

Visita de licenciandos ao museu dos dinossauros: estágio supervisionado, (in)formação e emoções em diálogo

Resumo: Refletir sobre a formação inicial de professores perpassa por pensar o atendimento das demandas educacionais que se colocam na sociedade contemporânea. A construção de conhecimentos insere-se em um diálogo constante entre o educando e diferentes contextos, os quais não são restritos à escola, sendo os espaços de Educação Não Formal (ENF), como os museus, convidados a contribuir com essa tarefa. Visitas à museus, comumente despertam emoções nas pessoas, algo muito importante no processo educacional e que, por vezes, não é considerado na Educação Formal. Esta pesquisa situa-se no campo dos Estágios Curriculares Supervisionados, em particular, na aproximação entre a formação de professores e visita a um espaço de ENF. O espaço em questão é o Museu dos Dinossauros (MD), em Uberaba-MG, Brasil. Os objetivos centram-se em dois momentos, em que, inicialmente, reflexões são apresentadas sobre as contribuições de uma visita ao MD realizada por 28 licenciandos. E, em seguida, a investigação busca identificar e discutir respostas emocionais desencadeadas por um dos licenciandos nesse espaço, configurando um estudo de caso.

Palavras-chave: Educação Não Formal; Museus de Ciências; Formação de Professores; Respostas Emocionais.

Pedro Donizete Colombo Junior
Universidade Federal do Triângulo Mineiro

pedro.colombo@uftm.edu.br

Heloísa de Faria Folador

Universidade Federal do Triângulo Mineiro

helofolador@gmail.com

Visit of undergraduate students to the Dinosaur Museum: supervised internship, (in)formation and emotion in dialogue

Abstract: Reflecting on initial teacher training involves thinking about meeting the educational demands that arise in contemporary society. The construction of knowledge is part of a constant dialogue between the student and different contexts, which are not restricted to school, with Non-Formal Education (NFE) spaces, such as museums, invited to contribute to this task. Visits to museums commonly awaken emotions in people, something very important in the educational process and which is sometimes not considered in Formal Education. This research is located in the field of Supervised Curricular Internships, particularly in the approach between teacher training and visiting an NFE space. The space in question is the Dinosaur Museum (DM), in Uberaba-MG, Brazil. The objectives focus on two moments, in which initially reflections are presented on the contributions of a visit to the DM carried out by 28 undergraduate students. And then the investigation seeks to identify and discuss emotional responses triggered by one of the graduates in this space, configuring a case study.

Keywords: Non-Formal Education; Science Museum; Teacher Training; Emotional Responses.

Visita de estudantes de pregrado al Museo de los Dinosaurios: pasantía supervisada, (in)formación y emoción en diálogo

Resumen: Reflexionar sobre la formación inicial docente implica pensar en atender las demandas educativas que surgen en la sociedad contemporánea. La construcción de conocimientos es parte de un diálogo constante entre el estudiante y diferentes contextos, que no se limitan a la escuela, siendo los espacios de Educación No Formal (ENF), como los museos, invitados a contribuir a esta tarea. Las visitas a museos comúnmente despiertan emociones en las personas, algo muy importante en el proceso educativo y que en ocasiones no se considera en la Educación Formal. Esta investigación se ubica en el ámbito de las Prácticas Curriculares Supervisadas, particularmente en el abordaje entre la formación docente y la visita a un espacio ENF. El espacio en cuestión es el Museo de Dinosaurios (MD), en Uberaba-MG, Brasil. Los objetivos se centran en dos momentos, en los que inicialmente se presentan reflexiones sobre los aportes de una visita al MD realizada por 28 estudiantes de pregrado. Y luego la investigación busca identificar y discutir respuestas emocionales desencadenadas por uno de los egresados en este espacio, configurando un estudio de caso.

Palabras clave: Educación no formal; Museos de Ciencias; Formación de Profesores; Respuestas Emocionales.

Background

Esta pesquisa insere-se no contexto de Estágios Curriculares Supervisionados na área de Ciências da Natureza e Matemática, em particular, dos cursos de Licenciatura em Física, Ciências Biológicas e Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). Os estágios constituem componentes teórico-práticos indissociáveis da formação docente, em que se propiciam oportunidades para o licenciando se aproximar e refletir sobre as especificidades da profissão que escolheu e seus nichos de atuação, implicando na ampliação da percepção do “ser professor” (Universidade Federal do Triângulo Mineiro, 2022) e estando em sintonia com demandas da contemporaneidade.

A legislação brasileira, a partir da Resolução do CNE/CP nº 02 de 20 de dezembro de 2019, preconiza o mínimo de 400 horas de estágio para a formação de professores (Brasil, 2019), sendo a distribuição horária e atividades definidas pelos Projetos Pedagógicos de cada Curso (PPC). Nos três cursos investigados, os estágios são divididos em momentos formativos que abrangem, além de aulas na Universidade, vivências em espaços de Educação Não Formal (ENF), observações e regências no Ensino Fundamental II – alunos de 11 a 14 anos – e observações e regências no Ensino Médio

– alunos de 15 a 17 anos. Todos esses momentos são formatados a partir de componentes curriculares denominados de “Orientação e Estágio Supervisionado”.

