

PARA ALÉM DO GOSTAR E NÃO GOSTAR: UMA ANÁLISE DAS RESPOSTAS EMOCIONAIS DE CRIANÇAS COM SUAS FAMÍLIAS EM VISITA AO SESI LAB, EM BRASÍLIA

Beyond liking and disliking: an analysis of children's emotional responses during family visits to SESI Lab in Brasília

Graziele Scalfi [graziscalfi@gmail.com]

Luisa Massarani [luisamassarani@fiocruz.br]

Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT); Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Av. Brazil, 4365 - Manguinhos, Rio de Janeiro - CEP: 21040-900

Felipe Dias [felipedias.bio@gmail.com]

Universidade de São Paulo

Av. da Universidade, 308 - Butantã, São Paulo - SP, CEP: 05508-040

Waneicy Gonçalves [waneicy88@gmail.com]

Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT); Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Av. Brazil, 4365 - Manguinhos, Rio de Janeiro - CEP: 21040-900

Luciana Martins [luciana.martins@sesicni.com.br]

Gabriela Reznik [gabirz@gmail.com]

Barbara Milan [barbara.milan@sesicni.com.br]

SESI Lab - Museu de Arte, Ciência e Tecnologia, Brasília, DF, Brasil.

Setor Cultural Sul Lote 1 - Brasília, DF, CEP: 70070-150

Recebido em: 05/05/2025

Aceito em: 11/05/2025

Resumo

Este estudo teve como objetivo analisar as respostas emocionais de crianças durante visitas familiares ao SESI Lab, em Brasília. A pesquisa contou com a participação de 19 crianças, distribuídas em 11 grupos familiares. Foram utilizadas metodologias qualitativas, como gravações em áudio e vídeo em primeira pessoa (*point-of-view*), capturando a perspectiva da criança, e entrevistas apoiadas por emojis para identificação de emoções em relação a determinados aparatos. Os resultados indicaram que 69% das emoções registradas foram positivas – incluindo Curiosidade, Excitação e Diversão –, evidenciando o potencial das exposições interativas do SESI Lab para engajar as crianças e proporcionar experiências marcantes. Entre as emoções negativas, como Aborrecimento e Estresse, verificou-se que estas emergiram em momentos específicos, especialmente em módulos que exigiam colaboração social ou apresentavam maior complexidade de uso dos dispositivos. O estudo amplia a discussão na área ao demonstrar que as respostas emocionais das crianças, tanto positivas quanto negativas, são influenciadas não apenas pelo design dos módulos expositivos, mas também por interações sociais, estímulos sensoriais (visuais e auditivos) e narrativas conceituais.

Palavras-chave: museu; visitas familiares; educação não formal.

Abstract

This study aimed to analyze the emotional responses of children during family visits to the SESI Lab in Brasília. The research involved the participation of 19 children, distributed in 11 family groups. Qualitative methodologies were used, such as first-person audio and video recordings (point-of-view), capturing the child's perspective, and interviews supported by emojis to identify emotions in relation to certain devices. The results indicated that 69% of the emotions recorded were positive – including Curiosity, Excitement and Fun –, highlighting the potential of SESI Lab's interactive exhibits to engage children and provide memorable experiences. Among the negative emotions, such as Boredom and Stress, it was found that these emerged at specific moments, especially in modules that required social collaboration or presented greater complexity in using the devices. The study broadens the discussion in the area by demonstrating that children's emotional responses, both positive and negative, are influenced not only by the design of the exhibition modules, but also by social interactions, sensory stimuli (visual and auditory) and conceptual narratives.

Keywords: museum; family visits; informal education.

Introdução

Os museus são espaços essenciais para a promoção da cultura, educação e lazer, e atraem milhões de visitantes anualmente, incluindo famílias (Wu et al., 2010). Pesquisas indicam que as exposições e as atividades oferecidas pelos museus, além de envolventes, promovem experiências prazerosas e memoráveis, com um potencial para estabelecer conexões emocionais significativas com os visitantes. (Falk, 2016; Goulding, 1999; McClung, 2000).

A emoção é uma parte integrante da experiência do visitante influenciada por vários fatores, incluindo o ambiente físico e a experiência do público (Szubielska et al., 2021). Varutti (2023) complementa que elementos como arquitetura, disposição das exposições, objetos e textos desempenham um papel central na formação das respostas emocionais, moldando a experiência de maneira significativa. Esses elementos se combinam para criar uma experiência que envolve sensações físicas, memórias, estados de espírito e momentos de imaginação, culminando no que se denomina emoções. Além disso, Baier (2022) argumenta que a exposição proporciona uma experiência emocional que fornece uma base necessária para processar o conteúdo intelectual que ela apresenta. De acordo com Alelis et al. (2013), os objetos ou aparatos presentes nas exposições possuem um potencial intrínseco de gerar impactos emocionais nos visitantes, mesmo quando não há uma intenção explícita por parte dos gestores do museu.

Esse foco nas emoções nos ambientes museais é uma abordagem recente. Varutti (2023), ao discutir a “virada afetiva” - um movimento conceitual nas ciências humanas e sociais que enfatiza a importância das emoções, afetos e sensações na formação das experiências humanas, tanto individuais quanto coletivas –, sugere que, no contexto dos museus, essa perspectiva promove uma reconfiguração das práticas curatoriais e das inter-relações entre objetos, espaços e visitantes: de um afastamento de exposições centradas exclusivamente em textos para uma valorização de formas de comunicação que estimulam emoções, experiências sensoriais e imaginativas. Além disso, o enfoque nas emoções contribuiu para ampliar a compreensão sobre como as emoções influenciam as motivações, nos comportamentos e no aprendizado dos visitantes, destacando sua relevância tanto para o planejamento de exposições quanto para a criação de experiências significativas que dialoguem com diferentes públicos e contextos (Blackman; Venn, 2010; Varutti, 2023).

De certo, a emoção é uma parte essencial das experiências dos visitantes, mas ainda sabemos relativamente pouco sobre como essas emoções influenciam o envolvimento do público com os museus. Alguns estudos já destacam o papel central das emoções na pesquisa museológica,

explorando diferentes focos e contextos. Por exemplo, a satisfação do visitante foi analisada por Del Chiappa et al. (2014); Falk e Gillespie (2009) e Staus e Falk (2017) investigaram o papel que a emoção desempenha na facilitação e no aprimoramento do aprendizado em um centro de ciências; Rappolt-Schlichtmann et al. (2017) investigaram como as emoções influenciam o engajamento dos visitantes como design da exposição e Alelis et al. (2013) estudaram as respostas emocionais dos visitantes em relação aos artefatos do museu.

Esses exemplos demonstram como as emoções têm se tornado um componente crucial para a compreensão e o aprimoramento das experiências em museus. Elas revelam o impacto significativo na vivência do visitante, mas ainda há muito a ser explorado nesse campo, como, por exemplo, o entendimento de como as emoções influenciam diferentes públicos, especialmente as crianças – foco deste estudo.

Crianças, museus e emoções

As crianças constituem uma parcela importante do público nos museus, frequentemente visitando esses espaços em contextos escolares ou acompanhadas por suas famílias. Dados da pesquisa *Collaboration for Ongoing Visitor Experience Studies* (COVES) realizada em 73 museus de ciências e artes nos Estados Unidos com 39.374 visitantes adultos mostram que 72% deles vão aos museus com crianças (COVES, 2024). Segundo uma das poucas fontes de dados sobre a participação de crianças e jovens em atividades culturais, a pesquisa *Taking Part: 2014*, realizada pelo *Department for Culture, Media and Sport* (DCMS) da Inglaterra, 62% das crianças entre 5 e 15 anos visitaram um museu na vida delas.

A pesquisa sobre crianças em museus tem enfatizado a importância de espaços que sejam acolhedores e acessíveis, permitindo que as crianças explorem os objetos por meio de experiências lúdicas, cinestésicas e multissensoriais. Estudos como os de Pagano et al. (2019) e Piscitelli e Penfold (2015) destacam a necessidade de exposições que possibilitem o manuseio de objetos, criando oportunidades para que as crianças toquem, ouçam, vejam, sintam cheiros e, em alguns casos, até degustem. Outras investigações demonstram que experiências sensoriais conjuntas entre adultos e crianças muitas vezes levam a conversas exploratórias sobre objetos (Povis; Crowley, 2015) e pensamento compartilhado sustentado – conversas aprofundadas, nas quais o adulto estimula o raciocínio da criança, explorando suas ideias, ampliando sua compreensão e encorajando-a a pensar criticamente (Degotardi et al., 2019). Além disso, o design interativo, com recursos como botões acionadores e experimentos (Degotardi et al., 2019; Rönkkö et al., 2016), e o uso de objetos para brincar, como blocos e espelhos (Clarkin-Phillips et al., 2018; Letourneau et al., 2020), são fundamentais para criar experiências imersivas. Estudos também indicam que as crianças buscam explorar tanto os aspectos lúdicos quanto os reais dos museus (Kelly et al., 2006) e necessitam de liberdade para explorar de forma autônoma (Wong; Piscitelli, 2019). Pesquisadores como Griffin (2004), Hope (2018), Piscitelli; Anderson (2001) e Watson et al., (2002) revelam que muitas crianças preferem ter tempo e espaço para caminhar livremente, de maneira aleatória desenvolvendo suas próprias rotas e, eventualmente, voltando aos pontos de interesse para aprofundar a exploração. Além disso, as visitas em família exigem um equilíbrio entre as diferentes perspectivas e agendas de adultos e crianças, como o desejo de aprendizagem, o prazer, a recreação e o lazer, o que pode influenciar a dinâmica e o aprendizado, como indicado por Degotardi et al. (2019).

Dessa forma, os museus se configuram como um espaço multifacetado, onde a exploração, a brincadeira e o aprendizado coexistem, proporcionando um ambiente estimulante para o desenvolvimento das crianças e para a compreensão de como as emoções se manifestam ao longo dessa experiência. Embora os estudos sobre crianças em museus estejam em expansão, ainda são raras as investigações que examinam o papel das emoções de forma aprofundada na experiência infantil. Davies (2019), Falk (2020) e Mazzanti (2020) argumentam que as visitas a museus geram

respostas emocionais positivas, prazerosas e memoráveis. No entanto, poucas exploram essas emoções em profundidade, para além de classificações como "gostei" ou "não gostei".

Leporo (2015) mostrou que a emoção desempenha um papel central na atribuição de significados pelas crianças, uma vez que suas percepções estéticas — como bonito ou feio — e afetivas — como gostar ou não gostar, legal ou chato — são moldadas por suas histórias, experiências vividas, desejos e aversões. Esse processo contribui para a formação de um gosto próprio, revelando como as emoções e experiências individuais e coletivas influenciam a maneira como os conteúdos expositivos são percebidos e apreciados. Além disso, as emoções desempenham um papel significativo no nível de interesse das crianças durante as visitas a museus (Falk e Dierking, 2013; Piscitelli et al., 2003). Procter e Hackett (2017, p. 213) reforçam essa perspectiva ao argumentarem que, "quando crianças, objetos e lugares entram em jogo uns com os outros, intensidades e emoções emergem". Ao estabelecer conexões emocionais, as exposições em museus vão além do aspecto informativo, proporcionando vivências marcantes que envolvem as crianças de maneira integral — tanto no nível intelectual quanto emocional.

