

Artigo original

Memórias fossilizadas em meio ao despertar de emoções no museu dos dinossauros

*Fossilized memories amid the awakening of emotions at the Museu dos Dinossauros**Recuerdos fosilizados en medio del despertar de emociones en el Museu dos Dinossauros*Camila Luqueis Rolim^{1*} , Heloisa Faria Folador² , Pedro Donizete Colombo Junior³ 

1. 2. 3. Universidade Federal do Triângulo Mineiro , Uberaba, MG, Brasil. *Autor correspondente: camila.rolim@yahoo.com.br

Citação: ROLIM, Camila Luqueis; FOLADOR, Heloisa Faria; COLOMBO JUNIOR, Pedro Donizete. Memórias fossilizadas em meio ao despertar de emoções no museu dos dinossauros.

Revista Triângulo, v. 18, p. e024009. DOI: [10.18554/rt.v18i.8307](https://doi.org/10.18554/rt.v18i.8307).

Recebido: 28 fev. 2025

Aceito: 30 mai. 2025

Publicado: 08 set. 2025



Resumo: O cenário educacional brasileiro é repleto de transformações vividas por seus estudantes em diferentes momentos de sua formação. Ao considerar os diversos espaços de formação, é imperativo compreender as perspectivas emocionais experienciadas durante seu processo formativo. Para isso, é preciso compreender que esses processos ocorrem em todo e qualquer ambiente. Sejam eles em ambientes de educação formal ou de educação não formal, como é o caso de museus, centros de ciências, zoológicos, parques, entre outros espaços. A presente pesquisa investigou visitas escolares mediadas ao Museu dos Dinossauros (MD) da Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Em um recorte de pesquisa qualitativa, analisamos nesse texto a visita de duas participantes, estudantes do ensino fundamental II de uma escola pública de Uberaba-MG, que se dispuseram a participar da pesquisa voluntariamente. O intuito foi identificar e discutir aspectos emocionais manifestados pelo público escolar durante a visita, a fim de compreender a contribuição desse espaço como meio de popularização dos conhecimentos científicos. Em âmbito metodológico, adotamos entrevistas semiestruturadas com os participantes antes e após a visita; observação e registros da visita; gravação em áudio e vídeo utilizando uma câmera GoPro; uso de um oxímetro de pulso para levantamento de manifestações fisiológicas e, por fim, o método de lembrança estimulada para melhor compreensão das respostas emocionais despertadas nas interações dos participantes com as exposições. Os dados foram analisados a partir de referenciais que discutem a temática emoções e museus de ciências. Destacamos entre os achados da pesquisa, em convergência com a literatura, que o MD tem grande potencial para propiciar a manifestação de emoções no público visitante, em particular: surpresa, contentamento e ansiedade, sendo um ponto a ser atentado na formação dos mediadores. Ademais, foi possível perceber também que o espaço pode contribuir com a alfabetização científica dos visitantes, uma vez que o MD proporciona ao público vivenciar e discutir temas relevantes das ciências com os mediadores e construírem suas opiniões de forma ativa, com maior embasamento e contestação.

Palavras-chave: Emoções. Museu de Ciências. Educação em espaços não formais.

Abstract: The Brazilian educational landscape is marked by numerous transformations that students experience at various stages of their academic journey. When considering the diverse educational environments, it is essential to understand the emotional dimensions that students encounter throughout their learning process. These experiences take place across a wide range of settings, whether in formal educational institutions or informal learning environments such as museums, science centers, zoos, parks, and other spaces. This study investigated guided school visits to the Dinosaur Museum (Museu dos Dinossauros – MD) at the Federal University of Triângulo Mineiro. Using a qualitative research approach, this paper analyzes the visit of two participants, middle school students from a public school in Uberaba, Minas Gerais, who volunteered to participate in the research. The aim was to identify and explore the emotional responses exhibited by the students during the visit, with a focus on understanding how this setting contributes to the dissemination of scientific knowledge. Methodologically, we employed semi-structured interviews with the participants both before and after the visit, observations and recordings of the visit, audio and video documentation using a GoPro camera, the use of a pulse oximeter to assess physiological responses, and finally, the stimulated recall method to gain deeper insight into the emotional responses triggered by interactions with the exhibits. The data were analyzed in light of literature focusing on emotions and science museums. Among the key findings, consistent with existing research, is that the MD holds significant potential for eliciting emotional responses in visitors, particularly surprise, joy, and anxiety—factors that should be taken into account when training museum guides. Moreover, the museum was also observed to play a role in fostering visitors' scientific literacy, as it provides opportunities for the public to engage with and discuss relevant scientific topics with guides, allowing them to actively form more informed and critical opinions.

Keywords: Emoticons. Science Museum. Education in non-formal spaces.

Resumen: El panorama educativo brasileño está lleno de transformaciones vividas por sus estudiantes en diferentes momentos de su formación. Al considerar los diversos espacios de formación, es esencial comprender las perspectivas emocionales experimentadas durante su proceso formativo. Para eso, es necesario entender que estos procesos ocurren en cualquier ambiente, sean ambientes de educación formal o no formal, como es el caso de museos, centros de ciencias, zoológicos, parques, entre otros espacios. La presente investigación estudió visitas escolares mediadas al Museu dos Dinossauros (MD) de la Universidad Federal del Triângulo Mineiro. En un recorte de investigación cualitativa, analizamos en este texto la visita de dos participantes, estudiantes de la educación básica de una escuela pública de Uberaba-MG, que se dispusieron a participar en la investigación voluntariamente. El objetivo fue identificar y discutir los aspectos emocionales manifestados por el público escolar durante la visita, con el fin de comprender la contribución de este espacio como medio de