Dada essas especificidades, a organização curricular, bem como a distribuição de carga horária de cada um desses momentos formativos, difere de um curso para o outro. Contudo, todos os cursos considerados nessa pesquisa destinam um componente curricular específico para a vivência dos futuros professores estagiarem em espaços de ENF, como é o caso de museus, parques tecnológicos, zoológicos e aquários. Ao propor que o licenciando conheça e desenvolva atividades em contextos educativos não formais, “não [se] está desqualificando a escola como o espaço oficial do aprender, mas ampliando a concepção de docência ao reconhecermos o papel do educador em outros nichos” (Universidade Federal do Triângulo Mineiro, 2023, p. 89).

Diversas pesquisas evidenciam a importância dos espaços extraescolares como contribuintes dos processos educacionais (Marandino, 2003; Mori, Kasseboehmer, 2019; Falk, Dierking, 2000). Braund e Reiss (2006, p. 375), por exemplo, chamam a atenção para os resultados de um estudo realizado no Reino Unido, em que, dentre várias estratégias apresentadas aos alunos para aprender ciências, as visitas ou excursões científicas foram por eles indicadas como a forma mais agradável de se aprender. Os autores argumentam que “alunos em idade escolar passam cerca de dois terços da sua vida fora da escola formal, mas os educadores tendem a ignorar, ou pelo menos a minimizar, as influências cruciais que as experiências fora da escola têm no conhecimento e na compreensão dos alunos, e nas suas crenças e atitudes, e motivação para aprender”.

Ainda que pesem esses indicativos, pouco, quiçá nada, é discutido nos cursos de formação de professores, em particular no contexto brasileiro. No caso de futuros professores da área de Ciências da Natureza e Matemática, importa pontuar que a atuação desses profissionais não se restringe apenas aos contextos escolares, permitindo também que atuem, por exemplo, em espaços que trabalham a divulgação científica, como é o caso de museus. Pensar a vivência de estágios em espaços de ENF é refletir sobre locais que são frequentemente visitados pelo público escolar e de possível atuação do professor. Tais reflexões ascendem para a importância da realização de vivências nesses espaços ainda durante a formação inicial.

Acrescenta-se à discussão que tais espaços, comumente, despertam emoções nas pessoas, algo muito importante no processo educacional e que, por vezes, não são percebidas na educação escolar. Sobre esse aspecto, pesquisas têm evidenciado a importância de considerar as respostas emocionais dos educandos nos processos de construção de conhecimentos (Bellocchi et al., 2013; Fonseca, 2016). Bellocchi et al. (2013), por exemplo, argumentam sobre “a importância de incluir o estudo de emoções no ensino de ciências”. Essa é uma importante preocupação a ser considerada na formação de professores, visto que é natural que estes realizem visitas didáticas com seus alunos e, como elucidado por Fonseca (2016, p. 376), “processar informação emocional e social torna-se, assim, fundamental para criar um clima propício para que a aprendizagem ocorra com sucesso”.

Com o exposto, essa pesquisa busca discutir e refletir sobre as temáticas ENF e emoções a partir de uma visita didática realizada por 28 licenciandos dos cursos de Física, Ciências Biológicas e Matemática da UFTM ao Museu dos Dinossauros (MD), situado no bairro rural de Peirópolis, a 25 km do centro de Uberaba/MG. Dada a especificidade da investigação, os resultados e análises se organizam em dois momentos: o primeiro descreve e discute a visita dos licenciandos ao MD, contextualizando sua importância a partir de referenciais que discutem museu-escola; o segundo recai sobre a análise de respostas emocionais de um licenciando do curso de Física (LFis) ao longo da visita, sendo um estudo de caso qualitativo, fomentado por pesquisas que discorrem sobre emoções. Inquietações como: “Quais as contribuições de uma visita a um espaço museal para a formação inicial de professores?” e “Quais as respostas emocionais desencadeadas por uma visita ao MD?” fomentam nossas reflexões.

Desenho metodológico da pesquisa

A pesquisa em tela é de natureza qualitativa. Bogdan e Biklen (1994, p. 47-50) apontam que a pesquisa dessa natureza pressupõe características como “a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal; a investigação qualitativa é descritiva; os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou

produtos; os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva”.

Aqui, buscamos por uma triangulação metodológica que pudesse fomentar a construção de dados para os dois momentos delineados. Com relação ao primeiro, importa mencionar que há na literatura inúmeras pesquisas que discutem relatos de experiências de estágios supervisionados na formação inicial de professores com foco em ambiente escolar (Alves et al., 2020; Corrêa, 2021). No entanto, não encontramos com tanta densidade pesquisas que discutam a importância dos espaços não formais nos estágios e em especial aspectos emocionais a essa vinculadas. Sobre esse aspecto, pesquisa realizada por Marandino (2003, p. 70) evidenciou que “as propostas de formação de professores por meio do estágio em espaços não formais como os museus mostraram que é possível a articulação entre diferentes instituições. Existe um real interesse dos museus em receber estagiários”.