Na literatura recente, destacamos alguns estudos que investigaram as emoções de crianças em museus. May et al. (2022) realizaram um estudo com 105 crianças e jovens de 10 a 17 anos analisando as emoções envolvidas em exposições de museus de ciências projetadas para promover a "luta produtiva" (em inglês: *Productive Struggle*), uma experiência emocional em que os visitantes enfrentam e superam desafios de forma construtiva. Os instrumentos incluíram um questionário com questões demográficas e 13 descritores emocionais, como Frustrado, Desafiado, Surpreso, Desapontado, Nervoso, Confuso, Focado, Determinado, Motivado, Persistente, Orgulhoso, Satisfeito e Feliz. Esses descritores foram utilizados para identificar as emoções vivenciadas pelos visitantes durante as atividades. Além disso, foi empregada a técnica da recordação guiada, baseada no método de "pensamento em voz alta" (*Think aloud*) durante a visita.

Os pesquisadores desenvolveram um protocolo de *Storyboard*, no qual uma lembrança passo a passo da experiência do visitante foi documentada em cartões ordenados com frases curtas que guiavam a narrativa. Os visitantes identificaram emoções com uma lista pré-definida impressas em adesivos ou com descrições próprias, enriquecendo a análise do contexto emocional e cognitivo da experiência. Os resultados indicam que as emoções negativas dos visitantes, como confusão e frustração, contribuíram para engajamento dos visitantes incentivando-os a persistir e resolver desafios de forma produtiva.

Scalfi et al. (2022) analisaram as emoções de três famílias com crianças durante visita ao Museu de Microbiologia do Instituto Butantan, em São Paulo. Usando o método *point-of-view*, com gravações sob a perspectiva da criança e entrevistas, observaram emoções de alta excitação, especialmente positivas, como curiosidade, diversão e excitação. Essas emoções foram associadas às experiências interativas, como tocar e visualizar microrganismos nos microscópios, destacadas pelas crianças como a atividade mais apreciada. As pesquisadoras também concluíram que, embora muitas atividades tenham sido compartilhadas em família, cada indivíduo vivenciou e interpretou a visita de forma única, sendo as respostas emocionais das famílias influenciadas por: a) interesse, motivação e experiências prévias; b) o papel dos adultos durante a visita, considerando em que medida buscaram apoiar o aprendizado e os valores das crianças; c) as exposições, que evocaram emoções relacionadas aos objetos e temas apresentados.

Steinbeck (2024) realizou um estudo etnográfico no *Danish Workers Museum* em Copenhague (Dinamarca) com crianças em visita com suas famílias enquanto interagem com uma exposição que foi projetada para permitir que as crianças vivenciassem e imaginassem a vida da classe trabalhadora na década de 1930. Na entrada de acesso a essa exposição que ficava no exterior do museu havia um convite: "explore o nosso quintal – não tenha medo :) É lúdico" – indicando que a experiência foi pensada para despertar emoções. O cenário recriava um banheiro/latrina com um

manequim (homem) sentado em um vaso sanitário e efeitos sonoros do fazer cocô. Ao abrir a porta para o banheiro, ele gritava e reclamava de ter sido interrompido. Os resultados da análise mostram que nesse momento as emoções negativas predominam nas crianças, mas, no geral, elas demonstram um misto de emoções positivas e negativas, como Desconforto, Curiosidade, Medo e Alegria. Sobre isso, a autora argumenta que essas respostas emocionais são profundamente pessoais, variando de uma criança para outra, o que significa que um mesmo ambiente pode gerar experiências emocionais muito diferentes para cada criança. Além disso, os pais e cuidadores tiveram um papel importante, mediando as emoções expressas nas crianças. Por exemplo, nos momentos em que as emoções negativas se expressaram nas crianças, os adultos colocaram-se ao seu lado, proporcionaram conforto físico e segurança, fazendo com que as emoções mudassem de intensidade.

Como vimos, cada visitante traz consigo um conjunto único de conhecimentos, experiências e expectativas, que resultam em respostas emocionais diversas ao interagir com exposições museológicas. Essas emoções não apenas influenciam o nível de engajamento do visitante, mas também moldam sua percepção e aprendizado dentro do espaço cultural. Nesse contexto, torna-se crucial investir em estudos que explorem e mensurem essas respostas emocionais de crianças, utilizando metodologias que integrem diferentes abordagens.

Emoções: definições e mensurações

As emoções são um aspecto central da experiência humana, frequentemente associadas a estados como Medo, Surpresa, Raiva e Felicidade. Contudo, ainda não há consenso entre os pesquisadores sobre a quantidade exata de emoções humanas ou como defini-las de maneira abrangente (Russell, 2003). Apesar das divergências, há um entendimento comum de que as emoções são respostas imediatas a eventos ou estímulos, desempenhando papel adaptativo essencial.

Historicamente, as emoções têm sido analisadas sob diferentes perspectivas teóricas, cada uma com pressupostos distintos. A abordagem evolucionária, destacada por Darwin (1872) e James (1884), enfatiza a base biológica das emoções, compreendendo-as como respostas universais e inatas, fundamentais para a sobrevivência e a adaptação (ver, Ekman, 1993; Plutchik, 1962). Posteriormente, a perspectiva cognitivista, representada por autores como Arnold (1960), trouxe à discussão a importância das avaliações conscientes no surgimento das emoções. Nessa abordagem, as emoções não são reações automáticas, mas processos mediados pela interpretação dos estímulos, destacando o papel da cognição no desencadeamento e na regulação emocional. O construtivismo social (Cornelius, 1996) emergiu como uma alternativa às visões anteriores, enfatizando o papel central das interações sociais, culturais e históricas na formação das emoções (ver Russel, 2003; Barrett, 2017). De acordo com essa perspectiva, as emoções não são universais, mas sim moldadas por fatores contextuais, variando em suas expressões e significados conforme o ambiente cultural. Atualmente, modelos integrados têm ganhado destaque, ao combinarem elementos biológicos e socioculturais no entendimento das emoções. Esses modelos, que sugerem que as emoções são simultaneamente respostas adaptativas enraizadas na biologia e influenciadas pelo contexto cultural, social e histórico (Gu et al., 2019; Hofmann; Doan, 2018), são os que adotamos neste estudo, pois permitem uma compreensão mais ampla das emoções como fenômenos complexos, que orientam pensamentos e comportamentos em direção ao alcance de objetivos específicos (Bradley; Lang, 1994).

Nossa capacidade de categorizar e refletir sobre experiências emocionais utilizando termos diferenciados, com maior ou menor precisão, é definida como granularidade emocional (Barrett, 2006). Essa habilidade não é inata, mas aprendida ao longo da vida, sendo fundamental para a experiência humana, pois possibilita uma compreensão mais sofisticada e articulada das próprias emoções. Essa noção ganha relevância particular no contexto de experiências educacionais em museus, que podem atuar como espaços privilegiados de socialização. Nesses ambientes, os visitantes têm a oportunidade de expandir sua capacidade de identificação e expressão emocional, contribuindo para o desenvolvimento da granularidade emocional de forma significativa e enriquecedora.

Mas como mensurar as emoções em espaços museais? Compreender a experiência emocional dos visitantes é um elemento-chave para aprimorar a satisfação e o engajamento em espaços museais. Diretrizes de avaliação de instituições culturais, como o Smithsonian (*Visitor Evaluation Guidelines*, 2015) e o *East of England Museum Hub* (Foster, 2008), destacam que os métodos mais amplamente utilizados para mensurar as experiências dos visitantes incluem observação, questionários e entrevistas.

Emoções, por sua natureza, são difíceis de verbalizar ou observar diretamente (Desmet, Overbeeke, Tax, 2001; Hein, 1998; Mehrabian, 1995). Por sua vez, embora esses métodos tradicionais sejam amplamente empregados, eles apresentam limitações significativas quando se trata de capturar emoções de forma precisa. Além disso, essas abordagens podem ser demoradas tanto para os visitantes quanto para as equipes dos museus, o que torna sua aplicação menos eficiente em larga escala.

Em museus, diferentes autores têm se apoiado na perspectiva dimensional em que cada emoção é organizada em duas dimensões básicas ao longo de um continuum: valência (desagradável a agradável) e excitação/ativação (Russell, 2003; Russell, Barrett, 1999). A excitação refere-se ao nível de reatividade fisiológica ou psicológica a um estímulo, enquanto a valência descreve a polaridade emocional, ou seja, a experiência de prazer ou desprazer associada a um evento (Lewis Haviland-Jones, Barret, 2008). De acordo com Ortony et al. (1988), cada emoção apresenta uma valência, indicando que não existe neutralidade emocional; no entanto, uma única emoção pode ser associada a diferentes valências dependendo do contexto, como no caso da surpresa.

Por exemplo, Schmitt et al. (2018), com o objetivo de explorar a experiência emocional dos visitantes em um museu, especificamente no Palais des Beaux-Arts de Lille (França), desenvolveram uma ferramenta nomeada E-MOTION, em um dispositivo móvel (*Smartphone*) para que os visitantes indicassem suas emoções em um espaço bidimensional de valência e excitação. O estudo envolveu 107 participantes e 1.103 declarações emocionais qualificadas. Os resultados revelam que as emoções dos visitantes eram mais facilmente declaradas quando eles conseguiam estabelecer uma conexão com as obras, enquanto a declaração de emoções negativas apresentava mais dificuldades, o que pode ser atribuído à falta de um espaço de declaração que permita uma melhor articulação dessas emoções.

Angeli et al. (2020) investigaram a experiência dos visitantes por meio de entrevistas, utilizando emojis como estratégia para capturar os estados emocionais vivenciados durante as visitas ao museu. Para isso, empregaram um conjunto de nove emojis representando diferentes emoções (Feliz, Triste, Zangado, Confuso, Realizado, Inspirado, Entediado, Cansado e Socialmente Engajado), avaliando a experiência de 24 jovens adultos durante uma exposição interativa. A análise comparou as escolhas dos emojis com os comentários das entrevistas. Os resultados sugerem que os emojis são eficazes para capturar emoções complexas e mistas, como a combinação de felicidade e confusão. Os autores destacam ainda que o uso de emojis possui a vantagem de ser rápido, mas é mais eficaz quando combinado com métodos tradicionais, como as entrevistas, para entender as razões por trás das emoções experimentadas.

A análise por observação sistemática do comportamento e discurso dos visitantes também tem sido utilizada para investigações em museus pelos autores deste estudo (ver Rowe et al., 2023; Massarani et al., 2023; Scalfi et al., 2022; Scalfi et al., 2023). Rowe et al. 2023 propuseram um método que associa o *point-of view* para registro das interações e conversas durante a visita e codificação em vídeo para identificação de descritores emocionais no conteúdo discursivo e nos comportamentos expressivos. Além disso, situam as emoções dentro de uma versão adaptada do *Core Affect* (Russell, 2003) para estabelecer uma estrutura confiável para codificar emoções em contextos não formais.

Os estudos citados ampliam as possibilidades de compreender como as emoções influenciam as experiências em museus. Além disso, contribuem para o desenvolvimento de práticas

museológicas mais inclusivas e eficazes, que valorizam tanto o aprendizado quanto o bem-estar emocional dos visitantes em contextos não formais. Diante do exposto, torna-se essencial investigar o papel das emoções nos museus de ciências, especialmente no contexto das visitas de famílias com crianças. Assim, visamos compreender de maneira empírica como as emoções se manifestam nessas visitas, a fim de aprofundar a percepção sobre a vivência emocional dos visitantes, em específico, das crianças.

Metodologia

Este estudo foi realizado no contexto do Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia, alinhado à linha de pesquisa em museus de Ciência e Tecnologia (C&T) e outros espaços científico-culturais. O objetivo mais amplo dessa linha de pesquisa é compreender as experiências, os aprendizados e os significados gerados pelos diferentes públicos em relação às atividades oferecidas nesses ambientes (Massarani et al., 2019a; Massarani et al., 2019b; Massarani et al., 2023).