popularización de los conocimientos científicos. En términos metodológicos, adoptamos entrevistas semi-estructuradas con los participantes, antes y después de la visita; observación y registros de la visita; grabación en audio y video utilizando una cámara GoPro; uso de un oxímetro de pulso para levantar manifestaciones fisiológicas y, por último, el método de recuerdo estimulado para una mejor comprensión de las respuestas emocionales despertadas en las interacciones de los participantes con las exposiciones. Los datos fueron analizados a partir de referencias que discuten la temática de emociones y museos de ciencias. Entre los hallazgos de la investigación, en convergencia con la literatura, destacamos que el MD tiene un gran potencial para propiciar la manifestación de emociones en el público visitante, en particular sorpresa, contento y ansiedad, siendo un punto a tener en cuenta en la formación de los mediadores. Además, también fue posible observar que el espacio puede contribuir con la alfabetización científica de los visitantes, dado que el MD permite al público experimentar y discutir temas relevantes de las ciencias con los mediadores y construir sus opiniones de manera activa, con mayor fundamento y crítica.

Palabras clave: emociones, museo de ciencia, educación en espacios no formales.

1. Introdução

Os museus de ciências desempenham um papel fundamental na sociedade, promovendo a Divulgação Científica (DC) e propiciando aprendizados e descobertas ao público visitante. É imprescindível reconhecer que esses espaços museais são fundamentais para a cultura científica, uma vez que propiciam aos visitantes serem protagonistas de seus próprios saberes, na medida em que buscam, interagem e pensam sobre aquilo que lhes é apresentado, seja por meio de uma exposição ou das mediações realizadas ao longo de uma visita.

Ao visitar um museu, o público se revela por meio de diferentes lentes interpretativas, as quais propiciam sentidos às exposições, suas vertentes sociais, históricas, técnicas, artísticas e científicas, tudo isso colhido por meio das histórias de vida de cada um, transpassadas por contextos ecológicos, sócio-histórico e culturais. Esse contexto permite (re)conhecer e compreender a lógica existente em discussões e interações que se processam entre visitantes, mediadores e, no caso de visitas escolares, com professores na visita (Marandino, et al., 2016).

Tais apontamentos aludem a definição de museus como instituições de interesse público cuja finalidade é de conservação, estudo, exposição e valorização de todo testemunho material da vida e do ambiente humano para promoção de educação e lazer social. Segundo o Conselho Internacional de Museus (Icom, 2022, s/p) museu é definido como,

(...) uma instituição permanente, sem fins lucrativos, ao serviço da sociedade, que pesquisa, coleciona, conserva, interpreta e expõe o patrimônio material e imaterial. Os museus, abertos ao público, acessíveis e inclusivos, fomentam a diversidade e a sustentabilidade. Os museus funcionam e comunicam ética, profissionalmente e, com a participação das comunidades, proporcionam experiências diversas para educação, fruição, reflexão e partilha de conhecimento [ênfase adicionada] (Icom, 2022).

O indicativo de que esses espaços permitem ao público experiências diversas para educação, reflexão e partilha de conhecimento nos leva a pensar as exposições como chamarizes para reflexões do que se propõe trabalhar e evidenciar. Ocorre que, a construção desses saberes, por vezes, ocorre por meio de interações sociais, culturais e da linguagem. Nesse ínterim, Vigotski argumenta que o processo de internalização é um processo repleto de encontros sociais que se transformam em fenômenos psicológicos (Chaiklin; Pasqualini, 2011). Assim, aquilo que se assume como função psicológica interna, um dia, já foi externa. Essa sistemática de construção de sentidos, idiossincrática à pessoa, proporciona uma transformação em seu modo de pensar e, quiçá, de viver em sociedade. Logo, a mediação sociocultural que ocorre nos espaços museais durante o processo de adquirir e construir novos conhecimentos é fundamental para a internalização da informação e de sentidos.

Em que pese o papel educacional desses espaços, os museus também têm o “poder” de revelar diferentes sentimentos e emoções nos visitantes. Os estudos sobre a temática das emoções são objetos de pesquisa em diferentes áreas do conhecimento e têm intensificando-se nos últimos anos, em especial no campo educacional. No entanto, poucas investigações têm sido desenvolvidas no cenário dos museus, particularmente nos museus de ciências.

De modo geral, as emoções possuem um caráter orgânico e os sentimentos são mais subjetivos, frente a cada indivíduo, cultura, sociedade e significado dado a eles. Sentimentos, muitas vezes, são compreendidos como fenômenos abstratos mentalistas que precisam de algum estímulo externo para ser manifestados. Ou seja, parecem estar alojados, como fósseis, em algum lugar da mente e que, quando despertados, são expressos novamente pelas emoções por meio de reações exteriorizadas e gestos. Assim, emoções são manifestações internas do indivíduo expressadas ao mundo que o cerca.

A visita a um museu de ciências pode propiciar o surgimento de um emaranhado de sensações objetivas e subjetivas, que norteiam as ações e relações humanas na construção do pensar e na relação com o meio em que interagem. Comumente, essas sensações são decodificadas e exteriorizadas pelas pessoas por meio de manifestações emocionais, intimamente ligadas aos sentimentos vivenciados naquele momento. Logo, as emoções colocam-se como componentes indispensáveis da experiência humana, sendo de grande valia observá-las e melhor entendê-las para pensar nas exposições e ações museais. Isso se dá justamente pelo fato de que a pessoa é capaz de interagir com o mundo em confluência com suas inúmeras camadas subjetivas e, evidentemente, esse mundo possui influências no modo como cada indivíduo age e compreende o espaço no qual está inserido, conforme apresentado por Wagensberg (2000).

