Destacamos que duas outras respostas foram copiadas integralmente de *sites*. Por expressarem um entendimento, mesmo não se tratando de concepções autorais, foram categorizadas com as demais:

"uma instituição permanente, sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e do seu desenvolvimento, aberta ao público e que adquire, conserva, investiga, difunde e expõe os testemunhos materiais do homem e de seu entorno, para educação e deleite da sociedade" (ICOM, 2001).

"Instituição dedicada a buscar, conservar, estudar e expor objetos de interesse duradouro ou de valor artístico e histórico" (MUSEU HISTÓRICO, 2018).

Na segunda questão – *Qual a importância do museu?* – os enunciados também foram categorizados em três subitens: (1) preservação do patrimônio histórico, (2) ilustração do acervo histórico e (3) transmissão de conhecimentos. Um deles foi descartado, considerado incipiente subsídio para análise, ao ser utilizado apenas o termo *"Total"*.

2ª Questão – Qual a importância do museu?

Categorias	Respostas Obtidas
Preservação do patrimônio histórico	13
Ilustrar o acervo histórico	4
Transmissão de conhecimentos	2

Quadro 3 – concepções sobre a importância dos museus.

Fonte: autoria própria.

Grande parte dos estudantes reafirmou a importância do museu como preservação do patrimônio histórico, outros quatro assinalam a importância do acervo que denominaram “relíquias” e “monumentos”, e a percepção de museus como espaços que “transmitem conhecimento” sendo apontada por dois outros.

De duas respostas idênticas – “Não jogar as coisas no lixo” –, depreendemos a necessidade de compreensão da importância da preservação do acervo museal e de resgate do contexto histórico para sociedades futuras. Ainda sobre a preservação do patrimônio, um estudante apresenta um enunciado instigante devido à clareza e assertiva: “Nele se pode adquirir conhecimentos sobre o passado ou até sobre o presente. São como comprovantes históricos e modernos”. Nascimento (1998, p.32-33) ressalta que a dimensão pedagógica do museu não está relacionada apenas com os objetos e artefatos, mas certamente na historicidade do objeto no museu. Além desses entendimentos, é possível identificar a presença de uma abordagem tradicional acerca do ensino de ciências voltada para transmissão-recepção de conhecimentos (informações) comumente sujeitos no contexto escolar.

Na questão seguinte – *Caso já tenha ido a um museu, foi com quem?* – os estudantes podiam assinalar mais de uma opção. Em suas respostas, 11 estudantes foram aos espaços museais através das atividades escolares, sete deles com a família e um estudante citou ter ido com amigo. Somente um afirmou não ter tido a experiência.

3ª Questão - Caso já tenha ido a um museu, foi com quem?

Categorias	Respostas obtidas
Escola	11
Família	7
Amigos	1
Nunca foram	1

Quadro 4 – promoção das atividades museais.

Fonte: autoria própria.

Na análise dos enunciados, ressaltamos o papel relevante de espaços formais e informais incluindo as atividades museais em suas preferências. A prevalência da promoções de atividades em museus pelas instituições escolares é indiscutível. A pesquisa de Cazelli e Franco (2006, p. 16) com mais de dois mil estudantes do município do Rio de Janeiro (RJ) assinala que:

"..., portanto, [...] o capital social baseado na escola – ações, mobilizações, investimentos, trocas – contribui para o alargamento da experiência cultural dos jovens em geral..."

Nessa perspectiva, salientamos a importância das escolas públicas como propulsoras de equidade, no sentido de ampliação da apropriação cultural e científica advindas do capital cultural oportunizado pelas ações educativas dos museus (BOURDIEU, DARBEL, 2003; CAZELLI, FRANCO, 2006).

Na quarta questão – *Quantas vezes você foi a um museu?* – nove estudantes responderam que foram de duas a cinco vezes, cinco citaram que foram mais de cinco vezes e quatro apontaram que foram apenas uma única vez, sendo que dois nunca visitaram.

4ª Questão - Quantas vezes você foi a um museu?

Quantas vezes você foi a um museu?	Respostas obtidas
2 a 5 vezes	9
Mais de 5 vezes	5
1 vez	4
Nenhuma	2

Quadro 5 – frequências em museus.

Fonte: autoria própria.

