

# Metodologias ativas no ensino remoto: utilização de um museu virtual de Ciências

Heloísa de Faria Folador<sup>1</sup>

**Resumo:** Em meio à pandemia ocasionada pela rápida propagação da Covid-19 e a consequente necessidade de isolamento social, os processos educativos tiveram que passar por adaptações significativas para que pudessem continuar ocorrendo. Com isso, o ensino remoto emergencial vem acontecendo de diferentes maneiras, à escolha da instituição de ensino. O fechamento dos museus físicos reforça a importância dos ambientes virtuais em nossa contemporaneidade. Esta produção apresenta uma experiência desenvolvida com alunos do Ensino Fundamental de uma Escola Estadual da cidade de Uberaba-MG durante o período de ensino remoto, com o objetivo de apresentar aos alunos um museu virtual de ciências e posteriormente analisar suas percepções sobre a visita. Essas percepções reforçaram a ideia de que um museu virtual apresenta-se como um importante espaço para a divulgação científica e que pode despertar maior interesse e motivação dos alunos envolvidos.

**Palavras chave:** museus virtuais de ciências, ensino de ciências, ensino remoto.

---

1 Mestranda no Programa de Pós Graduação em Educação da Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM; Professora de Educação Básica da Rede Estadual de Ensino de Minas Gerais, helofolador@gmail.com.

## O contexto

A sociedade contemporânea vem passando por amplas transformações que envolvem a intensificação do acesso à comunicação e à informação. Destaca-se, como parte dessas transformações, o surgimento da *internet*, que possibilitou acesso imediato e irrestrito às informações e autonomia para lidar com as mais diversas possibilidades de aprendizagem e interação. Com a expansão da *internet*, configuraram-se muitas formas de acesso ao conhecimento e muitos espaços educacionais físicos têm compartilhado suas experiências por meio de diferentes plataformas, como é o caso dos museus. Para Henriques (2004, p.1), “os museus, como qualquer instituição, estão presentes na rede mundial de computadores. A criação de sites de museus proliferou a partir da década de 90, com o avanço da Internet”.

Em meio à situação de pandemia na qual nos encontramos, os museus virtuais têm sua importância ampliada. O fechamento dos museus físicos, a fim de evitar aglomerações, reforçou a importância dos ambientes virtuais em nossa contemporaneidade, em especial, as possibilidades frente aos processos educativos. Esse contexto pandêmico também modificou a forma com a qual os professores de educação básica lidam com seus alunos durante as aulas, reforçando a ideia de que processos educativos também podem ocorrer pelo meio virtual. Sobre a utilização da *internet* e todos os seus recursos disponíveis para o ensino, Moran Costas (1999, p. 18) já afirmava que:

ensinar utilizando a Internet pressupõe uma atitude do professor diferente da convencional. O professor não é o informador, aquele que centraliza a informação. A informação está em inúmeros bancos de dados, em revistas, livros, textos, endereços de todo o mundo. O professor é o coordenador do processo, o responsável na sala de aula.

Na Rede Estadual de Ensino de Minas Gerais, as atividades escolares nesse período têm como foco auxiliar os alunos no desenvolvimento do Plano de Estudos Tutorados, proposto pela Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE/MG) e têm ocorrido por meio do aplicativo Conexão Escola, desenvolvido para esse fim pela SEE/MG. Algumas escolas também optaram por manter a comunicação com os alunos via *WhatsApp* e por meio de aplicativos que possibilitam videoconferência entre alunos e professores, como o *Google Meet*.

A experiência a ser apresentada teve como objetivo analisar as percepções dos alunos a respeito do museu virtual disponibilizado *on-line* pelo Centro de Memória da Faculdade de Medicina da UFMG (CEMEMOR), após utilização do mesmo no ensino remoto emergencial, de modo a apontar suas limitações e possibilidades no processo de ensino e aprendizagem.

## O Museu Virtual do Centro de Memória da Medicina Da UFMG – CEMEMOR

O Centro de Memória da Medicina de Minas Gerais (CEMEMOR) foi criado como museu físico em 1977, vinculado à Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e expõe um vasto acervo com o objetivo de manter viva a história da medicina. O museu na *internet* é apresentado em uma página ampla com diversas informações ao visitante e disponibiliza um *link* para um museu virtual que nos direciona para um ambiente em 3D navegável (Figura 2), criado por meio de fotos do museu físico.