A visita a um museu, bem como a intersecção de contextos que dessa deriva, trazem uma série de questionamentos e mudanças nas pessoas, as quais podem vivenciar diferentes experiências emocionais (Wagensberg, 2000). Assim, podemos refletir sobre a existência de um tríplice na interação entre o público que visita o museu e as exposições, sendo: física, no carácter manual e de ambiente em que se tem atividades de interação hands on (tocar); que as reflexões acerca do que foi exposta esteja ativa minds on (pensar); e ter emoções despertadas do modo de reaprender o mundo hearts on (sentir). Tais interações situam-se como elementos que proporcionam trocas socioculturais entre as pessoas, fomentando a construção de opiniões e sentidos por meio da interatividade sociocultural e são alicerces para a construção de identidades construídas coletivamente em torno dos museus.

Desse contexto, é fato que ao longo de uma visita ao museu, as exposições promovem inúmeros estímulos no público visitante, promovendo alterações emocionais, estimuladas por sentimentos e mudanças fisiológicas. Assim sendo, em um viés de estudo de caso, a presente pesquisa buscou compreender quais as emoções manifestadas por duas adolescentes em uma visita mediada ao Museu

dos Dinossauros (MD), da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), localizado em Peirópolis, bairro rural de Uberaba-MG.

Essa pesquisa possui caráter qualitativo, segundo o qual é possível inferir um maior cuidado no processo de análise da realidade em que se insere a construção dos dados. Conforme Richardson (2015), a metodologia qualitativa aplicada a pesquisas visa descrever de forma mais minuciosa realidades complexas do objeto de estudo, sendo este pautado de peculiaridades subjetivas e complexas, e na presente pesquisa, visa a identificação e análise das emoções de duas adolescentes em visita ao MD da UFTM em Uberaba-MG.

Dentre as possibilidades da abordagem qualitativa, optamos por realizar um estudo de caso naturalístico, conforme apontado por Ventura (2007). Essa definição diz respeito às pesquisas que possuem grande material de dados descritivo, focalizando a realidade de modo flexível, contextualizado e complexo. Nessa construção metodológica, pauta-se por delimitar a unidade de casos analisados, construir dados, selecioná-los para posterior análise e interpretações e, por fim, elaborar conclusões do caso em questão. Na pesquisa em tela, todas as etapas foram percorridas, sendo descritas a seguir. Em particular, apresentamos as participantes da pesquisa, as formas e ferramentas de construção de dados e, a metodologia de análise e interpretação dos dados assumidas na investigação.

Quanto aos participantes da pesquisa, estes são representados por duas adolescentes com idades de 14 e 17 anos em visita ao MD, as quais chamaremos de A1 e A2, respectivamente, ao longo das análises dos dados. As participantes foram convidadas a participarem da pesquisa a partir de um trabalho extensionista sobre a temática e desenvolvido por uma das autoras da pesquisa em turmas dos anos finais do Ensino Fundamental e Médio de uma escola pública da cidade de Uberaba-MG.

Em um viés metodológico de pesquisa, ao realizar o convite houve uma explicação do que estávamos pesquisando, da importância da atuação delas na construção dos dados e ao que elas seriam submetidas. Além da assinatura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos responsáveis, em razão de serem menores.

Para construir os dados da pesquisa, optamos pela triangulação de dados permitida por várias ferramentas de construção de dados, a saber: realização de entrevistas semiestruturadas antes e após a visita no intuito de levantar suas percepções sobre a temática; utilização do oxímetro (CMS-50F, com Software), um aparelho de pulso para aferir as variações dos batimentos cardíacos e oxigenação sanguínea, reações fisiológicas intrinsecamente ligadas às emoções; apoio visual das reações expressas através de uma câmera GoPro instalada no corpo das participantes para compreender o contexto no qual houve ou não emoções manifestadas; e, por fim, uma filmagem de rosto a fim de construir dados a partir do movimento da face e sua correspondência com o aporte teórico utilizado.

Importa destacar que as informações de filmagens e uso do oxímetro foram realizadas no mesmo instante e tiveram seus resultados interrelacionados (sincronizados) para maior precisão na identificação de emoções. Após essas etapas, foi utilizado o Método da Lembrança Estimulada - MLE (Falcão; Gilbert, 2005) com as participantes em entrevistas realizadas posteriormente, nas quais utilizamos recortes das filmagens realizadas. Essa técnica prevê a apresentação de trechos gravados e previamente analisados para confirmar ou ressignificar a identificação de emoções, via percepção de quem participou da ação, no caso da visita ao MD.

Com a construção dos dados, passamos à análise indutiva, tomando como apoio os aportes teóricos de Bellocchi (2014), Damásio (2000) e Ekman (2003,2011). Ao convergir os dados obtidos pelas filmagens, tais como mudança facial, e oxímetro, alteração dos batimentos e oxigenação

sanguínea, foi possível notar os momentos de emoção experimentados pelas participantes durante a visita ao MD.

2. Aportes teóricos

A respeito dos aspectos teóricos relacionados às emoções, pesquisadores como Alberto Bellocchi (2014), Antônio Damásio (2000) e Paul Ekman (2003,2011) têm discutido com bastante afinco a temática, por meio de pesquisas que perpassam diferentes áreas do conhecimento, como psicologia, neurociência e educação. Em suas produções, os autores têm apontado diferentes aspectos que são relevantes à compreensão das emoções humanas, em especial, discutido sobre uma sistematização quanto aos traços de repetição universal que existem no esboço de cada emoção manifestada. Tais estudos teóricos fomentam as discussões nas seções seguintes e sustentam as análises dos dados construídos ao longo da pesquisa.