O segundo momento retrata um estudo de caso. Essa tipologia de estudo insere-se em um contexto em que o pesquisador “tem pouco controle sobre os eventos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real”, contribui “de forma inigualável, para a compreensão que temos dos fenômenos individuais, organizacionais, sociais e políticos” (Yin, 2001, p. 19-21), o que é perfeitamente ressonante com a identificação de respostas emocionais de um licenciando em visita ao MD. Dessa forma, adotamos um conjunto de procedimentos que permitisse levantar o maior número de dados de pesquisa, sendo as quatro ações apresentadas a seguir. As ações (iii) e (iv) foram direcionadas para o estudo de caso.

(i) Acompanhamento, registro e observação participante da

visita. Os participantes da pesquisa foram por nós acompanhados ao longo de toda a visita, o que possibilitou realizar anotações, por vezes, não registradas pela gravação.

(ii) Gravação em áudio e vídeo da visita. Técnica muito adotada em pesquisas sociais de campo, na qual são captados os movimentos dos participantes e suas falas, gestos e inquietações. Utilizamos uma câmera GoPro Hero 8, 4K. O amplo campo de gravação possibilitou perceber as interações entre os participantes e a mediação no MD, além de captar alterações faciais e gestuais do Licenciando em

Física (LFis), o que contribuiu para a identificação de suas RE. É oportuno mencionar que a pesquisa em tela foi recomendada e registrada no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Triângulo Mineiro sob o nº CAAE: 92656418.7.0000.5154. Em particular, registramos também que o participante do estudo de caso descrito manifestou ciência e concordância com os objetivos e procedimentos da investigação. Ressaltamos que o participante autorizou o uso de sua imagem e áudio ao assinar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) que permite filmagem e utilização de imagem e som para fins de pesquisa.

- (iii) **O uso do oxímetro “relógio de pulso” (CMS-50F, com Software).** Os oxímetros são aparelhos de mediadores analíticos de uso externo, amplamente utilizados nas áreas médica e esportiva. Seu uso não traz danos à saúde, tendo como principal função a identificação de alterações fisiológicas: batimentos cardíacos e oxigenação do sangue, podendo dar indícios de alterações emocionais. Questões emocionais também podem alterar a oxigenação do sangue, contribuindo para a identificação de emoções. Nesta pesquisa o uso do oxímetro se justifica como uma das possíveis formas de manifestação de emoção no participante, utilizado para triangulação de dados, juntamente com as gravações, que possibilitaram a observação das expressões faciais e o Método da Lembrança Estimulada (MLE). Portanto, não foi vista necessidade de solicitar ao participante atestado médico comprovando saúde cardíaca, nem realizar grupo controle.
- (iv) **Entrevistas após visitas com o participante do estudo de caso.** As indicações do oxímetro (iii), relacionadas às simétricas gravações (ii), tornou possível selecionar momentos específicos da visita em que alterações fisiológicas eram manifestadas. Tais momentos foram apresentados e discutidos com o participante do estudo de caso após a visita. Esse procedimento é entendido como MLE em que o participante é exposto a registros da atividade que participou (Falcão; Gilbert, 2005).