**Figura 1:** Página inicial da Visita Virtual. Fonte: Captura de tela disponível em: <http://convergente.medicina.ufmg.br/museu/>



Considerando atributos do museu relacionados à Divulgação Científica, percebe-se que o tema abordado pelo CEMEMOR é a História da Medicina. Sobre esse aspecto, destaca-se não apenas a importância da existência de museus físicos, como também a importância de sua disponibilização na *internet*, visto que a pesquisa de Percepção Pública de Ciência e Tecnologia realizada em 2019 (CGEE, 2019) aponta o tema “Medicina e Saúde” como o

de maior interesse da população, evidenciando que 79% dos entrevistados alegaram estar “muito interessados” ou “interessados” nesse tema.

Partindo das ideias de Chong e Smith (2017), entende-se que a visita virtual nesse museu apresenta-se como uma unidade interativa de aprendizado, já que expõe um conteúdo em 3D de forma interativa, propiciando ao visitante a possibilidade de passar o tempo que achar necessário frente à exposição. Chong e Smith (2017) sugerem que essas unidades interativas podem surgir a partir da digitalização das coleções de museus físicos já existentes, como é o caso da exposição virtual do CEMEMOR, que expõe seus objetos, imagens e o ambiente físico com textos dispostos como pinturas na parede.

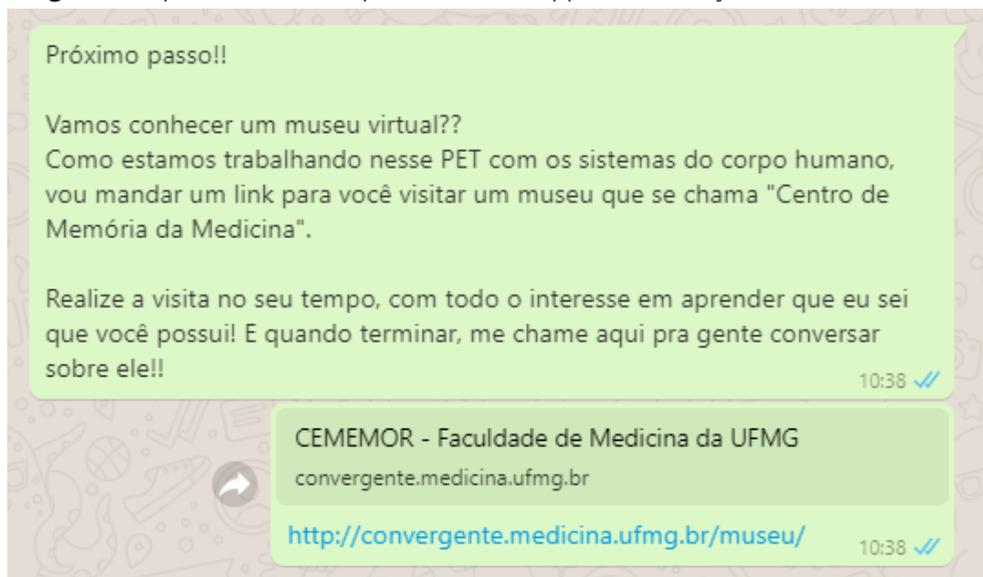
## Detalhamento da atividade

A experiência aqui descrita e analisada foi realizada em agosto de 2020, durante o período de aulas remotas emergenciais com um total de 12 alunos matriculados em turmas de oitavo ano do Ensino Fundamental de uma Escola Estadual na cidade de Uberaba-MG. O desenvolvimento dessa atividade partiu do objetivo de analisar as suas percepções sobre o museu virtual. Para tanto, a comunicação com os alunos foi realizada pelo aplicativo *WhatsApp*, por meio do qual o *link* de acesso para o museu virtual foi enviado, assim como dois pequenos questionários com perguntas a serem respondidas antes e depois da visita ao museu.