Em relação às bases neuroanatômicas, é importante destacar que as emoções são a execução de um programa complexo de ações com o movimento anatômico, ações viscerais e outros compostos ativados em momentos de confronto com algo intenso e repentino o qual o indivíduo experimenta (ANTONIO et al., 2008). Essas influências do meio provocam alterações em diversas regiões corpóreas a partir das emoções manifestadas. Como reações fisiológicas, o sistema orgânico gera algumas respostas por parte das vísceras, sistema somático e até mesmo das glândulas endócrinas. O avanço nesse campo de estudo depreendeu-se a partir de inúmeros esforços e estudos, dentre os quais, os realizados por Paul Broca (1824-1880).

Este autor, um dos pioneiros no assunto, descobriu no lóbulo límbico algumas das “muitas maravilhas” que ocorriam naquela região encefálica, como as respostas emocionais, o comportamento e a memória (Gusmão; Silveira; Filho, 2000). Ampliando os estudos de Broca, em meados de 1937, James Papez sugeriu que as estruturas límbicas em questão formavam uma rede neural complexa com grande envolvimento no comportamento emocional dos indivíduos (Antonio et al., 2008). Papez (1883-1958) foi responsável por descobrir que a experiência da emoção era determinada pelo córtex cingulado e que a expressão emocional, na verdade, era governada pelo hipotálamo.

Ampliando esse entendimento, Paul MacLean (1913-2007) buscou acrescentar à discussão novas estruturas ao sistema límbico, tais como os córtices orbitofrontal e área préfrontal, o giro parahipocampal e importantes grupamentos subcorticais, tais como: amígdala, núcleo mediano do tálamo, área septal, núcleos basais do prosencéfalo e formações do tronco encefálico. Logo, o olfato, memória e orientação espacial, resposta emocionais e atividades comportamentais são todas trabalhadas nessas estruturas, evidenciando a importância dos sentidos em toda a experiência de sentir e se emocionar com o mundo. Pontua-se assim que, com o avanço da neurociência, dos estudos da neuroanatomia e do entendimento da neurobiologia das emoções, hoje já é possível conceber algumas estruturas que seriam responsáveis por proporcionar as experiências emocionais nas pessoas, ou seja, entendimentos que são frutos de muitas pesquisas e pessoas envolvidas.

Para além de discutir o conceito das emoções, outros estudos têm contribuído com o entendimento da manifestação dessas emoções pelas pessoas. Bellocchi (2014), por exemplo, aponta que o reconhecimento das emoções ocorre pela identificação e pela análise de toda e qualquer expressão corpórea manifestada pelo indivíduo. Segundo ele, existem alguns sinais manifestados pelo corpo aos quais devemos estar atentos nessa identificação, sendo eles: expressão facial, gestos,

vocalização da voz e o autorrelato da emoção vivenciadas. Considerações essas que favorecem e contribuem com a precisão na identificação da resposta emocional manifestadas pelas pessoas.

Damásio (2000) amplia a discussão mencionando a ocorrência de emoções inatas, que se manifestam como uma reação rápida em resposta à estimulação ambiental, e emoções secundárias, as quais são desenvolvidas ao longo da vida em concomitância com a vida em sociedade. Para ele, existem emoções universais, como felicidade, tristeza, medo, cólera e nojo, e essas são muito próximas das emoções inatas e todas estão sujeitas a variações de grau e intensidade. Quanto às emoções secundárias, existe certa sincronicidade entre as emoções corpóreas com os conteúdos que temos na mente. Estes, relacionados às vivências pessoais, sendo exemplo: a vergonha, o remorso e a vingança. Já Ekman (2011) defende a classificação e a existência de sete agrupamentos de emoções básicas, as quais estimulam os seres humanos ao motivá-los a explorar o mundo e suas possibilidades, além de outras emoções secundárias.

Para Ekman (2011), as emoções básicas são felicidade, tristeza, raiva, medo surpresa, aversão e desprezo. A emoção felicidade ainda é definida em nuances, como: alegria, alívio e contentamento. Segundo o autor, tristeza também pode ser entendida a exemplo de: melancolia e desapontamento. Quanto às demais emoções secundárias, Ekman (2011) argumenta que elas podem ser enquadradas em: ansiedade, remorso, angústia, vingança e vergonha.

Dessa forma, são muitas as nuances que derivam das emoções básicas e secundárias. Para o autor, as emoções podem ser compreendidas por meio das representações fisionômicas que não necessariamente possuem significados universais e, é por essa razão, que elas são denominadas por meio de sua intensidade. A ambiguidade dos sentidos pode ocorrer desde o termo até aquilo que cada indivíduo é capaz de sentir. Diante do exposto, é possível compreender a complexidade que existe no sentir e se emocionar e, as diversas formas de analisar e conceber uma emoção.

Contextualizando tais discussões com o objetivo da pesquisa em tela, também faz parte desse aporte teórico o estudo e apontamentos sobre os museus de ciências. Para Köptche (2003), o papel da exposição dentro de um museu é funcionar como estímulo que desencadeia comportamentos e reações do público visitante. Corroborando com essa ideia, Wagensberg (2000), aponta que a possibilidade de estimulação durante a exposição promove mudanças antes e no decorrer da visita, de modo que o visitante saia dela com mais perguntas do que quando entrou no museu. Assim, há produção de sentidos e experiências singulares experimentadas durante o espaço expositivo.

Por essa razão, o contato com exposições traz à tona uma grande reflexão sobre as formas e processos para se adquirir conhecimento. A construção do conhecimento, concomitantemente com a subjetividade, se dá em meio às interações sociais, cultura e linguagem e isso evidencia que existem inúmeras interferências do meio no fazer do sujeito e do objeto a ser conhecido, conforme expresso por Araujo (2021).