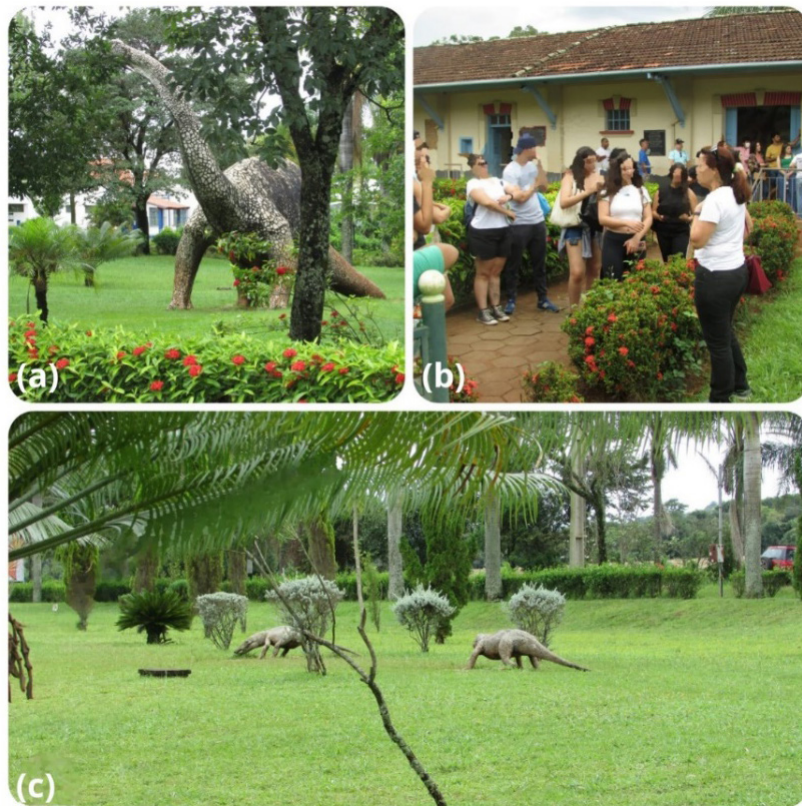
Resultados e discussões

O Museu dos Dinossauros (MD) é composto por três espaços, sendo o primeiro uma antiga estação férrea que abriga e expõe grande parte dos fósseis de sua coleção, o segundo refere-se ao salão principal e administrativo, onde foram construídas exposições permanentes de réplicas de dinossauros, preguiça gigante, entre outros e, o terceiro, chamado de “museu a céu aberto”, uma praça pública que liga os dois primeiros espaços e que expõe réplicas de dinossauros, alguns com mais de seis metros de altura e réplicas de crocodilos, construídos a partir de fósseis encontrados. Devido à extensão do texto, apresentamos apenas uma síntese do MD, o qual pode ser melhor conhecido a partir das pesquisas de Cherem (2017) e Ribeiro (2014). A estruturação da visita ao MD, bem como a apresentação dos dados, seguiu as orientações de Allard, Boucher e Forest (1994), que argumentam sobre a importância de considerar três momentos no planejamento de uma visita a museu, incluindo: o que precede a visita (antes), a visita em si (durante) e o retorno à sala de aula (depois), tendo os resultados um viés descritivo dos dados.

Quanto ao momento que antecedeu a visita, importa mencionar que um dos autores do texto foi o professor responsável por organizar e conduzir a visita ao MD. Na Universidade, nos três cursos, foram realizadas discussões sobre a relação museu-escola, os espaços a serem visitados, mediação, inclusão e acessibilidade em museus, entre outros. Em função dessa bagagem teórica, os licenciandos foram orientados a realizar registros, descrições e reflexões para compor atividades futuras em sala de aula.

Quanto ao momento da visita em si, inicialmente, os alunos foram acolhidos por uma mediadora, licencianda em Ciências Biológicas e bolsista no MD. Os alunos foram divididos em dois grupos, de modo a aproveitar melhor a visita aos três espaços do museu. Então, a mediadora conduziu um dos grupos para iniciar a visita na antiga estação férrea, ficando o outro livre para a visita ao museu a céu aberto (Figura 1). Os pesquisadores integraram o grupo em que o LFI participava, sendo os dados apresentados nessa perspectiva.

Figura 1 – Registros do museu a céu aberto - praça pública que interliga os espaços do MD



Legenda: (a) réplica de Titanossauro, evidenciando duas plantas Cicas ao lado esquerdo; (b) divisão dos dois grupos para iniciar a visita, no museu a céu aberto (à frente) e na antiga estação férrea (ao fundo); (c) réplicas de dois *Crocodyliformes Peirosaurídeos* no gramado. Fonte: dos autores.

Nesse primeiro espaço do MD, uma das dúvidas mais frequentes foi sobre a identificação do que era fóssil e o que era réplica na exposição. Sobre esse aspecto, a mediadora explicou que os fósseis são vestígios de animais ou vegetais que foram preservados em rochas ao longo de milhares de anos, em um procedimento de fossilização (que envolve processos físicos, químicos e biológicos). Acrescentou que, no MD, os fósseis, em geral, ficam dentro de vidros como forma de protegê-los na exposição, além de serem “muito pesados” para serem expostos em paredes, como as réplicas (Figura 2a). Já as réplicas são reconstruções que buscam ser o mais fidedigno possível aos fósseis encontrados.

Outro destaque que chamou a atenção dos licenciandos foi a exposição de um ovo de dinossauro (Figura 2b), momento em que

questionaram se “havia algo dentro” do mesmo. A mediadora explicou que Uberaba/MG é a única região do Brasil onde foram encontrados ovos inteiros de dinossauros e que, por serem fossilizados, não há matéria orgânica em seu interior. As informações socializadas pela mediadora geraram grande surpresa nos licenciandos, que não detinham tais conhecimentos. Esse fato evidencia a importância de visitas como essa para conhecer um pouco mais sobre a história da região. Percebemos, logo nesse início da visita, que as inquietações dos licenciandos só foram possíveis porque a mediação pautou-se em questionamentos como forma de interação com os visitantes. Isso gerou a participação ativa dos licenciandos em toda a visita, fatores revelados em pesquisas (Gutwill; Sindorf, 2015).

Figura 2 - Registros da antiga estação férrea, espaço que abriga grande partes dos fósseis do MD



Legenda: (a) réplica de fósseis de Titanossauro generalizado (na parede) e fóssil do fêmur do Titanossauro - protegido por vidro. (b) ovo de dinossauro encontrado na década de 1940-45 em Uberaba/MG, com a indicação: “Ovos de Dinossauros. Uberaba é a única região do Brasil onde foram encontrados ovos inteiros de dinossauros. A grande concentração de cascas de ovos quebradas que são encontradas em Peirópolis indica uma área de nidificação”; (c) licenciandos registrando suas percepções da mediação. Fonte: dos autores.

O segundo espaço percorrido foi o salão principal do MD (Figura 3). Logo na entrada do espaço há uma réplica do *Uberabatitan ribeiroi*, dinossauro que habitou a região do Brasil há cerca de 65 milhões de anos (Figura 3d). Nesse espaço, os licenciandos tiveram acesso à informação de que o nome “*ribeiroi*” foi uma homenagem ao senhor Luiz Carlos Borges Ribeiro, geólogo do MD, que participou das escavações à época de sua descoberta. Sobre esse aspecto, os licenciandos foram questionados sobre o trabalho do paleontólogo, do geólogo, como imaginavam ser a procura por um fóssil, além de indagações relacionadas às exposições. Esse foi um movimento muito positivo para a ampliação de conhecimentos e socialização com a mediadora e, também, entre os próprios licenciandos, que estenderam a discussão até o retorno à Universidade. Pontua-se que a possibilidade de ampliação de conhecimento propiciada pela visita a espaços de ENF tem sido um indicativo de diversas pesquisas (Mulvey et al., 2020; Scalfi et al., 2022).