A princípio, foi enviado aos alunos um questionário para registrar informações como: nome, idade, contato e respostas para as perguntas: “Você já visitou algum museu? Se sim, qual?”; “Quando falamos em ‘museu virtual’, o que você entende?” e “Você já visitou algum museu virtual? Se sim, qual?”.

Nessa proposta, o *link* do museu virtual do CEMEMOR foi disponibilizado aos alunos para que fizessem a visita da maneira e no tempo em que julgassem adequado, com o propósito de propiciar autonomia no processo de aprendizagem. Nesse momento, os alunos foram instruídos a comunicarem o término da atividade para posterior envio de novos questionamentos, como pode ser observado na Figura 2.

**Figura 2:** Captura de tela do aplicativo WhatsApp, com instruções sobre a atividade.



**Fonte:** Da autora (2020)

Ao sinalizar o término da visita virtual, os alunos receberam outro questionário contendo as seguintes perguntas: "Qual foi o tempo aproximado de sua visita?"; "E agora, o que você entende por museu virtual?"; "O que você achou da visita ao museu virtual CEMEMOR?"; "O que você aprendeu com a visita virtual que realizou?"; "Você teve dificuldades em passear pelo Museu Virtual? Se sim, relate-as". A finalização da atividade ocorreu em dia posterior, durante atividade síncrona realizada por meio de videoconferência via **Google Meet**, momento em que os alunos puderam socializar a experiência com os colegas e professora.

## **Análise e discussão do relato**

Iniciando as análises pelo questionário inicial enviado aos alunos, percebe-se a importância dos museus locais para a divulgação científica, visto que grande maioria dos participantes (83%) responderam conhecer o Museu de Peirópolis<sup>2</sup>, localizado em Uberaba-MG, quando perguntados:

2 Conhecido como Museu de Peirópolis, o Museu dos Dinossauros é um museu de ciências da cidade, sendo um dos maiores sítios paleontológico do país e também, tombado como Monumento Natural da Cidade de Uberaba, estima-se que seu acervo seja composto de

“Você já visitou algum museu? Se sim, qual?”. Em contrapartida, nenhum deles afirmou conhecer qualquer museu virtual ao responderem à pergunta: “Você já visitou algum museu virtual? Se sim, qual?”, ainda que a maior parte deles tenham concepções acertadas sobre o que é um museu virtual.

Para a pergunta, “Quando falamos em “museu virtual”, o que você entende?”, observa-se as mais variadas respostas, sendo que algumas delas merecem destaque, tais como: **“um museu on-line com telas de arte mostradas por fotos na internet”**, o que aponta para uma concepção de museu que desconsidera demais acervos, como os de ciência, posteriormente abordados; outro aluno respondeu que o museu virtual é **“um museu que você conhece pela internet”**, evidenciando que o termo virtual aponta para o que está disponível na *internet*.

O questionário respondido posteriormente à visita ao museu e a videoconferência realizada com os alunos possibilitaram discussões a respeito de suas percepções sobre o museu, bem como apontaram a importância da utilização de ferramentas tecnológicas.

Em relação à pergunta “Qual foi o tempo aproximado de sua visita?”, as respostas variaram entre apenas dois minutos até 20 minutos de visita relatados por uma aluna, o que mostra a ocorrência de processos interativos no museu virtual, já que possibilita ao visitante autonomia para permanecer nas salas o tempo necessário e avançar e voltar nos espaços da maneira mais conveniente. Essa possibilidade aponta para a presença de unidade interativa de aprendizagem, que segundo Chong e Smith (2017), possibilita avançar em ordem cronológica conforme numeração, mas também permite a navegação em qualquer outra ordem.

A pergunta “E agora, o que você entende por museu virtual?” foi realizada com o intuito de perceber se a concepção de museu virtual dos alunos alterou-se após a visita, e essa mudança foi perceptível principalmente no aluno descrito acima que havia respondido que o museu virtual seria **“um museu on-line com telas de arte mostradas por fotos na internet”** e que posteriormente respondeu: **“um museu on-line que simula uma visita ao museu real, nesse caso, esse era um museu de ciências”**. Outro aluno, respondeu à essa pergunta, afirmando que **“é um site que você entra, só que não é só um site comum, tem muitas possibilidades lá dentro, é como se fosse a simulação de um museu mesmo”**.