Neste artigo, temos por objetivo identificar as emoções predominantes em crianças durante visitas familiares a um museu de ciências e examinar como essas emoções se relacionam com as experiências vivenciadas nesse ambiente. Em específico, nos atemos em responder às seguintes questões:

1. Quais emoções estão presentes na experiência de visita das crianças com suas famílias em visita a um centro de ciências?
2. Quais respostas emocionais são expressas pelas crianças frente a determinados aparatos?

Local de estudo

As coletas de dados foram realizadas no SESI Lab – um museu interativo que integra arte, ciência e tecnologia e está localizado no Setor Cultural Sul em Brasília, com iniciativa do SESI. Inaugurado em novembro de 2022 e instalado em um edifício projetado pelo arquiteto Oscar Niemeyer, o espaço possui aproximadamente 8 mil metros quadrados de área construída e oferece uma programação multidisciplinar baseada em uma abordagem educativa criativa, inovadora e acessível a públicos diversos.

São três as galerias principais: Fenômenos do Mundo, Aprender Fazendo localizadas no térreo e Imaginando Futuros localizada no primeiro pavimento. Esses espaços oferecem experiências imersivas e interativas que promovem a compreensão prática de conceitos científicos, fenômenos naturais e questões sociais (Figura 1). Além das exposições de longa duração, o SESI Lab desenvolve exposições temporárias e uma programação educativa diversificada. Entre as atividades, destacam-se as oficinas maker, visitas de grupos organizados, formação de profissionais da educação, seminários, festivais, e apresentações artísticas e teatrais.

Figura 1. Galerias do SESI Lab



Fonte: SESI Lab

Procedimentos

Adotamos uma abordagem qualitativa, conforme definida por Creswell (2013), que se caracteriza pela exploração detalhada e interpretativa de fenômenos em seus contextos naturais, priorizando a perspectiva dos participantes. Esse método é adequado para compreender as emoções e experiências de crianças em visita familiar a centros de ciência, permitindo a análise profunda dos dados coletados.

O conceito de família adotado no estudo segue uma definição ampla, considerando-a como um grupo multigeracional com um relacionamento contínuo, que pode ou não ser baseado em laços biológicos (USS Constitution Museum, 2018). Essa definição permite englobar uma diversidade de arranjos familiares, refletindo as múltiplas formas de convivência e interação encontradas na sociedade contemporânea.

A coleta de dados foi realizada no SESI Lab, no período de 08 a 11 de junho de 2023. As famílias foram abordadas na entrada de maneira aleatória por dois pesquisadores e convidadas a participar do estudo. Os critérios para participação incluíam a presença de pelo menos um adulto e uma criança com idade até 12 anos, além de um limite máximo de cinco integrantes por grupo, para assegurar a qualidade do registro audiovisual. Após aceitarem participar, os grupos receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, elaborado conforme as diretrizes éticas em pesquisa com seres humanos.

A experiência das visitas foi registrada por meio de câmeras GoPro Hero entregues a uma criança de cada grupo. Essa escolha se baseou na técnica de registro em primeira pessoa (*point-of-view*), que captura áudio e vídeo sob a perspectiva do usuário, abrangendo também as interações com os demais participantes próximos (Burris, 2017).

A utilização desse método possibilita a análise de comportamentos como conversas, leitura de informações e interação com aparatos. Estudos anteriores conduzidos pela mesma equipe de pesquisa demonstraram a eficácia dessa metodologia para atender aos objetivos propostos (Massarani et al., 2019a; Massarani et al., 2019b; Massarani et al., 2021).

Duas das três galerias de exposição de longa duração do SESI Lab, Fenômenos do Mundo e Aprender Fazendo, foram incluídas na investigação. Durante a visita, os participantes percorriam o trajeto livremente, seguindo seu próprio ritmo, até o final da galeria Aprender Fazendo. Nesse ponto, os pesquisadores desligavam e recolhiam a câmera utilizada para registro da experiência. Após a conclusão do percurso, as crianças eram convidadas a sentar para responder algumas perguntas sobre a experiência de visita, avaliando determinados aparatos previamente selecionados pelos pesquisadores, representativos das galerias, sendo eles: Bacteriópolis, Tornado, Padrões com movimento, Parede de engrenagens e Humanæ¹. Utilizando adesivos em formato de emojis, as crianças expressaram suas opiniões de maneira lúdica e acessível.

¹ Mais informações sobre os aparatos no acervo digital do SESI Lab. Bacteriópolis: <<https://acervo.sesilab.com.br/exposicao-de-longa-duracao/Bacteriopolis/>>; Tornado: <<https://acervo.sesilab.com.br/exposicao-de-longa-duracao/Tornado/>>; Padrões com movimento: <<https://acervo.sesilab.com.br/exposicao-de-longa-duracao/padroes-com-movimento/>>; Parede de engrenagens: <<https://acervo.sesilab.com.br/exposicao-de-longa-duracao/parede-de-engrenagens/>>; e Humanæ: <<https://acervo.sesilab.com.br/exposicao-de-longa-duracao/humanae-trabalho-em-andamento/>>.

Figura 2. Emojis utilizados para avaliação dos aparatos pelas crianças na entrevista.

Fonte: os autores

Participantes

O estudo contabilizou 19 crianças (11 meninos e 8 meninas) em 11 grupos familiares (G1 a G11). As famílias apresentaram diversidade em sua composição, refletindo uma amostra variada, mas concentrada na região do Distrito Federal, com apenas duas famílias provenientes de Ilhéus (BA) e Belo Horizonte (MG). A maioria dos adultos tinha ensino superior, enquanto as crianças (13 de 19), estavam majoritariamente em instituições privadas, nos níveis de ensino infantil e fundamental.

Tabela 1. Descrição dos participantes da pesquisa

Grupos / numero de integrantes	Criança / gênero	Idade	Responsáveis /parentesco	Cidade/RAS/ Estado
G1 (n= 3)	Menino	7 anos	Mãe Pai	Brasília, Asa Norte
G2 (n = 5)	Menina Menina Menina	10 anos 10 anos 8 anos	Mãe Tia	Brasília e Ilhéus
G3 (n= 4)	Menino	9 anos	Mãe Avó Avô	Brasília, Jd. Botânico
G4 (n=3)	Menina Menino	10 anos 8 anos	Tia	Brasília, Asa Sul
G5 (n=4)	Menino Menino	6 anos 6 anos	Mãe e Avó	Brasília, Lago Sul
G6 (n=6)	Menino Menina Menina	11 anos 8 anos 5 anos	Pai Tia Tio	Belo Horizonte
G7 (n=2)	Menina	9 anos	Mãe	São Sebastião, Distrito Federal
G8 (n=3)	Menino	11 anos	Avó Avô	Brasília, Asa Norte
G9 (n=4)	Menino Menino	11 anos 5 anos	Mãe Pai	Brasília, Alphaville
G10 (n=3)	Menino Menina	10 anos 12 anos	Pai	Brasília, Jd. Botânico
G11 (n=2)	Menino	9 anos	Mãe	Brasília, Asa Norte

Fonte: os autores

Análise de dados

Os vídeos foram carregados no Dedoose, um *software* de análise de dados qualitativos. Todos os segmentos de conversa significativos, semelhantes aos propostos por Ash et al. (2008) foram

transcritos. Em resumo, os eventos foram considerados significativos se i) tivessem início, meio e fim claros; ii) contivessem conteúdo falado relacionado à exposição; iii) continham conversas externalizadas entre os participantes ou realizadas por um locutor consigo mesmo ou com um indivíduo imaginado e iv) continham descritores emocionais linguísticos (falados ou gesticulares). Em seguida, a codificação foi realizada diretamente no vídeo, considerando gestos, tom, movimentos, posição corporal, olhar, toque e outros marcadores paralinguísticos de emoção. Posteriormente, todos os eventos significativos são transcritos conforme a convenção estabelecida por Kasper e Wagner (2014), apresentado no quadro 1 a seguir.

Quadro 1. Convenção de transcrição adotada

Falante adulto mulher: ex. M1, M2 / Falante adulto homem: H1, H2 / M: mediador/ Pausa: (.), (0,4) / Voz alta: AAfrica / Respirando: h / Risada: [risada] / Discurso sobreposto: [] / Entonação ascendente: ? / Continuando a entonação: / Falando em voz mais suave: °palavra° / Risos em palavras: (h) / Entonação descendente. / Alongamento de elementos de palavras: : / Falas contínuas, sem pausa: = / Falando com sorriso: ☺ palavra ☺ / Som da fala com inspiração/expiração evidenciado: Hhhhhh / Texto lido em voz alta: “palavra” / Ênfase em determinada sílaba: palavra

Fonte: autores, 2024.

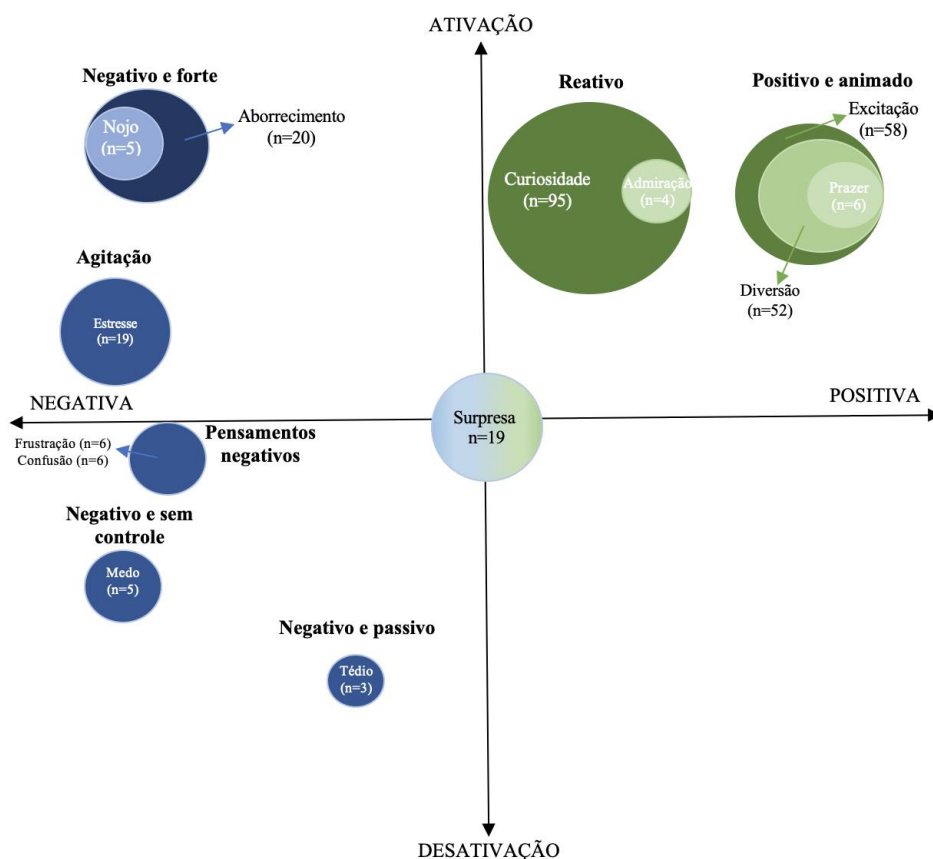
Em nossa análise consideramos emoções oriundas da literatura e dicionários on-line de estudos educacionais e psicologia (APA Dictionary of Psychology, n.d.; Emotion Typology (2016); Emotion Annotation and Representation Language - EARL de Schröder, Pirker e Lamolle (2006); Wheel of Emotion de Plutchik (2001); Atlas of Emotion de Ekman (2016), seguindo a proposta de Autor et al. (artigo submetido). No total, 19 emoções são consideradas: Aborrecimento; Admiração; Admiração; Confusão; Curiosidade; Defensividade; Diversão; Estresse; Excitação; Frustração; Indignação; Medo; Nojo; Prazer; Preocupação; Surpresa; Tédio; Ternura e Tristeza.