Figura 3 – Registros do salão principal e sede administrativa do MD



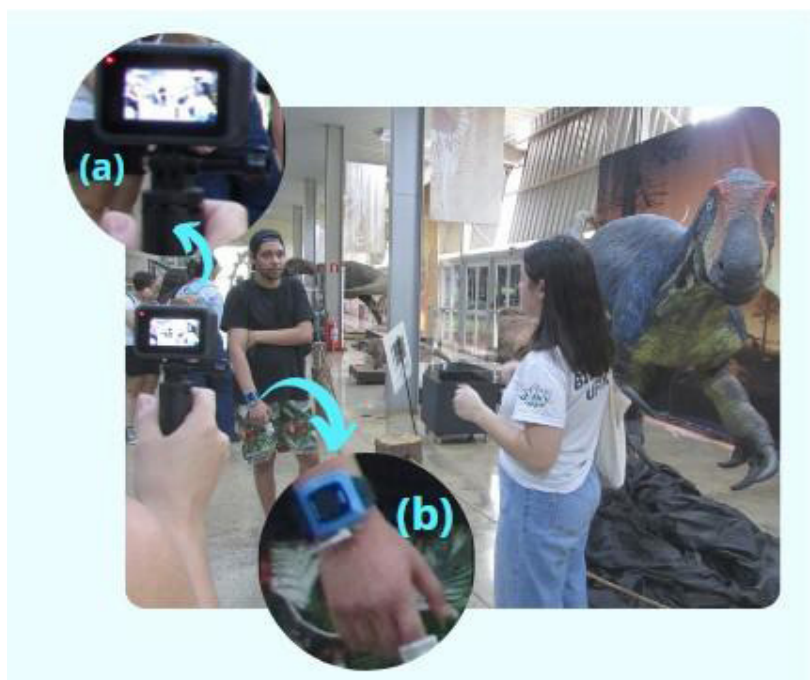
Legenda: (a) entrada da sede administrativa; (b) réplica do Megaraptor; (c) réplica de Preguiça-Gigante; (d) réplicas do *Uberabatitan ribeiroi* (ao fundo) e do *Carnotaurus sastrei* (à frente), sendo visitada pelos licenciandos. Fonte: dos autores.

Finalizando a visita ao MD, a mediadora reuniu novamente os dois grupos no “museu a céu aberto” para explicar algumas especificidades do local. Quanto a esse aspecto, os licenciandos foram indagados sobre o que observaram ao redor das réplicas ali expostas e sobre as plantas que integram o jardim. Nas discussões que se seguiram, a mediadora chamou a atenção para as Cicas, plantas ao lado das réplicas (Figura 1a), uma espécie de chamativo de um jardim paleobotânico.

Findado esse segundo momento, extraímos diversos aprendizados do breve retrato da visita ao MD, os quais fomentaram as discussões em sala de aula. Notamos a importância da mediação sustentada por diálogos, a importância da participação ativa na visita e a ampliação e socialização de conhecimentos para o futuro professor. Outro destaque é a importância dos registros da visita, os quais fomentaram as discussões na Universidade – o pós-visita. Interessante que esse movimento iniciou ainda no retorno, ou seja, no trajeto até a Universidade e nas aulas subsequentes à visita. Como indicado por Allard, Boucher e Forest (1994), o “pós-visita” (depois) é um bom momento para que os alunos possam consolidar o conteúdo aprendido, o que no presente caso, em particular no curso de Física, foi realizado a partir de seminários em grupo, em que responderam a seguinte pergunta: “o que eu aprendi com essa visita?”. Também foi proposto aos alunos que elaborassem um plano de aula referente à visita ao MD, indicando os conteúdos a serem abordados, o ano escolhido, métodos e formas de avaliação da aprendizagem.

Apresentamos nesse segundo momento de nossas análises um estudo de caso realizado com um LFis, em que os dados são apresentados em um viés descritivo e analítico. As gravações de vídeo e do oxímetro foram realizadas de forma sincronizada (Figura 4), totalizando 53 minutos e 27 segundos.

Figura 4 – Registro do desenho metodológico ao longo da visita



Legenda: (a) pesquisadora registrando a visita com a câmera GoPro; (b) LFis utilizando o oxímetro e em diálogo com a mediadora. Fonte: dos autores.