Sobre o hábito de frequentar museus, Bourdieu e Darbel (2003) salientam que a prática é decorrente do capital cultural herdado e da apropriação científica, de acordo com os hábitos da família, amigos, podendo ser no contexto escolar ou não. Cabe ressaltar que a relação entre capital cultural e apropriação da cultura científica torna-se significativa para estes específicos grupos sociais – esferas escolar e familiar.

Na última questão – *objetivos na ida ao museu* – dois enfoques foram evidenciados: obtenção de conhecimento do passado e/ou presente para 14 estudantes e observar o acervo histórico ofertado pelo museu por seis outros.

5ª Questão – Qual era seu objetivo na ida ao museu?

Categorias	Respostas obtidas
Obter conhecimento do passado e/ou presente	14
Observar o acervo histórico	6

Quadro 6 – objetivo da ida ao museu.

Fonte: autoria própria.

De acordo com Moura (2008, p.26), o museu caracteriza-se em suas funções principais por seu trabalho com a **preservação** da memória social, com a **pesquisa** dos processos culturais relacionados e com a **comunicação** dos sentidos e identidades culturais envolvidos e tem como principais missões a educação, o lazer, a produção e divulgação de conhecimentos (grifos do autor).

Considerando que a maioria dos estudantes afirma ter ido a museus com a escola, temos indícios que o objetivo de formação de sujeitos - *que se formam e que são formados nesses contextos* - está implícito, fazendo parte da cultura escolar. Neste sentido, consideramos o contexto não escolar como um espaço que amplia os propósitos da cultura escolar ao possibilitar a construção de conceitos, todavia necessitando de objetivos bem definidos e planejamento docente.

Tópico 2: A atividade de ensino /construção do OVA

Durante a execução das duas etapas subjacentes [4º e 5º passos do planejamento], a turma mostrou-se determinada em compreender as causas do incêndio no MNRJ, por apresentaram-se sensibilizados quanto ao fato. O enfoque das abordagens no ambiente formal/escolar voltou-se para todo o acervo perdido – histórico, cultural, antropológico, geológico, científico, biológico, documental etc. Com base nessas percepções, ressaltou-se a importância desses espaços para a cidadania, cultura, divulgação e popularização da ciência, bem como no desenvolvimento de pesquisas científicas nas diversas áreas do conhecimento.

Do total da turma, sete estudantes já tinham obtido informações acerca do museu, sendo que o restante passou a reconhecê-lo a partir dos noticiários nas mídias sobre a destruição de grande parte da memória histórico-cultural e científica. Ressaltamos também que só três estudantes tinham conhecimento sobre o museu de paleontologia na cidade de Uberaba-MG. Muitos não identificaram que há um ‘museu de ciências’ no Complexo Cultural e Científico de Peirópolis/ Museu dos Dinossauros, localizado em um distrito rural da cidade em que residem. Cohen (2017) em seus estudos, aponta que 33,3% de estagiários do componente curricular de Estágio Curricular Supervisionado I ofertado pelo mesmo curso dessa instituição de nível superior, não identificaram o Museu dos Dinossauros como um “*museu que fale sobre ciências*”, mesmo tendo respondido positivamente a questão - “*Você já foi a algum museu?*”.

Ainda sobre o MNRJ, foram encontrados subsídios sobre como se deu a formação do acervo, como foi constituído e quais os tipos existentes:

"A formação do acervo do Museu deu-se primeiramente pela transferência para sua sede, de instrumentos, máquinas e gabinetes dispersos em outras instituições, pela doação de objetos de arte e da Antiguidade pela família real, pelas coleções existentes na Casa dos Pássaros, pela coleção de mineralogia, conhecida como Coleção Werner, e por peças etnográficas provenientes das províncias do Brasil. Hoje, com um acervo cultural e científico relevante é considerado o maior museu de história natural da América Latina" (MNRJ, 2018).

Os estudantes apontaram a importância da preservação da memória do Museu Nacional presente em diversos formatos:

"Acervo Bibliográfico formado de livros, folhetos, periódicos, multimeios, in-fólios, obras raras, mapas, teses e dissertações pertencentes à Biblioteca do Museu Nacional e da Biblioteca Francisca Keller, do Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social (PPGAS); Acervo Científico composto por exemplares representativos da biodiversidade, fósseis, objetos etnográficos e arqueológicos, pertencentes aos Departamentos de Antropologia, de Botânica, de Entomologia, de Geologia e Paleontologia, de Invertebrados e de Vertebrados; Acervo Documental constituído de material arquivístico, custodiado pela Seção de Memória e Arquivo (SEMEAR) e pelo Centro de Documentação em Línguas Indígenas (CELIN)" (MNRJ, 2018).