Resultados

Ao longo do tempo total de visita dos 11 grupos, que somou 12 horas e 29 minutos, foram registrados 69 eventos significativos, correspondendo a 13% do período observado. No decorrer das interações, foram identificados 13 descritores emocionais distintos, que foram aplicados em 298 vezes.

Para a visualização das emoções, optamos por uma abordagem gráfica fundamentada no modelo dimensional das emoções, conforme apresentado por Rappolt-Schlichtmann et al. (2017). Esse modelo se baseia nas categorias emocionais HUMAINE/EARL, organizadas em uma estrutura circumplexa que combina valência e ativação, conforme descrito no Core Affect Model, desenvolvido por Russell (1980) e posteriormente expandido por Russell e Barrett (1999). Essa estrutura utiliza uma perspectiva dimensional na qual as emoções são organizadas em duas dimensões básicas: a valência, que reflete a qualidade hedônica e varia entre prazer e desprazer; e a ativação, que se refere ao nível de excitação associado aos estados afetivos. Essa estrutura oferece um método eficiente para compreender as nuances das experiências emocionais e facilita a identificação de emoções positivas, neutras e negativas de maneira prática e clara, como vemos na figura 2.

Figura 2. Descritores identificados neste estudo organizados de acordo com o modelo dimensional na vista das crianças com suas famílias.



Fonte: Elaborado pelos autores. Nota: O tamanho do círculo corresponde à soma das aparências desses códigos no conjunto de dados.

Em relação à valência, cinco descritores foram positivos, um neutro e sete negativos. Agora quando observamos a ocorrência destes descritores, aqueles com valência positiva e alta ativação (por exemplo, Curiosidade, Excitação e Diversão) foram registrados em maior número, com 215 ocorrências, enquanto os descritores referentes a emoções com valência positiva e baixa ativação não foram contabilizados. Descritores vinculados as emoções de valência negativa e alta ativação (por exemplo, Aborrecimento e Estresse) foram registrados em 44 instâncias, enquanto aqueles associados a emoções de valência negativa e baixa ativação (por exemplo, Frustração, Confusão, Medo e Tédio) foram identificados em 20 situações. Para aprofundar e entender como essas emoções foram evidenciadas nas experiências das crianças em visita com suas famílias, trazemos exemplos práticos no subitem a seguir.

Análise das respostas emocionais das crianças em visita ao SESI Lab com suas famílias

Na análise dos eventos significativos verificamos como as emoções foram expressas. A Curiosidade, emoção com maior ocorrência, indicou um desejo de entender mais sobre um tópico ou situação e explorar o aparato. De 95 ocorrências nas quais a Curiosidade foi expressa, em 60 vezes ela esteve associada às falas das crianças. Por exemplo, no G1, enquanto a família interage no Bacteriópolis, CH questiona: “Tem coronavírus?” e os pais explicam que só tem bactérias no painel (Exemplo 1). Já no G4, CM demonstra interesse em entender o funcionamento do módulo Padrões com movimento, perguntando: “O que que ele faz?” (Exemplo 2). Notamos que essas perguntas são simples, mas refletem uma busca pelo entendimento e muitas vezes, quando a pergunta é respondida,

frequentemente surge outra relacionada, indicando um pensamento em cadeia. Vejamos um exemplo de um evento significativo que ilustra essa colocação.

Exemplo 1. Grupo 6 – Bacteriópolis

CH1: O que é isso (.) pai?
(CURIOSIDADE)
AH1: Lê aqui
CH1: Que? (0.2) [É compositores isso aí?
(.)]
AH1: [São bactérias]
CH1: É compositores não?
(CURIOSIDADE)
AH1: É (.) algumas sim (.) provavelmente.
CH1: A maioria é (.) compositora
AH1: Lê o texto ali (.) pra você ver (0.5) É
(.) são decompositores (0.2) cada cor é
uma bactéria diferente
CH1: É (.) todas (.) bactérias se ajudam (.)
pra decompor (.) o::s (.) é (.) restos (0.3)
tá vivo isso aí? (CURIOSIDADE)
AH1: Tá
CH1: Mas por que não parece que elas tão
vivas? (CURIOSIDADE)

AH1: É uma cultura de bactérias
(inaudível) não dá pra ver mexendo
CH1: É mexida:
AH1: No microscópio né
CH1: As mexidas que elas dão (.) só se
pegar um microscópio que a gente vê (.) é
isso? (CURIOSIDADE)
AH1: É

Exemplo 2. Grupo 4 - Padrões com movimento

CM: O que que ele faz?
(CURIOSIDADE)
AM: Não (.) porque ele é líquido (.) tá
vendo que é a consistência de líquido?
CM: Aham...
AM: (0.4) Ele mostra (.) ele vai se
tornando: (.) um::
CM: Ai (.) que nojo (NOJO)

A Excitação foi expressa nas falas das crianças durante 38 vezes. De maneira vibrante e contagiante, as conversas que apresentavam essa emoção refletiram um aumento de energia e entusiasmo, e se manifestou em risadas, exclamações e gestos animados. Por exemplo, em um momento, CH do G1 (Exemplo 3) no aparato Sombras coloridas inicia a experiência cantando de forma muito animada um funk brasileiro, depois segue as orientações da mãe para fazer sombras imitando um pássaro, então a criança entra no clima e exclama: "Eu vou voar!", demonstrando excitação com a experiência. Em outra interação, ao observar o aparato do Tornado, CH gritou: "AÍ Ó (.) AQUI (.) Ó UM TORNADO", evidenciando sua empolgação ao ver o fenômeno (Exemplo 4). Em alguns casos, a excitação foi acompanhada de risadas e palmas, como quando uma criança do G1 no aparato Cores e humores se diverte (Exemplo 5). À medida que o menino girava o botão para mudar as cores, a Diversão era manifestada em risos e comentários animados, como quando disse: "Eu tô verme:lho (h) [risos] (DIVERSÃO)" e CH: "Esse tá verde (0.1) oxe (h) parece que tô preto dentro desse negócio (DIVERSÃO)" e depois continua marcada por momentos de alegria e entusiasmo, com CH pedindo para que outros também experimentassem. No final o menino faz sons de uma balada, a mãe ri e a excitação é manifestada. Vejamos os exemplos comentados na íntegra:

Exemplo 3. Grupo 1 - Sombras coloridas

CH: Desenrola (.) [bate] (.) joga de ladinho
(.) desenrola (.) bate (EXCITAÇÃO)
AM: [Ahhhhh]
(SURPRESA)
AH: (inaudível)
AM: Vem cá

AH: (inaudível) para começar a filmar (.)
vem pra cá
AM: vem pra cá (.) vem pra cá (0.2) i::sso
CH: [Pulando e dançando] po po po po po
po (EXCITAÇÃO)
AM: Legal esse daí (.) tô junto com você
CH (0.3) eu tô correndo [risos] A::h
(DIVERSÃO)
AM: (inaudível) (0.2) a:::hh
(EXCITAÇÃO)

CH Várias cores
 AM: Ó faz assim [ergue e abaixa os braços]
 (.) parece que a gente tem asas
 CH: A::h eu vou voa::r (EXCITAÇÃO)
 AM: [risos] (0.3) muito legal isso
 (DIVERSÃO)
 CH: Desenrola [se movimenta] oxe (.) Ô
 mãe deixa eu (EXCITAÇÃO)
 AM: Tô saindo
 CH: A::h brrr dô (EXCITAÇÃO)
 AM: Ó (.) você tá mais espalhado (.) aí tá
 misturando tudo
 CH: Eu virei um monte de coisa

Exemplo 4. Grupo 8 - Tornado

CH: a::h (.) isso aí é um tornado
 (EXCITAÇÃO)
 AM2: Torna:do? (CONFUSÃO)
 CH: É um mini tornado (0.1) dependendo
 de como (.) tem uma forma que faz isso
 aqui virar um tornado (.) só não lembro
 como (.) ó (.) a::h (.) você tem meio que
 espalhar a sua mão
 AM2: Eu não sei (.) deixa eu ver
 AM1: Não é isso não (.) é aqui ó (.) é aqui
 CH: A::h

AM1: Desce daí moleque
 AM2: Soprando ou tocando
 AM1: É aqui
 AM2: Soprando ou tocando
 AM1: Pois é (.) mas é soprando isso aqui (.)
 não é botando a mão aí não (.) ó lá (.)
 como ele vai mudando (0.2) põe a
 mão aí dentro (.) sopra aí (.) já que você tá
 aí em cima
 CH: Ai ó (.) ele vai formando (.) Aí Ó (.)
 AQUI (.) Ô UM TORNADO (0.3) eu vou
 vir
 pra cá (EXCITAÇÃO)
 AM2: Pode subir
 CH: Pode, pode, pode (.) eu já vim aqui
 várias vezes

Exemplo 5. G1 - Cores e humores

CH: tats tats tats tats tats tats tats
 AM: [risos] (DIVERSÃO)
 CH: Alguém faz uma festa para mim?
 AM: Você quer uma festa?
 CH: Quero (.) igual eu fiz para você
 AM: Vai lá
 CH: [movimenta os braços e bate palmas]
 É uma festa muito legal (EXCITAÇÃO)

A emoção de Diversão foi expressa nas falas das crianças num total de 30 vezes e esteve acompanhada de risadas, comentários espirituosos, de humor e reações a situações inusitadas. Por exemplo, em um momento no aparato Detectando calor, o G2 percebe que o cabelo é mais frio que o restante do corpo e então o diálogo prossegue mostrando o prazer em interagir com o módulo e a CM2 finalizando o diálogo com humor. No mesmo aparato o G11 se diverte ao perceber a diferença de temperatura nas partes do corpo (Exemplo 7). Além disso, as risadas foram frequentes, como quando as crianças do G9 interagem com o aparato Passaredo e movimentam os pássaros e riem pelos movimentos que conseguem formar (Exemplo 8).

Exemplo 6. Grupo 2 - Detectando calor

AM2: Olha que doido (.) olha (.) dá para
 ver a minha mão que tava aqui
 CM1: Ahhh (.) Cadê? Como assim?
 (SURPRESA, CURIOSIDADE)
 AM2: Eu fiquei com a mão aqui (.) aí eu
 acho que esquentou e dá pra ver (.) ó
 (0.2) olha que doidera (.) ó
 CM1: Você tá fria (.) Lucy (0.2) eu não tô
 fria (.) eu tô quente
 AM2: A::h eu virei uma zebra:
 (EXCITAÇÃO)
 CM1: Deixa eu ver (.) ahhhh (.) aí o que é
 isso? tira (SURPRESA)
 CM2: Nossa (.) tá muito quente

CM1: Tira
 AM2: [risos] (DIVERSÃO)
 CM1: Tira (.) tava tão bonitinho
 AM2: Nosso cabelo é bem frio
 CM1: Olha o meu cabelo como é (0.1) olha
 o meu cabelo branco
 AM2: É
 CM1: Gente envelheci: (DIVERSÃO)

Exemplo 7. Grupo 11 - Detectando calor

AM: “Esta câmera detecta o calor dos
 copos (.) quentes (.) no::ssa (0.1) as áreas
 mais quentes aparecem mais claras
 (0.3) e as áreas mais frias aparecem mais
 escuras”

CH: Mais o quê?
 AM: Mais claras (.) seu cabelo é mais frio
 (.) tá vendo? (0.3) “Incline a cabeça para
 trás e observe suas narinas”
 CH: O que é que é narina?
 (CURIOSIDADE)
 AM Quando ocê expira e inspira (.) é o seu
 nariz (.) você respirando
 CH (0.4) É mais frio [risos]
 (DIVERSÃO)
 AM: O ar entra mais frio (inaudível) ó (.)
 “passe a língua sobre seus lábios” e sobre
 para criar um baton diferente. [risos]
 (DIVERSÃO)
 CH: Olha é mesmo:: [risos] (DIVERSÃO)