Os registros do oxímetro são gravados em forma de gráficos, que permitem identificar alterações fisiológicas (figura 5). A saturação de oxigênio é medida em SpO2, que representa a porcentagem de oxigênio que o sangue está transportando em determinado momento. Observa-se no gráfico uma linha em vermelho na saturação 90%. Isso se deve ao fato de que a faixa normal de saturação de oxigênio para adultos é de 94 a 99%, e que qualquer valor abaixo de 90% significa risco de hipoxia, altamente prejudicial para a saúde humana. Observa-se ainda o gráfico de frequência cardíaca, medida em batimentos por minuto (bpm), representada pela sigla PR, do inglês pulse rate, que significa taxa de pulso, ou frequência cardíaca. Vale ressaltar que em condições normais de repouso, um homem entre 18 e 25 anos, que é o caso do participante dessa pesquisa, deve apresentar uma média entre 60 e 80 bpm (H3MED, 2022, s/p).

Figura 5 – Dados obtidos pelo uso do oxímetro



Legenda: *Report Title* apresenta informações da gravação, como data, horário e duração. Em seguida, o primeiro gráfico evidencia a saturação de oxigênio (em SpO₂) e o segundo gráfico os registros de frequência cardíaca. Fonte: dos autores.

Os dados do oxímetro revelam algumas oscilações na saturação de oxigênio, geralmente acompanhadas por alterações na bpm. Como a gravação do oxímetro foi realizada simultaneamente à gravação da GoPro, foi possível perceber que os momentos em que alterações fisiológicas eram manifestadas pelas oscilações indicadas no oxímetro, foram também os momentos em que o licenciando estava participando de alguma interação. Dada essa contextualização, apresentamos na sequência as análises referentes às possíveis RE do LFis ao longo das visitas.

No início da visita, a mediadora questiona: “Vocês sabem o que é Peirópolis? Já ouviram falar? Qual é a visão que vocês têm?”. Observando as reações do LFis notamos alguns movimentos contínuos com as mãos, o que poderia ser um indício de ansiedade em responder à pergunta, fato que acontece na sequência: “É um bairro rural! (LFis)”. Nas interações que se seguiram com a mediadora, ficou evidente uma movimentação de músculos faciais, com as bochechas levemente erguidas e um discreto surgimento de vincos nos cantos dos olhos, sendo intensificado no decorrer do diálogo. Para Ekman (2011), essa percepção sugere a emoção

de contentamento e/ou êxtase, nuances da felicidade, em ressonância aos descritos por Bellocchi (2015).

Essa análise inicial, baseada nas oscilações do oxímetro e frames da gravação possibilitou avançar para a entrevista final, em que utilizamos o Método da Lembrança Estimulada para corroborar ou alterar nossas análises. Assim, no MLE foram apresentados ao participante os frames selecionados, questionando-o sobre o que estava sentindo no momento vivenciado. Assistindo aos recortes do vídeo e ao ser questionado sobre o momento da pergunta inicial da mediadora, o LFis confirmou que emergiu a emoção de ansiedade, afirmando: “Aí foi nessa parte, tipo assim, eu fiquei, tipo... [pausa] por isso que eu falei que senti *ansiedade*, porque eu não sabia, tipo, se eu estava respondendo certo”. Logo em seguida, quando a mediadora confirma que sua resposta estava correta, ele afirma ter sentido alívio, como pode ser percebido pela fala: “Tipo, ah, beleza. Então, deu certo. Teve aquele momento da ansiedade que depois foi substituído por *alívio*. Sim. Foi tipo um... [pausa] ah, deu certo!”.

De acordo com Ekman (2011, p. 75), o alívio é uma das possíveis nuances das emoções agradáveis. Para o autor, “as emoções felizes não têm expressões faciais tão diferentes; elas compartilham um tipo de semblante risonho”. Desse modo, é possível entender que ao assistir as gravações da visita, classificamos como contentamento e/ou êxtase, algo que o visitante descreveu como alívio de responder corretamente ao que foi questionado. Para o autor, o alívio “não é uma emoção independente. Ao contrário das outras emoções, é precedido de outra emoção” (Ekman, 2011, p. 205), algo que fica evidente na descrição do licenciando que relata, inicialmente, ter sentido ansiedade, e, em seguida, alívio.

Em outro momento da visita, a mediadora mostra um dos exemplares da exposição – uma Maniraptora – e que relembra a personagem “Blue” do filme Jurassic Park, perguntando aos visitantes se eles já assistiram a esse filme. Esse momento leva o LFis a expressar um largo sorriso que o fez movimentar o corpo para frente, dificultando o registro em imagens. Ao assistir ao recorte do vídeo durante o MLE, ele afirma:

Acho que nesse ponto aí foi *alegria* mesmo, tipo assim, porque ela fez uma comparação sobre o raptor, né? Ah, quem nunca assistiu Jurassic World, Jurassic Park? Então, tipo assim, você vê aquele animal, né? Tipo, o fóssil dele real, é totalmente

diferente, né? Então acho que nesse ponto aí foi *felicidade* mesmo. Porque ela faz várias comparações legais.

Esses, dentre vários outros momentos da visita, evidenciaram a importância dos processos interativos. Sobre esse aspecto, Massarani et al. (2021, p. 448) descrevem que os mediadores “representam a face humana da ciência, a face que os visitantes esperam encontrar, que facilitam a sua experiência, os encorajam a participar e se envolver nas atividades propostas”, corroborando estudos de Mulvey et al. (2020, p. 11) que ponderam que “participantes que interagiram com educadores demonstraram uma aprendizagem percebida significativamente maior que aqueles que exploraram a exposição sem a orientação de um educador”.