No entanto, há um grande desafio a ser enfrentado pelos museus de ciência de reinterpretar seu papel na sociedade: passar de um local de visita que apenas transmite informações para um local que propõe debates em torno das informações ali expostas, em que o público assume um papel de protagonista nessa construção coletiva de conhecimentos. Nesse sentido, refletindo sobre a relação entre emoções e museus de ciência, a mediação das exposições se apresenta como um elemento fundamental.

Como apontado por Zana (2005), discussões quanto aos processos de mediação tiveram origem em meados do século XVII, a partir dos gabinetes de curiosidade. Ainda que diferente do entendimento que temos hoje, nesses locais, a demonstração contemplativa de experimentos e

artefatos sugeria uma ponte entre o conteúdo exposto e o público visitante muito restrito à época. Falk e Dierking (2000) destacam a importância e relevância da mediação, visto que seu papel crítico de aproximação público-exposição carrega uma personalização da experiência museal experimentada, facilitando o processo de compreensão do que é exposto.

Nesse contexto, iniciativas de melhor preparo dos mediadores, visam estimular um maior envolvimento do público em visitas, sendo essa uma reflexão importante e necessária nesses espaços museais. Pontua-se, no entanto, que apesar da importância fundamental da atuação do mediador nos museus, existe pouca ênfase em sua formação para a função, ficando essa a cargo dos mediadores mais antigos ou/e dos próprios cursos de formação, oferecidas pelas instituições em que atuam e, como argumenta Scalfi et al. (2022), raramente se discute nessas formações o importante papel dos aspectos emocionais relacionados a uma visita nesses espaços.

3. Apresentação e análises dos dados

Buscando identificar e discutir quais são as emoções reveladas por visitantes em visitas ao MD, iniciamos nossas reflexões situando a pesquisa em relação ao espaço museal visitado e às participantes da pesquisa. O MD é uma instituição que tem uma tradição de décadas com a popularização do conhecimento científico, principalmente, relacionado à paleontologia e geologia, conservando um acervo reconhecido nacional e internacionalmente, com mais de “4.000 espécimes existentes [estando] presentes: dinossauros carnívoros e herbívoros, tartarugas, crocodilos, peixes, anfíbios, mamíferos, moluscos, crustáceos, algas, pteridófitas e icnofósseis” (Ribeiro *et al.*, 2011, p. 770). Com o avançar dos anos, o museu passou por muitas transformações, lutas e embates (Silva; Colombo Junior, 2023), buscando manter seus acervos e, hoje, firma-se como uma das mais reconhecidas instituições de acervo paleontológico do Brasil.

Possui notoriedade na região do Triângulo Mineiro em razão dos fósseis encontrados desde meados de 1940. A apresentação desses artefatos se dá em três espaços distintos (Figura 1), incluindo um extenso jardim com réplica dos dinossauros, chamado de “Museu a céu aberto”. Nesses amplos espaços, os fósseis estão expostos com a devida identificação e contexto anexado. Desse modo, em uma visita, os indivíduos passam a compreender uma incrível linha do tempo do mundo por meio das grandes descobertas paleontológicas. Em razão desse notório espaço de divulgação científica, no ano de 2024, Peirópolis passou a ser contemplada pela Unesco como parte do Geoparque Uberaba. A partir desse selo, ela passou a ser reconhecida mundialmente como um patrimônio geológico, devendo proteger seus patrimônios naturais, culturais e históricos e promover educação, turismo e desenvolvimento sustentável.

Figura 1 - Registros dos espaços que compõem o Museu dos Dinossauros



Legenda: (a) Réplica do Titanossauro com visitante próxima evidenciando o tamanho da escultura, no “museu a céu aberto”; (b) Laboratório utilizado para estudo e preparo dos fósseis; (c) Espaço interno para visitação de réplicas de dinossauros e de alguns fósseis em exposição.

Fonte: dos autores, em visita ao museu.

Quanto à visita ao MD, as participantes A1 e A2 já haviam visitado o espaço em outras ocasiões, no entanto, não tiveram o suporte de uma visita mediada. Na sequência do texto, discutiremos os resultados da pesquisa, mencionando momentos das gravações realizadas na entrevista final com as participantes em que, a partir do MLE foi possível identificar algumas de suas respostas emocionais manifestadas ao longo da visita ao MD.

Com base nos dados construídos, delineamos para guiar nossas análises uma Dimensão de Análise (DA), a qual permitiu melhor explorar a identificação de emoções percebidas nas gravações, evidenciadas pelas participantes em MLE e relacionar as emoções aos contextos de suas ocorrências (Quadro 1). A dimensão em questão foi: “Emoções relacionadas às interações das visitantes com o mediador e com as exposições”, sendo sustentada por diferentes contextos de ocorrência de emoções ao longo da visita ao MD.

Quadro 1- Dimensões de análises e emoções identificadas

DA	Contextos de ocorrência de emoções na visita	Participante(s)	Emoções percebidas* (gravações/oxímetro)	Emoções identificadas* (MLE)
(1)	Fala do mediador sobre piolhos gigantes	A1	Nojo e Ansiedade	Nojo e Surpresa
		A1	Surpresa e Êxtase	“em choque” e com dúvida (Assombro)

Menção do mediador sobre o fato dos dinossauros apenas planarem e não voarem	A2	Surpresa	Surpresa
Observação de fósseis de dinossauros	A1 e A2	Surpresa e Contentamento	Encantadas e Surpresas (Gratidão)
Motivação da participante em ser cientista	A2	Surpresa e Felicidade	Surpresa, Alegria, Contentamento e Êxtase
Incômodos frequentes ao longo da visita ao MD, com diferentes expressões gestuais	A1	Emoção não identificada/percebida	Ansiedade, Contentamento, Surpresa e Tristeza

*Observações: As emoções básicas, universais e secundárias também pressupõem nuances em suas identificações, como retratado outrora na seção aportes teóricos com base nos estudos de Damásio (2000) e Ekman (2003, 2011). Legenda: A1 – participante 1 e, A2 – participante 2. (1) refere-se à Dimensão de Análise (DA) “Emoções relacionadas às interações das visitantes com o mediador e com as exposições”.