Exemplo 8. Grupo 9 - Passaredo

CH1: Olha (.) tá vendo isso aqui? todos os
 pássaros tão juntos (.) não é?
 CH2: Aham
 CH1: (0.5) Quase não muda nada (.) né?
 Não entendi (.) ah não (.) migração (.) tão
 migrando
 CH2: Tá (0.1) coesão (.) não sei o que que
 é isso.
 CH1: Ó (.) separação (.) agora todo mundo
 vai ficar longe um do outro.
 AH: Nossa
 CH1: Agora tudo junto (0.2) separei aqui

Os exemplos acima mostram ainda que as emoções Excitação e Diversão dividiram a cena em muitos eventos significativos. Os demais descritores positivos ocorreram em menor ocorrência. A Admiração esteve associada a descobertas e experiências visuais impressionantes. Em um momento, uma criança exclamou: "Olha que boni::to" ao observar um fenômeno visual no módulo de Padrões com movimento. Já o Prazer manifestou-se em momentos de diversão e satisfação. Entre as emoções negativas, Aborrecimento foi a mais recorrente, registrado em 14 ocasiões nas falas das crianças. Esse sentimento emergiu em momentos de insatisfação ou incômodo com a interação ou o comportamento de outros participantes. Por exemplo, no módulo Missão cobra, uma criança

AH: Separar é rápido
 CH1: (0.2) Pra voltar é totalmente lento
 (0.9) meu De::us (SURPRESA)
 CH2: [risos] (DIVERSÃO)
 AH: O que é isso?
 CH1: “Coesão (.) os pássaros voam em
 direção aos vizinhos do grupo” (.) meu
 Deus
 CH2: [risos] deixei todos os pássaros
 doidos (DIVERSÃO)
 AH: (inaudível)
 CH1 (0.5) Parece um monte de mosquito
 CH2: [risos] eu ativei todos (.) tá?
 (DIVERSÃO)
 AH: Deixa só um pouquinho (0.4) vamo
 juntar eles (0.3) agora vamo separar só um
 pouquinho
 CH1: (0.2) não (.) isso aí é coesão (.) eles
 vão viajar para os vizinhos (0.4) agora o
 alinhamento vai mudar um pouco
 (0.6) 50% (0.2) deixa tudo no 50% (.)
 calma
 (0.4) calma (.) isso aqui vai ser legal
 (0.3) calma calma (.) tem que deixar a
 separação (.) esse aqui: (.) olha :isso
 (.) é o contrário (0.3) Marimbo::ndo:: (0.4)
 agora troca (0.3) Um monte de
 marimo::ndo (EXCITAÇÃO)
 AH: Vamo
 CH1: Tá

expressou aborrecimento ao tentar coordenar os movimentos com sua mãe, que não conseguia entender as regras do jogo (Exemplo 9). No módulo Bolha plana (Exemplo 10) e no Engenhoca com bolinhas (Exemplo 11), o aborrecimento também se manifestou em situações de conflito direto, nas quais interferências de outros participantes interromperam o andamento das atividades. No Bolha plana, CM ficou irritada com CH ao ter suas bolhas estouradas, enquanto no Engenhoca com bolinhas, CH1 demonstrou forte descontentamento quando CH2 reorganizou peças da construção, comprometendo o trabalho já realizado. Ambos os casos evidenciam a dificuldade de compartilhar o controle da atividade e aceitar a interferência dos outros durante atividades colaborativas.

Exemplo 9. Grupo 3 - Missão cobra

CH: Mamãe (.) ajuda aqui nesse jogo da cobrinha (0.2) vai ali
 AM1: Tá
 CH: Pra lá:: (.) não mamãe (.) é pra vocês controlar esses dois que eu contro esses dois
 AM1: Não
 CH: Si::m (0.2) é o jogo da cobrinha (0.3) pra ba::ixo (.) para de apertar pra cima (.) você perdeu (ABORRECIMENTO)
 AM1: A::h eu não entendi
 CH: Cê tinha que virar
 AM1: Ô Lucas (.) é uma pessoa né? São duas (.) todas pessoas jogam (.) cada hora joga uma (.) vai
 CH: Ó (.) você senta aqui (.) e
 AH: Hã (.) tá
 CH: Eu sento aqui e você senta aí
 AM1: Me dá o comando (.) o meu vai pra cá (.) o da minha mãe sobe
 AM2: É só aqui?
 CH: É: (.) senta aí
 AM2: Não (.) não vou sentar
 AH: Mas daqui eu não tô enxergando nada
 AM1: Mãe (.) senão não dá pra jogar
 AM2: a::i (.) não vou fazer então (.) faz vocês (TÉDIO)
 AM1: Então não dá pra jogar (.) vamo
 AM2: [Ai meu Deus (.) tem que ter muito (inaudível)]
 CH: [VAI VAI (.) CLICA (.) CLICA (.) CLICA (ESTRESSE)]
 AH: Não (.) mas acontece que:
 AM1: Alguém tem que subir
 CH: Aí:: (EXCITAÇÃO)
 AH: Aí
 CH: Peguei uma
 AH: Sabe por que? Eu tô vendo só o reflexo aqui
 CH: Agora sim [sai do módulo]
 AM1: Lucas (.) Lucas (.) vai voltar (0.2) dá start aí
 CH: [volta pro módulo] dá start
 AH: Cadê o negócio? (.) não tô vendo nada
 CH: Você mamãe (.) você tem que apertar (ESTRESSE)
 AH: Mas eu não tô vendo
 CH: Nã::o (.) eu tô descendo aqui (.) aperta (.) aperta pro lado (ESTRESSE)
 AM2: Ai gente tá muito difícil
 CH: [Não é difícil não]

AH: Eu não consigo enxergar (.) a tela (.) tá só o reflexo

AM2: Eu apertei pra subir e não subi

Exemplo 10. Grupo 4 - Bolha plana

CM: O que é isso?
 AM: Bola de sabão
 CM: Ahhh (0.3) que que eu tenho que fazer? (SURPRESA; CURIOSIDADE)
 AM: Só puxar (.) alá
 CH: [estoura a bolha formada]
 CM: Felí::pe (.) deixa eu gravar (.) sai (.) não (.) não estoura (.) não esTOURA: (ABORRECIMENTO)
 CH: Não vou estourar
 CM: Não encosta
 AM: Deixa ela subir e você sopra (0.2) sopra devagar
 CH: Deixa eu tentar agora
 CM: Espera: (.) você fica soprando os meus (.) não assopra Felipe (.) deixa de assoprar o meu negócio próprio (.) você assopra o seu (ABORRECIMENTO)
 CH: Eu não estava soprando
 CM: Mentira
 CH: (0.3) Mentira é você
 CM: Mentiroso (0.5) tó (ABORRECIMENTO)

Exemplo 11. Grupo 5 – Engenhoca com bolinhas

CH1: MA::RCOS (.) PARA COM ISSO (.) MARCOS (.) EU PRECISO DA MINHA PEÇA (ABORRECIMENTO)
 CH2: Desculpa (.) é que (.) eu tô arrumando (.) entendeu? (inaudível)
 CH1: Nã::o MARCOS (.) eu não estava fazendo assim
 CH2: Desculpa::
 CH1: Era pra cair aqui (.) Não (.) você estragou tudo (ABORRECIMENTO)
 CH2: Desculpa Gu
 AM1: Ô Gu (.) monta lá (.) o Marcos não sabia (.) monta lá (.) vai (0.2) pede pra um ajudar o outro (.) é tão melhor.
 CH1: NÃO (.) MARCOS (.) TÁ FAZENDO (.) DEU UM TRABALHÃO pra eu fazer
 tudo isso (0.2) Marcos (.) você estragou todo o meu trabalho (0.4) deu um trabalhão pra fazer isso (FRUSTRAÇÃO)

A emoção Estresse também apareceu 14 vezes nas falas das crianças em expressões e comportamentos que refletem a tensão mental das crianças em situações de pressão, como a necessidade de realizar as atividades corretamente e a coordenação com os outros, o que gerou uma resposta emocional intensa. Essa emoção foi especialmente observada no módulo Missão cobra, que exigia coordenação entre os participantes para controlar a movimentação de uma cobrinha na tela, o que frequentemente gerava tensão e respostas emocionais intensas. No Exemplo 9, previamente descrito, o estresse foi observado quando CH tentava coordenar os movimentos de seus familiares no jogo, utilizando expressões urgentes como "VAI VAI (.) CLICA (.) CLICA" de forma bastante incisiva. A situação é semelhante no G8 (Exemplo 12), quando CH repete expressões de tensão, como "APERTA LUCIA" e "DESCE, DESCE, DESCE" para tentar coordenar seu grupo. A criança também demonstrou Frustração ao perceber que outros participantes pressionavam botões que dificultavam o progresso no jogo, evidenciando a pressão gerada pela dinâmica colaborativa. O Exemplo 13 reforça a presença de estresse no mesmo módulo, onde CM1, em tom exasperado, repetia instruções como "e pro lado, e pro lado" e expressava sua insatisfação com os erros, gritando "NÃ::O (.) NÃ::O:::". Esses momentos ilustram como a pressão por um desempenho correto e a falta de alinhamento entre os participantes contribuíram para respostas emocionais intensas.

Exemplo 12. Grupo 8 - Missão cobra

CH: Vamo lá (.) start (.) tem que ir em direção à maçã
 AM1: Eu não tô enxergando nada
 AM2: Calma (.) tem que ir em direção à maçã
 CH: Tem que ir em direção à maçã
 AM1: Tá (.) mas daqui eu não vejo nada
 CH: Ó (.) você tem que ir pra baixo (.)
 APERTA LUCIA (ESTRESSE)
 AM2: A:i, (0.2) cheguei na maçã (.) e agora?
 CH: Vai (.) vai (.) vai
 AM1: Quem sobe?
 AM2: Quem sobe?
 CH: HE::i
 AM2: So:be
 AM1: É VOCÊ (.) ALISSON (.) QUE SOBE
 CH: SOU EU QUE SUBO (.) MAS VOCÊ APERTO PRA DESCE::R (ABORRECIMENTO)
 AM1: [risos] A maçã tá lá em cima (DIVERSÃO)
 CH: Mas a Lúcia apertou pra descer
 AM2: Isso chama sintonia (.) vamo lá
 CH: Vai (.) vai (.) deixa eu seguir (.) e eu subo
 AM1: [Agora sobe (.) agora sobe]
 AM2: [Agora é você (.) Alisson]
 CH: Ó ÁI (.) TEM ALGUÉM QUE FICA APERTANDO (ABORRECIMENTO)

AM2: Vira pro lado (.) você Raquel
 CH: DESCE (.) DESCE (.) DESCE (ESTRESSE)
 AM2: Desce (.) desce
 AM1: Agora viro à direita
 CH: PÁ::RA (.) Lucia (.) sai daí (ESTRESSE)
 AM1: Ah (.) agora sobe
 AM2: Alisson (.) você (0.2) uhu::l (EXCITAÇÃO)
 CH: APERTA
 AM2: [risos] (DIVERSÃO)
 CH: Calma (0.2) agora você (.) Lúcia (.) prepare-se e quando a maçã ali=
 AM2:
 = Como?
 Cadê a maçã?
 CH: ALI:: (.) A MAÇÃ LÚCIA (ESTRESSE)
 AM1: Lucia (.) á esque::rda
 CH: Agora minha vez
 AM2: Uhu::l (EXCITAÇÃO)
 AM1: Ê::: (EXCITAÇÃO)
 CH: VAI (.) VAI (.) VIRA RAQUEL (ESTRESSE)
 AM2: Raquel (.) é você
 CH: Agora você (.) Lúcia Délia
 AM2: Calma (.) sou eu (.) mas na hora
 CH: Calma
 AM2: Calma (.) um (.) dois (.) e:: (.) já:::
 CH: Isso (.) parou (.) NÃO PRECISA (.) É SÓ UMA VEZ
 AM2: Só uma vez?
 CH: SÓ UMA VEZ

AM2: Quem que tá com esse aqui?
 CH: É eu
 AM2: Você tá com dois?
 CH: Tô tendo que ir com dois
 AM1: (inaudível)
 CH: Sou eu (.) É VOCÊ:: (0.2) era você
 Raquel
 AM1: a::h
 CH: a:h (0.1) tsc

Exemplo 13 Grupo 2 – Missão cobra

CM1: Nã::o (.) e pro lado (.) é pro lado
 CM2: Vai pro lado (.) vai pro lado
 (ESTRESSE)
 CM1: A::i [Nã::O:: (0.2) Nã::O:::]
 (ESTRESSE)
 AM1: [Não gente (.) tava certo]

No módulo Mesa instável (Exemplo 14), a emoção Estresse também foi registrada quando as crianças CM1 e CM2 tentavam equilibrar blocos em uma superfície instável. CM1 ficou visivelmente tensa ao perceber que os blocos não estavam sendo colocados corretamente, repetindo várias vezes que “tá errado” e tentando organizar o grupo para evitar o colapso da estrutura. Esses comportamentos ilustram como atividades que demandam precisão e colaboração podem gerar respostas emocionais de tensão.