---

1.500 peças, com quase todas encontradas na região do Triângulo Mineiro (MARTINELLI *et al.*, 2017).

A concepção de museu virtual que os alunos construíram partindo da visita ao CEMEMOR condiz com a definição de museu virtual de Henriques (2018), que evidencia que o museu virtual deve utilizar a *internet* como espaço de interação com o visitante por meio de suas ações museológicas e afirma que “o museu virtual jamais poderá ser confundido com um simples site de museu” (HENRIQUES, 2018, p. 16).

Ao serem perguntados sobre “O que você achou da visita ao museu virtual CEMEMOR?”, todas as percepções dos alunos foram positivas, em destaque para algumas: **“eu adorei essa forma de aprender ciências”**; **“eu achei muito interessante, outros professores podiam fazer umas aulas assim também”**; **“sempre quis ser médica, visitar esse museu foi bem legal e interessante”**. Essa última resposta remete a Moran (2018, p. 5) que afirma que “cada estudante, de forma mais direta ou indireta, procura respostas para suas inquietações mais profundas e pode relacioná-las com seu projeto de vida e sua visão de futuro”, destacando que aulas que fogem ao tradicional também podem refletir na vida do aluno.

Para a pergunta “O que você aprendeu com a visita virtual que realizou?”, as respostas foram condizentes ao tema do museu, tais como: **“aprendi sobre a história da medicina”**; **“consegui aprender sobre alguns instrumentos da medicina que eu nunca tinha visto”**; **“aprendi que a medicina evoluiu muito com o passar dos anos”**. Essas percepções dos alunos vêm ao encontro do fato de que o museu, como espaço de divulgação científica, possui uma intencionalidade no que diz respeito ao aprendizado e à divulgação do conhecimento científico, e, nesse caso, o CEMEMOR apresenta o objetivo de manter viva a história da medicina.

Ao responderem à pergunta “Qual parte do museu você achou mais interessante?”, as respostas foram: **“a parte que eu mais gostei foi uma pintura com pessoas médicas cuidando de outras”**; **“a parte dos equipamentos antigos, achei muito diferente”**; **“uma sala que tem uma cadeira com vários equipamentos pra colocar o olho, achei muito legal”**, versando sobre as curiosidades que o museu aponta, como instrumentos antigos e a evolução da medicina.

Em acordo com critérios estabelecidos por Chelini e Lopes (2008), ao abordarem a diferenciação entre exposições temáticas e exposições educativas, e levando-se em consideração que a maioria dos espaços exibidos contém apenas objetos, ou pequenos textos informativos sobre os objetos próximos, essa exposição classifica-se como uma exposição temática, cujo foco está no objeto. Esse tipo de exposição torna-se bastante atrativa, em especial, quando se trata do museu virtual escolhido para a atividade. As

respostas dos alunos apontam para o fato de que a presença de objetos nas exposições desperta mais a atenção.

As respostas para a pergunta “Você teve dificuldades em passear pelo Museu Virtual? Se sim, relate-as” demonstraram algumas dificuldades referentes ao museu virtual escolhido para a atividade, tais como: **“senti falta de alguém para explicar as coisas”**; **“tive um pouco de dificuldade, fiquei presa dentro de algumas salas do museu”**; **“alguns textos estavam muito embaçados, não consegui ler todos”**.

O aparecimento dessas dificuldades durante a visita *on-line* reflete algumas ressalvas importantes em relação aos museus virtuais, que, como aponta Sabbatini (2003), os diferencia de um museu físico, a começar pelo fato de que um computador não consegue recriar todas as experiências sensoriais que o contato com o objeto pode proporcionar. Além disso, a visita a um museu físico pode ser considerada uma experiência social, enquanto que um museu virtual proporciona uma visita mais solitária, fato também destacado como dificuldade por uma aluna, que sentiu falta de alguém para explicar durante a visita. Assim, destaca-se a necessidade de os museus virtuais de ciências aproveitarem algumas qualidades únicas do meio digital para apresentar visitas únicas e atrativas.