Fonte: elaborado pelos autores.

Ressaltamos que, ao longo da visita, foram muitos os momentos em que percebemos alterações no olhar, nos gestos e ações das participantes, inclusive muito indicados pela marcação do oxímetro (respostas fisiológicas) e confirmadas ou confrontadas durante o MLE, fatores que corroboram as indicações de Bellocchi (2014) quanto à identificação de emoções. No entanto, devido a extensão deste texto, foi necessário apresentar apenas alguns recortes que sustentam nossas discussões. Assim, partindo da DA delineada apresentamos, a seguir, a identificação, análises e descrições sobre o contexto das emoções identificadas.

DA: Emoções relacionadas às interações com o mediador e a exposição

A participante A1, ao rever um dado trecho das filmagens realizadas durante a visita, relatou sentir nojo e ao mesmo tempo surpresa em descobrir, por intermédio do mediador da visita, que existia na época dos dinossauros insetos semelhantes a piolhos gigantes. Quanto à expressão de nojo, A1 confirmou nossa percepção inicial, na qual sua fisionomia no vídeo deixava transparecer aspectos que dão indícios dessa resposta emocional, tais como: o aparecimento de rugas na parte inferior do nariz em razão do levantamento do lábio superior; levantamento da bochecha, ocasionando uma leve abertura dos olhos, o enrugando em sua parte inferior; as narinas ficam inclinadas e o lábio superior levantado e arqueado (Pires, 2011).

Em outro momento da visita, enquanto o mediador pontuava que os dinossauros não eram capazes de voar, apenas de planar, percebemos que a informação foi contra a concepções das estudantes, visto que elas tinham como referência os filmes do Jurassic World, em que se tinha a percepção de que dinossauros voavam. Sobre esse aspecto, revendo o recorte dos vídeos realizados, a participante A2 relatou em entrevista que estava em choque e ao mesmo tempo com o sentimento de dúvida quanto à veracidade da informação, a qual se negava a acreditar, um indicativo de uma das nuances da emoção felicidade que é o assombro. Sobre esse mesmo contexto, a participante A1 relatou,

durante entrevista, apenas a emoção de surpresa quanto à informação dada. Conforme pontuado por Ekman (2003), suas feições apresentam surpresa em razão das sobrancelhas arqueadas em forma oval, olhos arregalados e boca em formato oval com dentes e lábios separados. Essa foi uma constatação que corroborou e teve convergência com a prática da visita, mesmo havendo dúvida na definição do que A2 estava sentindo no momento.

Em outros momentos, ao longo da visita ao MD, percebemos que ambas as participantes demonstraram surpresa ao ver maiores detalhes das peças paleontológicas em exposição. A riqueza dos detalhes até então, segundo elas, era inimaginável. Aqui, os relatos e expressões manifestadas por ambas corroboraram os apontamentos da literatura, na qual as participantes relataram ter ficado encantadas, surpresas e felizes ao conhecer melhor sobre os fósseis, emanando também gratidão, uma das nuances da emoção felicidade.

Algumas cenas registradas em filmagens da visita da participante A2, revelam-na imersa em um mix de emoções de surpresa e felicidade. A motivação situa-se quando foi apresentado o local onde os pesquisadores e paleontólogos atuavam no MD, ou seja, uma exposição do ambiente de preparo dos fósseis para estudo e posterior exposição. A participante mencionou após a visita que, além de ter sido muito interessante conhecer esse espaço para ela há um significante maior por trás, visto que ela deseja ser cientista também em algum momento de sua vida. Essa experiência fez eclodir respostas emocionais, mexendo com um desejo futuro de carreira e, também, por perceber que seu sonho poderia ser concretizado perto do local onde vive. Sua feição nesse momento revelou, além de surpresa, alegria, contentamento e êxtase, que são nuances da emoção felicidade, confirmadas posteriormente em MLE.

Segundo Pires (2011), a alegria pode ser compreendida pela leve contração das rugas ao redor dos olhos; levantamento das maçãs do rosto; aparecimento de um sorriso, podendo ser apenas o movimento do lábio em forma de curva para cima ou até o aparecimento dos dentes. Ekman (2003) aponta que a alegria é uma emoção positiva que é desejada por grande parte do mundo, sendo dedicada muita energia para que ela apareça com maior frequência na vida, fatores esses percebidos e identificados em gestos e feições de A2 ao longo da filmagem da visita e momentos de registros de alteração fisiológica pelo oxímetro.

Identificação de respostas emocionais não algo é simples e trivial, dada a natureza humana e as inúmeras possibilidades de manifestação e interações entre as pessoas. Nesse sentido, percebemos ao longo da visita ao MD que a participante A1 em vários momentos colocava-se “incomodada” com algo ou alguma situação. Em entrevista MLE, ao ser questionada sobre este fato, a participante A1 não soube dizer o que estava sentindo, tampouco as razões de expressar seu incômodo em momentos distintos da visita, repetindo a mesma feição, em um indicativo de ansiedade, uma nuance de emoções secundárias. Sua suposição, no momento da entrevista com o artifício MLE, a partir de cenas da filmagem, é de que estava concordando com o mediador quanto à aquisição de uma informação nova e surpreendente, o que pode nos dar um indicativo de contentamento. No entanto, apesar de ela relatar estar concordando com o mediador, sua feição diz algo além disso, por meio das sobrancelhas levantadas em forma ovalada e olhos arregalados, poderíamos supor uma surpresa, mas sua boca apresenta uma curva para baixo sendo os lábios comprimidos e queixo enrugado, poderia indicar raiva e até mesmo tristeza, conforme pontuado por Ekman (2003).