Exemplo 14 Grupo 2 - Mesa instável

AM1: Vamos começar ó (0.1) todo mundo
 junto (.) pega um bloquinho assim ó (.) vai
 (.) um dois três e:=
 CM1 = CALMA AÍ (.)
 AINDA NÃO (.) ainda não (ESTRESSE)
 CM2: Tem que soltar

CM1: Não (.) não é E::SSe (0.2) não é esse
 (.) tá errado (ESTRESSE)
 AM1: Solta
 CM1: tá errado (.) tá errado (.) tá errado
 (ESTRESSE)
 AM2: Esse tem que equilibra:r?
 (CURIOSIDADE)
 CM1: Cada um coloca um

As expressões de Surpresa nas falas ocorreram 12 vezes. Desse montante, 11 falas estiveram associadas a emoções posteriores positivas, como a Curiosidade, Diversão e Excitação, indicando que a Surpresa foi predominantemente uma emoção positiva nas interações descritas. As crianças demonstraram Surpresa principalmente em contextos de

descobertas visuais, interações sensoriais e atividades criativas, onde elementos novos ou inesperados foram apresentados. Por exemplo, no Caleidoscópio (Exemplo 15), CH demonstrou Surpresa ao ajustar o ângulo do espelho e observar as formas e cores que surgiam. Essa descoberta gerou uma sequência de reações de Excitação e Prazer, como a expressão "Olha que boni::to" e "NO::ssa mãe", seguida de entusiasmo e um convite para a mãe também experimentar. Esse tipo de interação evidencia como a Surpresa pode ser um gatilho para emoções positivas quando a criança se depara com algo novo e visualmente estimulante. Em outros exemplos já apresentados (Exemplos 3 e 6), a Surpresa também esteve presente quando as crianças perceberam mudanças visuais ou sensoriais nos aparatos.

Exemplo 15. Grupo 11 Caleidoscópio de sombras

CH: Eu não estou entendendo o que é isso (CONFUSÃO)

AM: "Olhe para o espelho enquanto:

CH: Enquanto?="

AM: = "Gira o disco (.) tente ajustar o ângulo" (.) onde que ajusta o ângulo? (0.3) ah aqui (inaudível) (0.2) ahhh (.) olha esse que legal (0.1) um (.) dois (.) três (0.7) olha aí (inaudível) (CURIOSIDADE; SURPRESA)

CH: Mãe (.) isso daqui vai ser muito legal.

AM: Deixa eu fazer do outro lado (.) porque você tomou meu lugar né

CH: Sim (0.1) ahhh (.) NO::ssa mãe: (0.3) usa isso (0.2) Olha que boni::to (.) depois usa esse também (.) é muito bom (.) bem bonito (0.2) nossa (SURPRESA. EXCITAÇÃO; PRAZER)

AM: Você pôs aqui em cima?

CH: É: (0.1) O::LHA::: (0.3) olha mãe (.) usa isso (.) usa isso (EXCITAÇÃO)

AM: Calma menino CH: [risos] é porque essas coisa são muito bo:as (DIVERSÃO)

Outras emoções negativas, como Nojo, Frustração, Confusão, Medo e Tédio, ocorreram em menor quantidade e emergiram em diferentes contextos e interações. Por exemplo, o Nojo foi frequentemente associado a experiências sensoriais, como quando CH1 do G6 comentou sobre o cheiro horrível percebido na experiência vivenciada no aparato Isto é genético? ou ainda no Bacteriópolis, quando uma criança diz com expressão de nojo: "Eu não vou tocar nisso não porque tem bactéria" (CH do G1). Por sua vez, a Confusão foi observada em momentos em que as crianças tentaram entender as instruções ou o funcionamento dos módulos. Por exemplo, uma criança expressou sua incerteza ao dizer: "Eu não estou entendendo o que é isso". A Frustração, por sua vez, apareceu em momentos em que as crianças enfrentaram dificuldades em completar tarefas, como ao tentar equilibrar blocos em uma mesa móvel. O Medo foi evidente em situações em que as crianças se depararam com atividades que envolviam riscos percebidos ou reações inesperadas, como no módulo mordida sonora em que CH1 do G6 diz expressando medo: "Mordida sonora" (.) a::i (0.4) eu não quero ver isso não (.) e você quer ver esse pai?". Por fim, a emoção Tédio foi observada em interações onde as crianças se sentiram desinteressadas ou sobrecarregadas por atividades que não capturavam sua atenção.

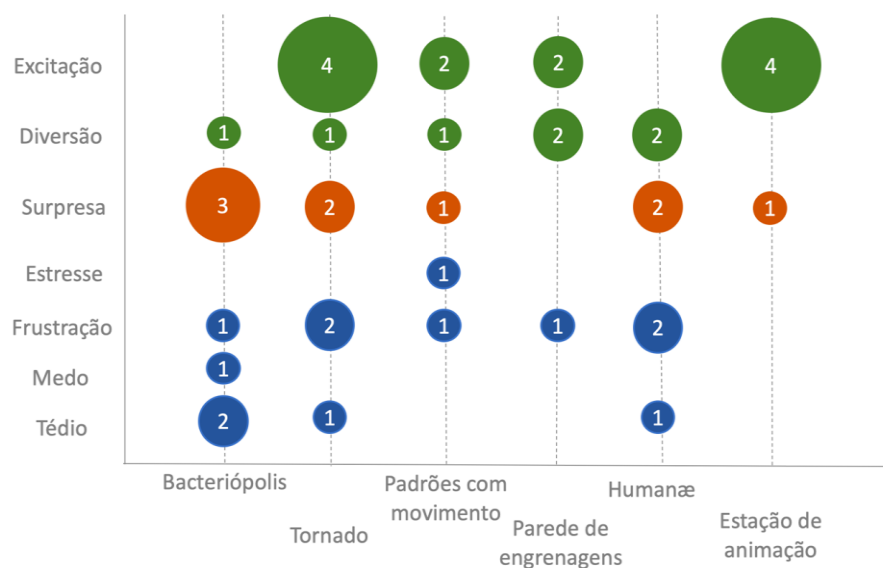
A avaliação dos aparatos pelas crianças com emojis

Durante a entrevista, as emoções descritas pelas crianças, representadas por emojis adesivos, forneceram uma visão das experiências emocionais vivenciadas em seis diferentes

aparatos. Nem todas as crianças passaram ou interagiram por todos os aparatos previamente selecionados para avaliação. Dessa forma, verificamos diferenças marcantes na forma como as crianças entrevistadas experienciaram os módulos avaliados.

No Bacteriópolis, com oito respondentes, predominam emoções negativas, como Frustração (1), Tédio (2) e Medo (1); três crianças demonstraram Surpresa, e apenas uma registrou Diversão na interação com o aparato. O Tornado, com dez respondentes, apresenta uma predominância de emoções positivas: quatro crianças relataram sentirem-se muito animadas (Excitação) e uma indicou achar divertido (Diversão), enquanto duas registraram reações neutras de Surpresa, outras três crianças relataram emoções negativas, de Frustração (2) e Tédio (1). O módulo Padrões com Movimento, com 6 respondentes, dividiu-se entre emoções positivas: Excitação (2) e Diversão (1); negativas: Frustração (1) e Estresse (1); e uma neutra (Surpresa). Na Parede de Engrenagens, com 5 respondentes, a maioria relatou emoções positivas. Duas crianças indicaram sentirem-se muito animadas (Excitação) e duas divertiram-se (Diversão), enquanto uma indicou Frustração. O módulo Humanæ, com sete respondentes, apresentou duas emoções negativas, sendo Frustração (2) e Tédio (1). Duas crianças disseram ter tido uma reação neutra de Surpresa e duas emoções positivas, de diversão. Por fim, a Estação de Animação, com 5 respondentes, foi o módulo mais bem avaliado: quatro crianças relataram emoções positivas: Excitação (3) e Diversão (1) e uma indicou Surpresa. O gráfico a seguir ilustra essas ocorrências.

Figura 3. Emoções identificadas em cada aparato selecionado na entrevista com as crianças utilizando emojis



Fonte: Os autores. Nota: O tamanho do círculo corresponde à soma das aparências dos descritores emocionais no conjunto de dados.

Esses resultados evidenciam uma ampla gama de experiências emocionais entre os módulos avaliados. Tornado e Estação de animação apresentaram uma predominância de emoções positivas, como Excitação e Diversão, indicando maior engajamento e satisfação nesses aparatos. Em contrapartida, o Bacteriópolis e o Humanæ se destacaram pelas emoções negativas, como Frustração, Tédio e Medo, refletindo experiências menos agradáveis para

algumas crianças. Os módulos Padrões com Movimento e Parede de Engrenagens apresentaram um misto entre reações positivas, neutras e negativas, sugerindo uma diversidade de percepções e níveis de interação.

Discussão

Os resultados deste estudo corroboram a crescente literatura que destaca as emoções como componentes essenciais na experiência museológica, especialmente no contexto infantil. O SESI Lab, com seus espaços expositivos planejados para despertar o interesse de crianças em temas STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática), adota um design interativo que combina recursos audiovisuais, experimentos e a possibilidade de criar e recriar. Tais estratégias, como demonstrado pela literatura (Degotardi et al., 2019; Rönkkö et al., 2016), parecem ser eficazes para promover a participação ativa e o engajamento emocional. Xu e Wang (2021) também reforçam que dispositivos interativos têm o potencial de criar experiências envolventes ao evocar emoções positivas, como surpresa, entusiasmo, curiosidade e admiração. O presente estudo amplia essa discussão ao demonstrar que as respostas emocionais das crianças, tanto positivas quanto negativas, são influenciadas não apenas pelo design dos módulos expositivos, mas também por interações sociais, estímulos sensoriais (visuais e auditivos) e narrativas conceituais.

Observou-se que 69% das emoções registradas neste estudo foram positivas – incluindo Curiosidade, Excitação e Diversão –, destacando o potencial das exposições interativas do SESI Lab para engajar as crianças e proporcionar experiências marcantes. Esses resultados corroboram Scalfi et al. (2022), que destacam como a interação com objetos interativos, como microscópios no Museu de Microbiologia, gera emoções de alta excitação, resultando em experiências mais marcantes.