Aspectos esses reforçados pelo LFis: “O que adianta eu ir lá ver isso aí? Sem saber o que que é. Se ela não falasse que o dinossauro era primo da Blue do Jurassic World, que eu não ia saber nunca”. Em um momento de análise, em que o oxímetro indicou oscilação de fatores fisiológicos, percebemos no vídeo que o LFis estava nitidamente entusiasmado, observando e registrando as exposições. Na entrevista final (MLE), menciona:

Pesquisadora: O que você sentiu neste momento que acabamos de ver?

LFis: não sei, talvez pode ser sido *felicidade*.

Pesquisadora: Felicidade?

LFis: Sim. Porque eu, você viu que eu estava olhando . . . E tipo assim, eu estava olhando pros fósseis . . . vou colocar felicidade aqui. Por estar dentro do museu . . . tá vendo que eu estava olhando tipo para os fósseis ali, tipo estava uma coisa legal e tudo mais, entendeu?

Sobre esse aspecto, Teixeira (2014) aponta que elementos chave na exposição podem mudar o comportamento do visitante, estimulando-o a buscar interações que causam sensações agradáveis. Desse modo, pontuamos que pesquisas em museus argumentam que seu poder educativo se mostra nos domínios afetivos de inspiração, prazer e interação social (Gutwill; Sindorf, 2015).

Assim sendo, importa destacar que o LFis, por diversas vezes, no MLE, elenca emoções positivas que emergiram da visita,

nomeadas por ele como: alívio, felicidade, diversão, entusiasmo, empolgação e realização. Ao longo de toda a entrevista, percebemos que o LFis manteve expressões faciais que remetem às emoções agradáveis (Ekman, 2011). Ao ser questionado, afirmou: “É, tipo assim, quem não gosta de dinossauro, sabe? Então, tipo, ali pra mim foi positivo. Por isso que não teve muitas emoções negativas...Eu não fui em muitos, mas foi o melhor [museu] que eu fui!”.

Scalfi et al. (2022, p. 27) apresentam resultados semelhantes em pesquisa desenvolvida para investigar as emoções durante visitas de famílias ao Museu de Microbiologia do Instituto Butantan. Ainda que tal pesquisa tenha sido embasada em diferentes referenciais teóricos, que elencam outras possíveis emoções, os autores destacam que “a alta ocorrência de emoções, como curiosidade, surpresa, diversão e excitação, indica que o museu proporcionou experiências positivas as famílias deste estudo”.

Por fim, destacamos que devido a extensão do texto, apresentamos apenas alguns recortes das análises realizadas, os quais, no entanto, permitiram perceber a importância de visitas a espaços como o MD e das discussões sobre RE para a formação inicial de professores, sendo essas experiências ricas e repletas de significado que certamente contribuirão no futuro trabalho em sala de aula.

Conclusões e contribuições da pesquisa

Visitas didáticas a espaços de ENF são ações recorrentes realizadas pelas escolas, nas quais o preparo docente, ainda na formação inicial, figura-se como uma importante necessidade a ser atendida pelas instituições formadoras, configurando, inclusive, inovações curriculares que atendem demandas atuais da sociedade. Além do que, há anos, pesquisas têm evidenciado que a escola sozinha não tem conseguido acompanhar as vertiginosas transformações da sociedade e das demandas educacionais que dela derivam, sendo, portanto, urgente, pensar em ações que busquem transformar o Ensino Superior.

Concordamos com Marandino (2003, p. 73) que “o estágio nos espaços não formais não pode ser proposto como solução para as dificuldades que nosso sistema de ensino possui, mas sim, por meio da parceria com instituições como os museus, auxiliar na direção das mudanças almejadas para a melhoria da educação em ciências no país”. Ademais, a discussão sobre a interação

museu-escola, por exemplo, se faz indispensável nos cursos de formação inicial, em especial nos estágios, já que essa interação, “na grande maioria dos casos, é feita pelos professores; daí a importância dos estágios nesse ambiente de ensino e aprendizagem não formal” (Carvalho, 2012, p. 97).

Tais apontamentos ficaram evidentes em todos os momentos da pesquisa em tela (antes, durante e depois da visita). Percebemos, por exemplo, que as discussões realizadas na Universidade, após a visita realizada ao MD, centraram-se nas inúmeras possibilidades que os espaços de ENF propiciam para ampliar o trabalho docente. Acrescenta-se também as discussões e percepções realizadas pelos licenciandos no retorno da visita, a forte menção aos aspectos emocionais que podem derivar de uma visita, os quais, segundo eles foram uma novidade, pois não tinham refletido sobre a importância dessa consideração em visitas a museus, por exemplo. Esse foi um achado importante da pesquisa, uma vez que “a emoção contribui para a aprendizagem segundo duas dimensões: a consciente e a inconsciente ou não consciente” (Fonseca, 2016, p. 375).

Enfim, as reflexões realizadas ao longo do texto são pretextos chamativos para a continuidade de diálogos sobre a necessidade de incluir na formação inicial de professores diferentes nichos em que a educação acontece para além das salas de aulas. Além de chamar a atenção para a importância de discutir aspectos emocionais que derivam de uma saída a campo na e para a educação.