Para além das dimensões de análise apresentadas, destacamos o fato de que ao longo de nossos diálogos, em entrevista e no acompanhamento in loco da visita, percebemos que as participantes apresentaram dificuldade pontuar e reconhecer/falar sobre seus sentimentos, além de utilizarem gírias, como “chocada” e “passada” como expressão do que estavam sentindo. Esse é um contexto que evidencia

o quão difícil é a identificação de emoções, sendo muitas vezes contraditórias e instantâneas, como no retrato ora apresentado. Isso evidencia que muitas das expressões faciais e alterações fisiológicas nem sempre são indicativos fidedignos das emoções vivenciadas, sendo muito importante ouvir as pessoas que vivenciou o momento, o que nesta pesquisa o fizemos com o MLE.

4. Considerações finais

Iniciamos estas considerações finais corroborando com as ideias de Guilhardi (2002) que menciona que todo corpo age, expressa, fala e, assim, ele manifesta emoções e sentimentos individuais. Compreendendo isso, quanto maior a quantidade de palavras usadas para nomear os sentimentos e quanto mais elaboradas forem as condições para passar essas informações para as pessoas em comunidade, maior será o nível de discernir e reconhecer os próprios sentimentos por si e por outros. É por essa razão que a comunidade e comunicação verbal ou social, ensina as pessoas desde os tempos mais remotos a compreender seus sentimentos e manifestações corporais, sendo o contexto no qual ele está inserido de grande relevância na análise, definição e nomeação do sentimento.

Diante das análises realizadas foi possível perceber que a maioria das emoções explicitadas por A1 e A2 foram de surpresa frente às novidades trazidas nas exposições do MD. Isso ocorre, especialmente, em razão da mediação, na qual são trabalhados e socializados diversos comentários e conceitos sobre o que está exposto. A mediação visa promover maior imersão do visitante, além de trazer novas informações a respeito da temática trabalhada em exposição. Um dos pontos de destaque da mediação e vivências das exposições no MD foi a possibilidade de demonstrar, de forma simples e descomplicada, a linha do tempo dos dinossauros aos dias atuais, como tudo está muito conectado e presente na vida cotidiana.

Durante as entrevistas, prévias e posteriores à visita, as participantes apresentaram dificuldade em definir seus sentimentos e identificar as emoções que deles derivaram, algo plenamente aceitável se ponderarmos a faixa etária de A1 e A2 e a novidade em participar de uma pesquisa científica. Acrescenta-se que para elas também era novidade a classificação de emoções, ponto a ser refletido em pesquisas futuras sobre o tema em museus de ciências. Percebemos com a pesquisa que apenas observar reações orgânicas, como rubor da face, e não o contexto no qual ele ocorreu não é um caminho frutífero para a identificação de emoções, sendo necessário utilizarmos outros artifícios, como por exemplo, o diálogo posterior a análise inicial dos dados. Esse fato foi concretizado de forma muito positiva na presente pesquisa com o MLE, em entrevista final com A1 e A2, confirmando ou reinterpretando as emoções inicialmente identificadas.

Uma interessante reflexão propiciada com o trabalho em tela refere-se ao fato de que não há sentimento sem manifestação do corpo e não há reconhecimento do sentimento sem que este seja nomeado, é uma questão de consciência da emoção, em um viés epistemológico de sentidos. Desse modo, os estados corporais possuem associação com o ambiente ao qual estão inseridos e estes são sensíveis ao que ocorre nesse espaço. Assim, pontua-se que, quanto à origem dos sentimentos, as pessoas não nascem com eles, mas sim com um potencial de desenvolvimento e tomada de consciência durante seu desenvolvimento humano e social. Uma sociedade que constrói um repertório verbal rico para os sentimentos, proporciona um desenvolvimento da percepção e nomeação com maestria através da interação de pessoas e com os ambientes físicos e sociais.

Por fim, o processo de auto-observação dos próprios sentimentos, saber explorá-los e compreendê-los promove uma melhor qualidade de vida aos indivíduos. Isso se dá justamente pelo fato de que ao observar o ambiente físico e social, o próprio corpo e ações, é aprendida por meio do

comportamento verbal ao proporcionar norteadores para observar o outro e a si mesmo. É possível, então, se tornar mais consciente dos eventos que circundam a vida, tais como uma visita ao MD da UFTM, e compreender que as emoções despertadas não ocorrem ao acaso, fazem do indivíduo um agente ativo de sua própria história e transforma o ambiente em que está inserido.