A Curiosidade, emoção mais recorrente registrada neste estudo, reafirma o papel central dos módulos interativos na promoção do desejo de exploração e aprendizado, conforme proposto por Falk e Dierking (2013). As interações observadas indicam que as crianças utilizam perguntas para decodificar e compreender os aparatos, demonstrando um padrão de pensamento exploratório. Em um estudo realizado com abordagem metodológica semelhante, constatou-se que a curiosidade das crianças estava vinculada a uma curiosidade hedônica, caracterizada pela busca por respostas para preencher lacunas de informação (Autor et al., no prelo).

Neste estudo, a curiosidade não apenas valida o potencial dos módulos em engajar emocionalmente, mas também evidencia a importância de estruturar o design expositivo de forma a sustentar essa curiosidade inicial, transformando-a em uma experiência de aprendizado significativa. Para isso, é fundamental que as exposições incorporem recursos que facilitem a transição de uma curiosidade hedônica para uma curiosidade epistêmica, onde as crianças sejam encorajadas a explorar conceitos de maneira mais aprofundada e reflexiva. Como apontado por Massarani et al. (2025), a curiosidade infantil pode ser limitada quando as explicações fornecidas pelos acompanhantes (pais/responsáveis) se limitam a uma lógica causal, sem uma conexão mais estruturada com o conteúdo científico.

Anderson et al. (2002) argumenta que exposições científicas interativas frequentemente carecem de "links culturais" e conteúdos acessíveis que contextualizem os conceitos apresentados, limitando o aprofundamento cognitivo de crianças e adultos. Assim, argumentamos que em contextos como o do SESI Lab, onde o design interativo está fortemente

vinculado a conceitos STEAM, torna-se necessário garantir que as exposições não sejam apenas envolventes, mas também acessíveis em termos de linguagem, conteúdo e interação.

A ocorrência de emoções negativas, como Aborrecimento e Estresse emergiram em momentos específicos, especialmente em módulos que exigiam colaboração social ou apresentavam maior complexidade de uso com os dispositivos. Schmitt, Saint-Mars e Raymond (2018) apontam que as emoções se tornam negativas à medida que os visitantes não conseguem entender o significado do que é apresentado para eles. E complementam que quanto menos sucesso tiverem em estabelecer relações com as exposições (obras ou dispositivos), menos dizem que estão felizes.

As emoções negativas observadas destacam a complexidade de atividades que requerem colaboração entre indivíduos com diferentes níveis de habilidade, idade, expectativa e entendimento. Como observado no Missão cobra, a falta de coordenação eficaz entre as crianças e os adultos intensificou o sentimento de pressão, evidenciando não apenas um descompasso técnico, mas também a dificuldade de equilibrar os papéis e contribuições dentro do grupo. Esses resultados reforçam a importância de reconhecer o papel dos museus como espaços de interação intergeracional e relacional, onde as dinâmicas sociais e emocionais são tão importantes quanto os aspectos cognitivos. Sobre isso, Steinbeck (2024) destaca que a mediação dos adultos é fundamental para oferecer suporte emocional e promover uma colaboração mais equilibrada.

Importante destacar ainda, que conforme apontado por May et al. (2022), emoções negativas podem desempenhar um papel construtivo quando os visitantes enfrentam desafios que exigem persistência e superação. Nas interações analisadas, o Estresse gerado pelas dinâmicas colaborativas foi acompanhado de momentos de Excitação e superação, mostrando que a tensão inicial pode evoluir para um engajamento produtivo. Essa abordagem, conhecida como "luta produtiva", pode ser explorada de forma mais intencional no design de módulos que exijam cooperação e resolução de problemas.

Esses resultados ampliam a visão que estabelece uma divisão entre emoções positivas e negativas como uma estrutura binária na experiência museológica. Neste estudo, utilizando um conjunto de sete emojis, foi possível capturar uma ampla gama de emoções, tanto positivas quanto negativas, mostrando que essa é uma ferramenta eficaz para explorar nuances emocionais que vão além do gostar ou não gostar nas interações com os aparatos, proporcionando insights mais ricos e detalhados sobre a experiência de visita das crianças. Além disso, nossos resultados corroboram com estudos que apontam os emojis como um método rápido e confiável para capturar emoções diversificadas em contextos museológicos (Angelli et al., 2020).

De maneira geral, a entrevista com uso de emojis apontam para uma diversidade de respostas emocionais que desafiam uma categorização simples entre módulos positivos ou negativos. Em vez disso, os dados revelam que a maioria dos módulos gerou uma combinação de emoções positivas, neutras e negativas. Essa multiplicidade de respostas sugere que, para além do conteúdo apresentado, fatores como o design do módulo, a acessibilidade das interações e o contexto social desempenharam um papel crucial na forma como as crianças vivenciam essas experiências.

Importante destacar que a presença de emoções positivas e negativas em um mesmo aparato também pode ser visto como um reflexo da individualidade de cada criança e das dinâmicas sociais que emergem durante as interações. Isso sugere que o contexto em que a

experiência ocorre, como a presença de adultos mediadores ou a interação com outras crianças, pode amplificar ou amenizar certas emoções.

Um dado que chamou a atenção refere-se aos módulos Bacteriópolis e Humanæ, que apresentaram maior prevalência de emoções negativas, como Frustração, Tédio e até Medo. Coincidentemente, ambos os módulos não apresentam recursos interativos e seguem uma abordagem expositiva e contemplativa. É importante observar que esses módulos também despertaram Curiosidade e Surpresa, indicando que eles conseguem instigar um interesse inicial nas crianças. No entanto, a falta de interatividade e de estímulos lúdicos pode ter criado barreiras que impediram as crianças de explorar o conteúdo de forma ativa e autônoma.

Para Flewitt et al. (2023), a maneira como as crianças se envolvem com STEAM está diretamente relacionada às características dos módulos, à relevância dos temas para o universo infantil e à capacidade do design de despertar curiosidade e promover experiências multissensoriais. Esses elementos enriquecem as visitas e fortalecem a agência infantil, permitindo que as crianças sejam protagonistas de sua jornada de aprendizado e descoberta. Nesse contexto, este estudo evidenciou que as emoções desempenham um papel importante no engajamento das crianças, funcionando como mediadoras na sua interação com a exposição.

Considerações finais

Este estudo teve como objetivo investigar as emoções presentes na experiência de visita das crianças com suas famílias a um museu de ciências e as respostas emocionais expressas pelas crianças diante de determinados aparatos.

A análise revelou que, embora emoções positivas, como Excitação e Diversão, sejam frequentemente predominantes e desejáveis, emoções negativas, como Aborrecimento e Estresse, também desempenham um papel importante. Essas emoções não devem ser ignoradas, pois podem refletir desafios no design das exposições, como dificuldades de interação ou desconexões com os interesses do público infantil. Contudo, elas também apontam para oportunidades de aprimoramento, especialmente quando as dificuldades podem ser convertidas em momentos de aprendizado significativo com o suporte emocional e cognitivo adequado.

Reconhecer que a experiência emocional das crianças é um fenômeno multifacetado é essencial no planejamento de exposições para o público infantil. As interações entre diferentes valências nas emoções demonstram como as vivências em espaços culturais podem ser intensas e variadas, reforçando a necessidade de criar exposições que sejam flexíveis e acessíveis para atender às diferentes habilidades, expectativas e perfis das crianças. Além disso, o uso de emojis, usadas neste estudo, mostraram-se eficazes para capturar as nuances emocionais das crianças, oferecendo insights para melhorar as exposições e torná-las mais interativas e acolhedoras.

Em última análise, este estudo contribui para a compreensão de como as emoções das crianças devem ser consideradas na experiência museológica. Ao colocar as emoções no centro do planejamento e da avaliação das exposições, os museus podem ir além do papel de espaços apenas de contemplação, tornando-se ambientes dinâmicos de exploração, aprendizado e construção compartilhada de conhecimento. Assim, promovem experiências mais significativas e transformadoras para seus visitantes, especialmente para as crianças, que podem se sentir mais envolvidas e conectadas com o ambiente.

Agradecimentos

A autora Luisa Massarani agradece ao CNPq pela Bolsa de Produtividade em Pesquisa e à FAPERJ pelo programa *Cientista do Nosso Estado*. Agradecemos ao Museu da Vida por autorizar a coleta de dados e às famílias que aceitaram nosso convite, tornando possível o desenvolvimento deste estudo. Este estudo foi realizado no âmbito do Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia, com o apoio das agências de fomento Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ). O estudo também contou com o apoio do CNPq por meio do projeto financiado no Edital CNPq/MCTI/FNDCT nº 39/2022 – Programa de Apoio a Museus e Centros de Ciência e Tecnologia e Espaços Científico-Culturais (processo nº 405329/2022-9), tendo como pesquisadora responsável Luisa Massarani.

Referências

- Alelis, G., Bobrowicz, A., & Ang, C. S. (2013). Exhibiting emotion: Capturing visitors' emotional responses to museum artefacts. In A. Marcus (Ed.), *Design, user experience, and usability. User experience in novel technological environments* (Vol. 8014, pp. 603–610). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-39238-2_67
- American Psychological Association. (n.d.). *APA dictionary of psychology*. <https://dictionary.apa.org>
- Anderson, D., Piscitelli, B., Weier, K., Everett, M., & Tayler, C. (2002). Children's museum experiences: Identifying powerful mediators of learning. *Curator: The Museum Journal*, 45(3), 213–231. <https://doi.org/10.1111/j.2151-6952.2002.tb00055.x>
- Angeli, D., Kelly, R. M., & O'Neill, E. (2020). Beyond happy-or-not: Using emoji to capture visitors' emotional experience. *Curator: The Museum Journal*, 63(2), 167–191. <https://doi.org/10.1111/cura.12328>
- Arnold, M. B. (1960). *Emotion and personality: Vol. 1. Psychological aspects*. Columbia University Press.
- Baier, J. (2023). Exhibiting feelings: Emotions in the history museum. In L. Pešec, M. Braunegger, & C. Lester (Eds.), *Stability, security, and happiness (Off Campus: Seggau School of Thought 8)* (pp. 41–55).
- Barrett, L. F. (2006). Solving the emotion paradox: Categorization and the experience of emotion. *Personality and Social Psychology Review*, 10(1), 20–46. https://doi.org/10.1207/s15327957pspr1001_2
- Barrett, L. F. (2017). The theory of constructed emotion: An active inference account of interoception and categorization. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 12(1), 1–23. <https://doi.org/10.1093/scan/nsw154>
- Blackman, L., & Venn, C. (2010). Affect. *Body & Society*, 16(1), 7–28. <https://doi.org/10.1177/1357034X09354769>
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1994). Measuring emotion: The self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 25(1), 49–59. [https://doi.org/10.1016/0005-7916\(94\)90063-9](https://doi.org/10.1016/0005-7916(94)90063-9)
- Burris, A. (2017). A child's-eye view: An examination of point-of-view camera use in four informal education settings. *Visitor Studies*, 20(2), 218–237. <https://doi.org/10.1080/10645578.2017.1383273>
- Clarkin-Phillips, J., Carr, M., Thomas, R., Tinning, A., & Waitai, M. (2018). Fostering the artistic and imaginative capacities of young children: Case study report from a visit to a