Sensibilizados com o trágico episódio, os estudantes buscaram as razões do incêndio e em suas conclusões, apontaram que este não apresentava causas determinadas, encontrando-se em período de investigação na época⁶.

Sobre o quesito importância, além das anteriormente listadas, selecionaram alguns trechos considerados relevantes:

"Criado por D. João VI em 1818, o museu completou 200 anos em junho deste ano. Era a instituição científica mais antiga do país. Ele tem coleções de geologia, paleontologia, botânica, zoologia, antropologia biológica, arqueologia e etnologia. Eram mais de 20 milhões de itens. Foi lá que a princesa Leopoldina, casada com D. Pedro I, assinou a Declaração de Independência do Brasil em 1822. Anos depois, também foi palco para a primeira Assembleia Constituinte da República, entre novembro de 1890 e fevereiro de 1891, que marcou o fim do Império no Brasil" (GLOBO, 2018).

⁶ A perícia técnica-criminal confirmou que o fogo começou em um dos aparelhos de ar-condicionado no Auditório Roquette Pinto, localizado no 1º andar, próximo à entrada principal do Museu. Fonte: <<https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2020/07/06/pf-conclui-investigacao-sobre-o-incendio-que-destruiu-o-museu-nacional.ghtml>>. Acessado em 21 jul. de 2020.

Além desses enfoques, os estudantes elencaram alguns tópicos chamados de “Tesouros do Acervo do Museu Nacional”:

“O crânio de Luzia, fóssil humano mais antigo encontrado nas Américas; Trono do rei de Daomé, presente dado por um rei africano a Dom João VI e um dos primeiros itens do acervo do museu; Bendegó, meteorito de 5 toneladas que é o maior já encontrado no Brasil. Único item que ficou intacto após o incêndio; Múmias e objetos egípcios raros comprados por Dom Pedro I e Dom Pedro II, que formavam a maior coleção egípcia da América Latina (GLOBO, 2018).”

Para ilustração dos textos escritos, algumas imagens consideradas importantes foram adicionadas ao site:

Figura 3 (a, b, c) – Exemplos de registros imagéticos selecionados para a construção do OVA



(3a) e (3b) Fonte: <www.noticiasominuto.com.br/cultura/646599/museu-nacional-do-rio-e-considerado-o-5-maior-do-mundo-em-acervo> Acessado em 07 nov. 2018. (3c) Fonte: <<https://blogs.ne10.uol.com.br/mundobit/2018/09/03/museu-nacional-abrigava-fossil-luzia-esqueleto-mais-antigo-das-americas/>>. Acessado em 07 nov. 2018.

Nas buscas, foram selecionados diversos *sites* de museus distribuídos pelo Brasil que possibilitaram identificar as inúmeras contribuições para a construção do objeto virtual de aprendizagem. Segundo os dados da Associação Brasileira de Centros de Museus de Ciência (2015), se somarmos zoológicos, jardins botânicos, planetários, aquários, museus de história natural e outros espaços que exploram a ciência e a tecnologia brasileiros, encontram-se 268 instituições cadastradas, distribuídas em todas as regiões do país.

Foram acrescentadas ao repositório, informações enfatizando a memória registrada no Arquivo Histórico do Museu da República, localizado na cidade do Rio de Janeiro (RJ) e esclarecimentos sobre o Museu de História Natural e Jardim Botânico/UFMG, em Belo Horizonte (MG):

"Atualmente, o Arquivo Histórico reúne, preserva e disponibiliza ao público cerca de 90.000 documentos, divididos em 29 coleções. Entre elas, está a Coleção Canudos, com fotos de Flávio de Barros que, em 2009, recebeu o reconhecimento do Programa Memória do Mundo, da Unesco. [...]. Outro acervo importante é a Coleção Memória da Constituinte, que reúne mais de 20.000 registros dos debates que antecederam e acompanharam a Assembléia Nacional Constituinte de 1988" (MUSEU DA REPÚBLICA, 2018).