Agradecimentos e apoios

Agradecemos ao GENFEC – Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Não Formal e Ensino de Ciências, ao apoio financeiro da FAPEMIG (Proc. APQ-00555-21), ao Museu dos Dinossauro da UFTM e aos participantes da pesquisa pela contribuição.

Referências

ALLARD, Michel; BOUCHER, Suzanne; FOREST, Lina. The museum and the school. *McGill Journal of Education/Revue des sciences de l'éducation de McGill*, v. 29, n. 2, 1994.

ALVES, Maria Ribamara de; SILVA, Hugo Napoleão Alves; SENA, Caio Patrício de Sousa. Relato de experiência - Estágio supervisionado. In: Congresso Nacional da Educação (CONEDU), 7., 2020. *Anais*. Campina Grande: Realize Eventos Científicos & Editora, 2020. p. 1-12.

BELLOCCHI, Alberto. Methods for sociological inquiry on emotion in educational settings. *Emotion Review*, v. 7, n.3, p. 151-156, 2015.

BELLOCCHI, Alberto; RITCHIE, Stephen M.; TOBIN, Kenneth; SANDHU, Satwant. Exploring emotional climate in preservice science teacher education. *Cultural Studies of Science Education*, v. 8, 2013.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Portugal: Porto Editora, 1994. 338 p.

BRASIL. *Resolução nº 2/2019*. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (...) e para a formação continuada. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Brasília, DF: MEC/CNE, 2019.

BRAUND, Martin; REISS, Michael. Towards a More Authentic Science Curriculum: The contribution of out of school learning. *International Journal of Science Education*, v. 28, n.12, p. 1373-1388, 2006.

CARVALHO, Ana Maria Passos de. *Os estágios nos cursos de licenciatura*. São Paulo: Cengage Learning; 2012. 143.

CHEREM, Carlos Eduardo. *Peirópolis: O Vale dos Dinossauros Brasileiros*. Rio de Janeiro: Editora Cherem; 2017.

CORRÊA, Cintia Chung Marques. Formação de professores e o estágio supervisionado: Tecendo diálogos, mediando a aprendizagem. *Educação Em Revista*, v. 37, 2021.

EKMAN, Paul. *A Linguagem das Emoções* (C. Szlak, Trad.). Lisboa, Lua de Papel; 2011. 288 p.

FALCÃO, Douglas; GILBERT, John. *Método da lembrança estimulada: uma ferramenta de investigação sobre aprendizagem em museus de ciências*. História, Ciências, Saúde-Manguinhos, 2005.

FALK, John Howard; DIERKING, Lynn Diane. *Learning from museums: Visitor experiences and making of meaning*. Reino Unido: AltaMira Press, 2000. 288p.

FONSECA, Vitor da. Importância das emoções na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica. *Revista Psicopedagogia*, v. 33, n.102, p. 365-384, 2016.

GUTWILL, Joshua P.; SINDORF, Lisa. Comparing the visitor experience at immersive and tabletop exhibits. *Curator: The Museum Journal*, v. 58, n. 4, p. 401-422, 2015.

H3MED. Valores da frequência cardíaca: normal, alta ou baixa. *H3med*, 2022. Disponível em <https://h3med.com.br/valores-da-frequencia-cardiaca-normal-alta-ou-baixa/>, 2022.

MARANDINO, Martha. A formação inicial de professores e os museus de ciências. In: SELLES, Sandra Eescovedo; FERREIRA Márcia Serra

(org.). *Formação Docente em Ciências: memórias e práticas*. Niterói: EdUFF, 2003. p. 59-76.

MASSARANI, Luisa et al. Mediadores de centros e museus de ciência: um estudo sobre os profissionais que atuam na América Latina. *Museologia e Patrimônio*, v. 14, n. 1, p. 446-466, 2021.

MORI, Rafael Cava; KASSEBOEHMER, Ana Cláudia. Estratégias para a inserção de museus de ciências no estágio supervisionado em ensino de química. *Química Nova*, v. 42, n 7, p. 803-811, 2019.

MULVEY, Kelly Lynn et al. Interest and learning in informal science learning sites: Differences in experiences with different types of educators. *Plos one*, v. 15, n.7, 2020.

RIBEIRO, Luis Carlos Borges. *Geoparque Uberaba: Terra dos Dinossauros do Brasil*. 2014. 291 f. Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2014.

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.

TEIXEIRA, Jonny Nelson. *Experimentos surpreendentes e sua importância na promoção da motivação intrínseca do visitante em uma ação de divulgação científica: um olhar a partir da Teoria de Autodeterminação*. 2014. 191 f. Tese (doutorado) – Universidade de São Paulo. São Paulo, 2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO. Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física, Uberaba, Minas Gerais, Brasil. Disponível em: <https://sistemas.uftm.edu.br/integrado/sistemas/pub/publicacao.html?secao=299>, 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO. Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática, Uberaba, Minas Gerais, Brasil. Disponível em: <https://sistemas.uftm.edu.br/integrado/sistemas/pub/publicacao.html?secao=306&publicacao=770>, 2023.

YIN, Robert Kuo-zuir. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 212 p.

Submetido em: 12 de dezembro de 2024.
Aceito em: 28 de fevereiro de 2025.