- museum. *International Journal of Early Childhood*, 50(1), 33–46.
<https://doi.org/10.1007/s13158-018-0211-7>
- Cornelius, R. R. (1996). *The science of emotion: Research and tradition in the psychology of emotions*. Prentice Hall.
- COVES. (2023–2024). *Understanding our visitors: Multi-institutional Science Center Study July 2023–June 2024*. https://understandingvisitors.org/articles/aggregate_FY24
- Creswell, J. W. (2013). Qualitative, quantitative, and mixed methods approach. In J. W. Creswell, *Research design* (pp. 3–26). SAGE Publications.
- Darwin, C. (1965). *The expression of the emotions in man and animals* (Original work published 1872). University of Chicago Press.
- Davies, S. R. (2019). Science communication as emotion work: Negotiating curiosity and wonder at a science festival. *Science as Culture*, 28(4), 538–561.
<https://doi.org/10.1080/09505431.2019.1606547>
- Degotardi, S., Johnston, K., Little, H., Colliver, Y., & Hadley, F. (2019). “This is a learning opportunity”: How parent–child interactions and exhibit design foster the museum learning of prior-to-school aged children. *Visitor Studies*, 22(2), 171–191.
<https://doi.org/10.1080/10645578.2019.1686237>
- Del Chiappa, G., Andreu, L., & Gallarza, M. G. (2014). Emotions and visitors’ satisfaction at a museum. *International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research*, 8(4), 420–431. <https://doi.org/10.1108/IJCTHR-11-2013-0088>
- Department for Culture, Media and Sport; Department for Digital, Culture, Media & Sport. (2016, August 31). *Taking Part survey: Data analysis tools*
- Desmet, P., Overbeeke, K., & Tax, S. (2001). Designing products with added emotional value: Development and application of an approach for research through design. *The Design Journal*, 4(1), 32–47. <https://doi.org/10.2752/146069201789378496>
- Douglas-Cowie, E., Devillers, L., Cowie, R., Batliner, A., Heylen, D., Mehu, M., & Schröder, M. (2007). The HUMAINE database: Addressing the collection and annotation of naturalistic and induced emotional data. In A. C. R. Paiva, R. Prada, & R. W. Picard (Eds.), *Affective computing and intelligent interaction* (pp. 423–434). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-540-74889-2_37
- Ekman, P. (1993). Facial expression and emotion. *American Psychologist*, 48(4), 384–392.
<https://doi.org/10.1037/0003-066X.48.4.384>
- Ekman, P., & Ekman, E. (2016). *The Ekman’s Atlas of Emotions*. <https://atlasofemotions.org/>
- Schröder, M., Pirker, H., & Lamolle, M. (2006). Emotion Annotation and Representation Language – EARL. <https://www.dfki.de/~schroed/earl.html>
- Falk, J. H. (2016). *Identity and the museum visitor experience*. Routledge.
- Falk, J. H. (2020). The role of emotions in museum-going. In *Emotions and learning in museums* (pp. 6–12). NEMO – The Learning Museum Working Group.
- Falk, J. H., & Dierking, L. D. (2013). *The museum experience revisited*. Left Coast Press.
- Falk, J. H., & Gillespie, K. L. (2009). Investigating the role of emotion in science center visitor learning. *Visitor Studies*, 12(2), 112–132.
<https://doi.org/10.1080/10645570903203406>
- Flewitt, R., Bangpan, M., Manyukhina, Y., & Wyse, D. (2023). Young children's engagement with objects in science museums: A rapid evidence assessment of research. *Curator: The Museum Journal*, 66(1), 129–148. <https://doi.org/10.1111/cura.12492>
- Foster, H. (2008). *Evaluation toolkit for museum practitioners*. http://visitors.org.uk/wp-content/uploads/2014/08/ShareSE_Evaltoolkit.pdf
- Goulding, C. (1999). Contemporary museum culture and consumer behaviour. *Journal of Marketing Management*, 15(7), 647–671. <https://doi.org/10.1362/026725799784772758>

- Gu, S., Wang, F., Patel, N. P., Bourgeois, J. A., & Huang, J. H. (2019). A model for basic emotions using observations of behavior in *Drosophila*. *Frontiers in Psychology*, 10, 781. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00781>
- Hein, G. E. (1998). *Learning in the museum*. Routledge. <http://books.google.com/books?id=Yz4pflj1jMoC>
- Hofmann, S. G., & Doan, S. N. (2018). *The social foundations of emotion: Developmental, cultural, and clinical dimensions*. American Psychological Association.
- Hope, A. (2018). Young children as curators. *International Journal of Art & Design Education*, 37(1), 29–40. <https://doi.org/10.1111/jade.12100>
- James, W. (1884). What is an emotion? *Mind*, 19, 188–205. <https://doi.org/10.1093/mind/os-IX.34.188>
- Kasper, G., & Wagner, J. (2014). Conversation analysis in applied linguistics. *Annual Review of Applied Linguistics*, 34, 171–212. <https://doi.org/10.1017/S0267190514000014>
- Kelly, L., Main, S., Dockett, S., Perry, B., & Heinrich, S. (2006). Listening to young children's voices in museum spaces. *AARE Conference Papers*, 2006.
- Leporo, N. (2015). *Pequenos visitantes na exposição 'o mundo gigante dos micróbios': Um estudo sobre a percepção* [Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo].
- Letourneau, S. M., Brahms, L., Land, M. H., & Bultitude, K. (2020). Museum makers: Family explorations of data science through making and exhibit design. *Curator: The Museum Journal*, 63(1), 131–145. <https://doi.org/10.1111/cura.12323>
- Lewis, M., Haviland-Jones, J. M., & Barrett, L. F. (Eds.). (2008). *Handbook of emotions* (3rd ed.). The Guilford Press.
- Massarani, L., Scalfi, G., Gonçalves, W., Ribeiro, A., Portela, A. V., de Araujo, J. M., & da Silva, J. B. (2025). *Emotions at the museum: An analysis of curiosity in the conversations and interactions of families visiting a health-themed exhibition in Brazil*. *Journal of Biological Education*. <https://doi.org/10.1080/00219266.2025.2468789>
- Massarani, L., Norberto Rocha, J., Scalfi, G., Silveira, Y., Cruz, W., & Lage dos Santos Guedes, L. (2021). *Families visit the museum: A study on family interactions and conversations at the Museum of the Universe—Rio de Janeiro (Brazil)*. *Frontiers in Education*, 6, Article 669467. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.669467>
- Massarani, L., Poenaru, L. M., Norberto Rocha, J., Rowe, S., & Falla, S. (2019a). *Adolescents learning with exhibits and explainers: The case of Maloka*. *International Journal of Science Education*, 41(9), 253–267. <https://doi.org/10.1080/21548455.2019.1646439>
- Massarani, L., Reznik, G., Norberto Rocha, J., Falla, S., Rowe, S., Martins, A. D., & Amorim, L. H. (2019b). *A experiência de adolescentes ao visitar um museu de ciência: Um estudo no Museu da Vida. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 21, 1–25. <https://doi.org/10.1590/1983-21172019210115>
- Massarani, L., Scalfi, G., Neves, R., Dahmouche, M. S., & Bento, L. (2023). *Family visits to a biodiversity exhibit: An analysis of emotional responses during free visits and visits mediated by explainers*. *Cultures of Science*, 6(2), 214–234. <https://doi.org/10.1177/20966083231183255>
- Pagano, L. C., Andrade, D. F., & Greca, I. M. (2019). Conversational reflections about tinkering experiences in a children's museum. *Science Education*, 103(6), 1493–1512. <https://doi.org/10.1002/sce.21536>
- Piscitelli, B., & Anderson, D. (2001). Young children's perspectives of museum settings and experiences. *Museum Management and Curatorship*, 19(3), 269–282. <https://doi.org/10.1080/09647770100701903>
- Piscitelli, B., & Penfold, L. (2015). Child-centered practice in museums: Experiential learning through creative play at the Ipswich art gallery. *Curator*, 58(3), 263–280. <https://doi.org/10.1111/cura.12115>

- Plutchik, R. (1962). *The emotions: Facts, theories and a new model*. Crown Publishing Group/Random House.
- Plutchik, R. (2001). The nature of emotions: Human emotions have deep evolutionary roots, a fact that may explain their complexity and provide tools for clinical practice. *American Scientist*, 89(4), 344–350. <https://www.americanscientist.org/article/the-nature-of-emotions>
- Povis, K. T., & Crowley, K. (2015). Family learning in object-based museums: The role of joint attention. *Visitor Studies*, 18(2), 168–182. <https://doi.org/10.1080/10645578.2015.1079095>
- Rappolt-Schlichtmann, G., Evans, M., Reich, C., & Cahill, C. (2017). Core emotion and engagement in informal science learning. *Exhibition*, 36(1), 42–51.
- Rönkkö, M. L., Aerila, J. A., & Grönman, S. (2016). Creative inspiration for preschoolers from museums. *International Journal of Early Childhood*, 48, 17–32. <https://doi.org/10.1007/s13158-015-0148-z>
- Rowe, S., Massarani, L., Gonçalves, W., & Luz, R. (2023). Emotion in informal learning as mediated action: Cultural, interpersonal and personal lenses. *International Journal of Studies in Education and Science*, 4(1), 73–99. <https://doi.org/10.46328/ijsses.104>
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161–1178. <https://doi.org/10.1037/h0077714>
- Russell, J. A. (2003). Core affect and the psychological construction of emotion. *Psychological Review*, 110(1), 145–172. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.110.1.145>
- Russell, J. A., & Barrett, L. F. (1999). Core affect, prototypical emotional episodes, and other things called emotion: Dissecting the elephant. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76(5), 805–819. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.76.5.805>
- Scalfi, G., Massarani, L. M., Gonçalves, W., & Marandino, M. (2022). *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*, e38780. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2022u38780>
- Scalfi, G., Massarani, L., Gonçalves, W., Chagas, A. A. A., & Bizerra, A. (2023). *Emotional responses from families visiting the zoo: A study at Parque das Aves in Foz do Iguaçu*. *Journal of Science Communication (JCOM)*, 22(05), A05. <https://doi.org/10.22323/2.22050205>
- Schmitt, D., Saint-Mars, J., & Raymond, F. (2018). E-motion: Un dispositif pour connaître l'expérience émotionnelle des visiteurs dans un musée. *Revue des Interactions Humaines Médiatisées (RIHM)*, 19(1), 1–27.
- Staus, N. L., & Falk, J. H. (2017). The role of emotion in informal science learning: Testing an exploratory model. *Mind, Brain, and Education*, 11(2), 45–53. <https://doi.org/10.1111/mbe.12140>
- Steinbeck, S. H. (2024). *Affective milieu in children's museum experiences: An ethnographic study with young visitors at the Danish Workers Museum* [Doctoral dissertation, Copenhagen Business School]. PhD Series No. 34.2024.
- Szubielska, M., Imbir, K., & Szymańska, A. (2021). The influence of the physical context and knowledge of artworks on the aesthetic experience of interactive installations. *Current Psychology*, 40(8), 3702–3715. <https://doi.org/10.1007/s12144-019-00319-1>
- USS Constitution Museum. (2018). *Engage families*. <https://engagefamilies.org/about/>
- Varutti, M. (2023). The affective turn in museums and the rise of affective curatorship. *Museum Management and Curatorship*, 38(1), 61–75. <https://doi.org/10.1080/09647775.2022.2108482>
- Watson, K., Aubusson, P. J., Steele, F. A., & Griffin, J. M. (2002). A culture of learning in the informal museum setting? *Australian Research in Early Childhood Education*, 9(1), 125–238.

- Wong, K. M., & Piscitelli, B. A. (2019). Children's voices: What do young children say about museums in Hong Kong? *Museum Management and Curatorship*, 34(4), 419–432. <https://doi.org/10.1080/09647775.2019.1640587>
- Wu, K., Holmes, K., & Tribe, J. (2010). “Where do you want to go today?” An analysis of family group decisions to visit museums. *Journal of Marketing Management*, 26(7–8), 706–726. <https://doi.org/10.1080/02672570903212028>
- Xu, S., & Wang, Z. (2021). DIFFUSION: Emotional visualization based on biofeedback control by EEG feeling, listening, and touching real things through human brainwave activity. *ARTNODES*, (28). <https://doi.org/10.7238/a.v0i28.374325>