"Os acervos do MHNJB são importantes por compreenderem peças de grande valor científico, acrescido em muitas pelo valor histórico. O conjunto é formado por aproximadamente 265.664 itens entre peças e espécimes científicos preservados e vivos (reserva vegetal) e contextualizados nas áreas da Arqueologia, Paleontologia, Geologia, Botânica, Zoologia, Cartografia Histórica, Etnografia e Arte Popular..." (MHNJB, 2018).

Figura 4 (a, b) – Registro pelos estagiários durante construção do OVA



(4a) e (4b) Fonte: Arquivo pessoal de COSTA (2018).

Ao final da atividade de busca em *sites* na *Internet*, das discussões entre os grupos e da produção de textos escritos e imagéticos para composição do objeto virtual de aprendizagem, os estudantes foram desafiados a realizar a socialização do material investigado no formato seminário. Durante as exposições, os estagiários perceberam que estes (i) apresentaram clareza nas informações obtidas sobre os espaços museais e que (ii) souberam pontuar a importância dos museus para a construção da cidadania, divulgação científica, desenvolvimento de pesquisas e construção do conhecimento por meio dos diversos tipos de acervo (documento, científico e bibliográfico) além dos artefatos históricos e culturais.

No entanto, os estagiários identificaram uma incipiente produção textual autoral, creditando à dificuldade *escritora*. Reiteramos que os resultados encontrados em Cohen (2018) oferecem indícios significativos de se efetuar um trabalho com graduandos em termos das atividades de leitura e de escrita. Torna-se essencial (re)pensar os lugares e papéis ocupados por licenciandos e professores, em virtude das especificidades das próprias esferas sociais – não juntos, mas *entre*.

Considerações gerais e Proposições futuras

O Estágio Supervisionado propicia uma reflexão sobre a ação docente por meio de atividades teóricas e práticas em diferentes espaços voltados para o processo de apropriação e construção de sentidos. Segundo Costa et al., (2018), os conteúdos programáticos abordados a partir de diferentes contextos de educação não-formal podem ser diversos, tais como:

"(i) relacionar arte e ciência, (ii) perceber e identificar as contribuições das obras artísticas no entendimento das ciências, (iii) identificar e apropriar-se dos benefícios das atividades artísticas com relação à saúde, (iv) incluir as diversas expressões artísticas: música, artes cênicas, pintura, escultura, arquitetura, literatura e cinema na formação docente; (v) envolver-se na preservação dos artefatos culturais e da memória patrimonial, dentre outras".

Para tal, percebemos a importância de aliar aparatos tecnológicos ao contexto escolar e que a análise de concepções prévias torna-se uma estratégia relevante para identificação tanto de percepções quanto de lacunas a serem superadas no processo de aprendizagem. Neste sentido, acreditamos que este relato apresenta a importância da parceria museu-escola e pode contribuir para o planejamento e desenvolvimento de ações tanto para professores que desejam elaborar atividades voltadas para diversos espaços museais.

Porém, ao considerarmos indiscutível a inserção de práticas escolares nos contextos não escolares, alguns questionamentos deverão envolver: (i) a motivação do professor proponente das ações educativas na parceria *escola - museu* e (ii) a identificação de *como* se dá este planejamento, (iii) *como e para que(m)* é realizada a abordagem e (iv) *de que modo* é percebida a construção de sentidos nesses distintos espaços. Em decorrência, outras perguntas emergem: quais as concepções dos professores quanto a utilização desses espaços e como trabalhar de modo multidisciplinar nesses espaços, entre outras.

Referências

- ABCMC. **Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência.** Disponível em: <http://www.abcmc.org.br/publique1/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?inford=1740&sid=1>. Acesso em 16 jul. 2020.
- BARZANO, M. A. L. Educação não-formal: apontamentos ao Ensino de Biologia. **Ciência em Tela**, v. 1, n. 1, p. 1-5, 2008.
- BOURDIEU, P.; DARBEL, A. **O amor pela arte: os museus de arte na Europa e seu público.** Trad. Guilherme João de Freitas Teixeira. São Paulo: Zouk, 2003.
- BRASIL. MEC. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.** CNE/CP 28/2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/028.pdf> Acesso em: 26 nov. 2018.

CAZELLI, S.; COSTA, A.; MAHOMED, C. O que precisa ter um futuro professor em seu curso de formação para vir a ser um profissional de educação em museus? **Ensino Em-Revista**, Uberlândia, v. 17, n. 2, p. 579-595, 2010.