Referências

- ANTONIO, Vanderson Esperidião; COLOMBO, Marília Majeski; MONTEVERDE, Diana Toledo; MARTINS, Glaciele Moraes; FERNANDES, Juliana José; ASSIS, Marjorie Bauchiglioni de; BATISTA, Rodrigo Siqueira. Neurobiologia das emoções. **Archives of Clinical Psychiatry**, São Paulo, v.35, n. 2, p. 55-65, 2008.
- ARAUJO, Saulo de Freitas. O Nome e a Coisa: Sobre as Origens da Psicologia Como Ciência. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 1220-1248, set./dez. 2021.
- BELLOCCHI, Alberto. Methods for Sociological Inquiry on Emotion in Educational Settings. **Emotion Review**, Austrália, vol. 7, n. 2, p. 1-6, abr. 2014.
- CHAIKLIN, Seth; PASQUALINI, Juliana Campregher. A zona de desenvolvimento próximo na análise de Vigotski sobre aprendizagem e ensino. **Psicologia em estudo**, Maringá, v.16, n. 4, 659-675, out./dez. 2011.
- DAMÁSIO, António. **O erro de Descartes: emoção, razão e cérebro humano**. 1. ed. São Paulo: Cia. das Letras, 2000. 303p.
- EKMAN, Paul. **A linguagem das emoções**. Tradução Carlos Szlak. São Paulo: Lua de Papel, 2011.
- EKMAN, Paul. **Emotions revealed: recognizing faces and feelings to improve communication and emotional life**. 1. ed. New York: Times Books, 2003.
- FALCÃO, Douglas; GILBERT, John. Método da lembrança estimulada: uma ferramenta de investigação sobre aprendizagem em museus de ciências. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 12, p. 93-115, 2005.
- FALK, John Howard; DIERKING, Lynn Diane. **Learning from museums: Visitor experiences and making of meaning**. 1. ed. Reino Unido: AltaMira Press, 2000. 288p.
- GUSMÃO, Sebastião; SILVEIRA, Roberto Leal; FILHO, Guilherme Cabral. Broca e o nascimento da moderna neurocirurgia. **Arquivos de neuropsiquiatria**, São Paulo, v. 58, n. 4, p.1149-1152, 2000.
- MUSEUM Definition. Extraordinary General Assembly of ICOM. **Plataforma ICOM - International Council of Museums**. Praga, República Checa: 2022. Disponível em: <https://icom.museum/en/resources/standards-guidelines/museum-definition/> . Acesso em: 19 jun. 2024.
- GUILHARDI, Hélio José. Auto-estima, auto-confiança e responsabilidade. In: BRANDÃO, Maria Zilah; CONTE, Fátima Cristina de Souza; MEZZAROBBA, Solange Maria Beggiato. **Comportamento Humano: Tudo (ou quase tudo) que você gostaria de saber para viver melhor**. Santo André: ESEtec Editores Associados, 2002. cap. 4, p. 63-98.

KÖPTCKE, Luciana Sepúlveda. Observar a experiência museal: uma prática dialógica? In: FUNDAÇÃO Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz. Museu da Vida. **Avaliação e estudos de público de museus e centros de ciência**. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2003. p. 5-21.

MARANDINO, Martha; CONTIER, Diana; NAVAS, Ana Maria; BEZERRA, Alessandra; NEVES, Ana Luisa Cerqueira das **Controvérsias em Museus de Ciências: Reflexões e Propostas para Educadores**. 1. ed. São Paulo: FEUSP, 2016. 52 p.

PIRES, Sérgio Fernandes Senna. Existem emoções básicas? In: Instituto Brasileiro de Linguagem Corporal. **IBRALE - Educação Socioemocional**. Brasília, 19 de abril de 2011. Disponível em: <https://ibrale.com.br/face-emocoas/>. Acesso em: 19 jun. 2024.

RIBEIRO, Luis Carlos Borges; WINTER, Cecilia Verena Pérez.; MARTINELLI, Agustín Guillermo; MACEDO NETO, Francisco.; TEIXEIRA, Vicente Paula Antunes. O patrimônio paleontológico como elemento de desenvolvimento social, econômico e cultural: Centro Paleontológico Price e o Museu dos Dinossauros, Peirópolis, Uberaba (MG). In: CARVALHO, Ismar de Souza; GARCIA, Maria Judite; STROHSCHOEN Jr., Oscar; LANA, Cecília Cunha (Org.). **Paleontologia: cenários de vida**. Paleoclimas. v. 5. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. p. 765-774.

RICHARDSON, Roberto Jarry; TAVARES, M. **Metodologias qualitativas: teoria e prática**. 1. ed. Curitiba: Editora CRV, 2015. 408p.

SCALFI, Grazielle; MASSARINI, Luisa; GONÇALVES, Waneicy; MARANDINO, Martha. Emoções e Museus de Ciência: Um Estudo com Visitas de Famílias ao Museu de Microbiologia do Instituto Butantan, São Paulo. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, São Paulo, v. 22, p. 01-38, jan./dez. 2022.

SILVA, Maria Bethania Moreira Carvalho; COLOMBO JUNIOR, Pedro Donizete. Descortinando o Museu dos Dinossauros: Narrativa Interpretativa Para Além de sua Exposição. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 23, e44582, 2023, p. 1-27.

WAGENSBERG, Jorge. Princípios fundamentais de la museologia científica moderna. **Alambique: Didáctica de las Ciencia Experimentales**, Barcelona, n.26, p.15-19, jun. 2000.

VENTURA, Magda Maria. O estudo de Caso como modalidade de pesquisa. **Pedagogia médica**, Rio de Janeiro, v.20, n.5, p.383-386, set./out. 2007.

ZANA, Brigitte. History of the museums: The mediadores and scientific education. **SISSA - International School for Advanced Studies**, Itália, v.4, n.4, p.1-6, dez. 2005.

Contribuição dos autores: As autoras contribuíram com a elaboração da fundamentação teórica, estruturação do artigo, pesquisa, análise e descrição dos resultados e revisão do manuscrito.

Conflito de interesse: Os autores declaram que não há conflitos de interesse.

Financiamento: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio financeiro (Proc. APQ-00555-21).

Agradecimentos: Às participantes da pesquisa e seus responsáveis e ao Museu dos Dinossauros por permitirem realização desta pesquisa.