De acordo com Moran (2018, p. 8), “sozinhos, podemos aprender e avançar bastante; compartilhando, podemos conseguir chegar mais longe e, se contarmos com a tutoria de pessoas mais experientes, podemos alcançar horizontes inimagináveis”. Pensando nisso, a última etapa foi realizada durante atividade síncrona, na qual os alunos tiveram um momento de discussão em que as impressões foram relatadas novamente e apareceram curiosidades que também foram discutidas entre eles e com a professora, reforçando a importância do aprendizado em grupo.

## Considerações e apontamentos

Para a realização dessa atividade, partimos do pressuposto de que os museus virtuais possuem uma significativa potencialidade como espaço de divulgação científica, na medida em que possibilitam o acesso à cultura científica por meio da *internet*, ferramenta tecnológica acessível à grande parte da população. A atual situação em que nos encontramos, em meio a uma pandemia, que restringiu a circulação das pessoas e fez com que muitas atividades fossem suspensas a fim de evitar aglomerações, reforça a ideia de que processos educativos podem ocorrer pelo meio virtual.

Entretanto, no desenvolvimento da atividade descrita, outros aspectos importantes foram evidenciados. Destaca-se o fato de que a ciência e a tecnologia não se desenvolvem como algo isolados da sociedade na qual estão inseridas. Elucidar esse aspecto desperta a atenção para as desigualdades sociais que refletem na dificuldade de acesso e utilização dos recursos disponíveis. Fato esse que ficou perceptível pela quantidade ínfima de alunos participantes da atividade, já que muitos alunos tentaram realizá-la, mas o acesso limitado à **internet** foi um impedimento no momento de acessar o **link** enviado, o que também aponta uma das principais dificuldades durante o ensino remoto emergencial. Ainda assim, acreditamos que o museu virtual pode ser considerado um meio de se promover a cultura científica, na medida em que possibilita o acesso àquelas pessoas que não conseguem visitar um museu físico, mas possuem a disponibilidade de visitar um museu por meio da **internet**.

Outro fato que merece destaque é a utilização de um museu virtual de ciências durante os processos de ensino, mesmo que estes estejam acontecendo de maneira remota temporariamente, e direciona para a vantagem de que essa tipologia de museu também pode ser utilizada presencialmente em sala de aula.

## Referências

CHELINI, Maria-Júlia Estefânia; LOPES, Sônia Godoy Bueno de Carvalho. Exposições em museus de ciências: reflexões e critérios para análise. **An. mus. paul.**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 205-238, 2008. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-47142008000200007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-47142008000200007&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 08 jun. 2020.

CHONG, Cordelia; Smith Diantha. **Interactivi Learnigs Units on Museum Websites**. Journal of Museum Education, p. 169-178. 2017.

HENRIQUES, Rosali. **Museus virtuais e cibermuseus: a internet e os museus**. 2004. Disponível em: [http://www.museudapessoa.net/public/editor/museus\\_virtuais\\_e\\_cibermuseus\\_-\\_a\\_internet\\_e\\_os\\_museus.pdf](http://www.museudapessoa.net/public/editor/museus_virtuais_e_cibermuseus_-_a_internet_e_os_museus.pdf). Acesso em: 23 mar. 2019.

HENRIQUES, Rosali. **Os museus virtuais:** conceito e configurações. 2018. Disponível em: <https://revistas.ulusofona.pt/index.php/cadernosociomuseologia/article/view/6337>. Acesso em: 25 out. 2019.

MARTINELLI, Agustin Guillermo *et. al.* Curadoria da coleção do Centro de Pesquisas Paleontológicas L. I. Price do Complexo Cultural e Científico de Peirópolis (UFTM), Uberaba, MG: estado atual e relevância paleontológica.- **Revista Eletrônica do Programa de Pós-graduação em Museologia e Patrimônio - Unirio | Mast**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 205-215, 2017.

MORAN COSTAS, José Manuel. Internet no Ensino. **Comunicação & Educação**, São Paulo, v. V, n.14, p. 17-26, 1999

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACHIC, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 2-25.

SABBATINI, Marcelo. Museus e centros de ciência virtuais: uma nova fronteira para a cultura científica. **Comciência**, Campinas, SP, n. 45, p. 1-6, 2003.