CAZELLI, S.; FRANCO, C. O perfil das escolas que promovem o acesso dos jovens a museus. **Musas (IPHAN)**, Rio de Janeiro, n. 2, p. 69-80, 2006.

CHAGAS, I. Aprendizagem não formal/formal das ciências: relações entre os museus de ciência e as escolas. **Revista de Educação: Departamento de Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa**, Lisboa, v. 3, n. 1, p. 51-59, 1993.

COHEN, M. C. R. Estágio supervisionado em ciências biológicas nos contextos não escolares: reflexões e subsídios para uma agenda investigativa. In: **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências/XI ENPEC – ABRAPEC**. Florianópolis. SC. Brasil. 2017.

COHEN, M. C. R. Os espaços discursivos de troca no exercício da docência: diálogos no encontro entre educação não-formal e formal em ensino de biologia. In: **Atas do V Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente/ V ENECiências**. Universidade Federal Fluminense. Niterói. RJ. 2018.

COSTA, S.C.; LIMA, F.C.F.; BORGES, M. C. S.; COHEN, M.C.R. O Centro de Cultura “José Maria Barra”: Possibilidades para o Ensino de Ciências e Biologia. In: **Anais da VI Semana Acadêmica da Biologia/UFTM**, 2018, Uberaba. **Anais...** Uberaba, 2018.

GLOBO. **O que se sabe sobre o incêndio no Museu Nacional, no Rio**. Disponível em <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2018/09/04/o-que-se-sabe-sobre-o-incendio-no-museu-nacional-no-rio.ghtml> Acesso em nov. 2018.

GRUZMAN, C. Aqui também tem currículo? Especificidades e Desafios da Educação em Museus. In: VILELA, M. L.; MENDES, R. R. L.; PINHAO, F. L.; RIOS, N. T. (Org.). **Aqui tem Currículo! Saberes em diálogo no ensino de biologia**. 1 ed. Curitiba: Appris, 2019, v. 1, p. 207-226.

IBRAM (Instituto Brasileiro de Museus). **O que é Museu?** Disponível em <http://www.museus.gov.br/os-museus/o-que-e-museu/>. Acesso em 26 set.2018.

ICOM/UNESCO. **Código Deontológico para os Museus**. Buenos Aires: International Council of Museums, 1986/Barcelona: International Council of Museums, 2001.

MARANDINO, M. Museus de Ciências, Coleções e Educação: relações necessárias. **Museologia e Patrimônio**, v. 2, n. 2, p. 1-12, 2009.

MARANGONI, I.S.D.; MELLO, K.; COHEN, M.C.R. Ações e atuações formativas voltadas para os espaços não formais: desafios no estágio curricular supervisionado de um curso de licenciatura em ciências biológicas. **Ciências em Foco**. v. 12, n. 1, p. 196-211, 2019.

MENDONÇA, L. M. C.; GUIMARÃES, C. R. P.; SOUSA, G. S. Museu e Ciência: coleções zoológicas como alternativa didática para o ensino de Ciências. **Scientia Plena**. v. 10, n. 4, p. 1-9, 2014.

MHNJB. **Acervo do Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG**. Disponível em <https://www.ufmg.br/mhnjb/acervo-museu/>. Acesso em nov.2018.

MONTEIRO, B.; GOUVÊA, G.; MARTINS, I. Espaços não formais de educação e os discursos presentes na formação inicial de professores de química. In: **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências/VII ENPEC – ABRAPEC**. Florianópolis. SC. Brasil. 2009. Atas em CD-ROM.

MOURA, R. M. O gerenciamento de projetos aplicado a exposições museológicas. **Revista Eletrônica Jovem Museologia**, v. 3, n. 5, p. 24-47, 2008.

MUSEU DA REPÚBLICA. **Acervo do Museu da República**. Disponível em <http://museudarepublica.museus.gov.br/o-museu/#acervo>. Acesso em nov.2018.

MUSEU HISTÓRICO DE THIAGO CASTRO. **O que é museu?** Disponível em <http://mtclages.blogspot.com/2010/11/o-que-e-museu.html>. Acesso em nov.2018.

MUSEU NACIONAL – UFRJ. **Acervo do Museu Nacional do Rio de Janeiro**. Disponível em <http://www.museunacional.ufrj.br/dir/acervo.html>. Acesso em nov.2018.

NASCIMENTO, R. **O objeto museal, sua historicidade: implicações na ação documental e na dimensão pedagógica do museu**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal da Bahia, 1998. 121f.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS - PCN (Ensino Médio). Parte II – Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. **Ministério da Educação**, 2000.

PIMENTA, S.G.; LIMA, M.S.L. Estágio e docência: diferentes concepções. **Revista Poésis**, vol. 3, n. 3 e 4, p. 5-24, 2005.

RIBEIRO, L.C.B.; WINTER, C.V.P.; MARTINELLI, A. G.; NETO, F. M.; TEIXEIRA, V. P. A. **O Patrimônio Paleontológico como Elemento de Desenvolvimento Social, Econômico e Cultural: Centro Paleontológico Price e Museu dos Dinossauros, Peirópolis, Uberaba (MG)**. In: Carvalho *et al.*, Paleontologia: Cenários de Vida, v.4, Interciência: Rio de Janeiro, 2011, p. 842–852.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

TEMPESTA, A. M.; GOMES, C. V. Contribuições de um museu de Ciências para formação docente em física. **Investigação em Ensino de Ciências**, v. 22, n. 1, p. 78-102, 2017.

VASCONCELLOS, M. M. N.; GUIMARÃES, M. Educação ambiental e educação em ciências: um esforço de aproximação em um museu de ciências – MAST. **Ambiente & Educação**, v. 11, n.1, p. 165-174, 2006.

WILEY, D. A. **Connecting learning objects to instructional design theory: A definition a metaphor, and a taxonomy**. 2001. Disponível em: <<http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>>. Acesso em: 24 set. 2018.

Sobre os autores

Sávio Cunha Costa

Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro/ UFTM. Atualmente, mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal da Universidade Federal de Goiás/UFG.

E-mail: saviocunhacosta@gmail.com

Maria Cristina Ribeiro Cohen

Graduada em Biologia pelo Instituto de Biologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, mestre em Tecnologia Educacional nas Ciências da Saúde/UFRJ e doutora em Educação em Ciências e Saúde – NUTES/UFRJ. Professora Doutora Associada / aposentada pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro/UFTM.

E-mail: maria.cohen@uftm.edu.br

POSSIBILITIES IN THE CONSTRUCTION OF A VIRTUAL LEARNING OBJECT AND RELATIONS BETWEEN MUSEAL SPACE AND SCIENCE TEACHING

Abstract

This report aims to address the relationship between museum space and science teaching through the development of mediational objects. The experience was conducted by trainees in the Biological Sciences degree course with high school students from public schools in the southeastern region of the country. In the last stage of training, graduates are asked to choose fields of practice - school environment or non-formal space. In particular, the school-museum partnership was established to expand cultural-scientific contributions. To this end, a survey of conceptions about the relevance of museums was carried out and from these notes, several actions were carried out in a local museum space. When returning to the classroom, the construction of a virtual learning object was prioritized over these environments. We highlight the importance of combining technological devices and developing situations that relate museum spaces and school context with an emphasis on science teaching.

Keywords: Science Teaching; Mediation Resources; Non-formal Spaces; Supervised curricular internship; Teacher Training.

POSIBILIDADES EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN OBJETO DE APRENDIZAJE VIRTUAL Y RELACIONES ENTRE ESPACIO MUSEAL Y ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Resumen

Este informe tiene como objetivo abordar la relación entre el espacio del museo y la enseñanza de las ciencias a través del desarrollo de objetos mediacionales. La experiencia fue realizada por los alumnos en el curso de licenciatura en Ciencias Biológicas con estudiantes de secundaria de escuelas públicas en la región sureste del país. En la última etapa de la capacitación, se les pide a los graduados que elijan campos de práctica: ambiente escolar o espacio no formal. En particular, la asociación escuela-museo se estableció para ampliar las contribuciones culturales y científicas. Con este fin, se realizó un estudio de las concepciones sobre la relevancia de los museos y, a partir de estas notas, se llevaron a cabo varias acciones en un espacio de museo local. Al regresar al aula, se priorizó la construcción de un objeto de aprendizaje virtual sobre estos entornos. Destacamos la importancia de combinar dispositivos tecnológicos y desarrollar situaciones que relacionen los espacios de los museos y el contexto escolar con énfasis en la enseñanza de las ciencias.

Palabras clave: Enseñanza de Las Ciencias; Recursos de mediación; Espacios no Formales; Prácticas Curriculares Supervisadas; Formación del profesorado.