

18º ERGODESIGN  
& USIHC 2022

## Ergonomia e possibilidades de interação do visitante de museu com a exposição

*Ergonomics and possibilities of interaction of museum visitors with the exhibit*

Clarissa Guimarães Tomasi; Universidade do Estado de Minas Gerais; UEMG  
Maria Regina Álvares Correia Dias; Universidade do Estado de Minas Gerais; UEMG  
Iara Sousa Castro; Universidade do Estado de Minas Gerais; UEMG

### **Resumo**

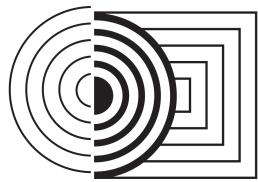
O tema deste artigo aborda as possibilidades de interação do visitante de museu com a exposição. O objetivo foi discutir acerca da contribuição da ergonomia na participação do visitante de museu e na concepção de elementos expográficos interativos. O método utilizado para o desenvolvimento consistiu em uma revisão bibliográfica em torno das relações entre a ergonomia, o *design* de interação e a experiência do usuário em exposições museais. Foram selecionados artigos que relatam pesquisas sobre a experiência do usuário e outros que descrevem e analisam exposições em museus. Dentre as diversas perspectivas de discussão deste tema, partiu-se dos conceitos de concepção para o uso e no uso, com foco em estudos no campo da ergonomia, para compreender as implicações da concepção no uso para a experiência do visitante de museu. Constatou-se a pertinência da presença do usuário na concepção de um produto, seja a partir de métodos de processos participativos ou ao se inspirar em soluções apresentadas por usuários.

Palavras-chave: exposição; interação; *design*; ergonomia

### **Abstract**

*The theme this article addresses is the possibilities of interaction of museum goers with the exhibit they are visiting. The objective is to discuss the contribution of ergonomics in the visitors' participation and in the conception of interactive expographic elements. The method of research utilized for this article was a revision of bibliographies surrounding the relations between interaction design and user's experience, between interactive exhibits and the visitors in the museum, as well as the contributions of ergonomics in interactive expographic environments. Stemming from the concept of conception for use and in use, just as from some studies in the field of ergonomics it was possible to understand the implications of conception in use, for user's experience. The relevance of the user's presence in the conception of a product was verified, be it from methods that use participatory process or when inspired by solutions presented by users.*

Keywords: exhibit; interaction; *design*; ergonomics



## 1. Introdução

Crescente interesse e uso de recursos interativos têm ocorrido em exposições e, em especial, em museus (GOBBATO *et al.*, 2020). Essa constatação parece indicar uma razão para se estudarem os processos e impactos da interatividade, considerada, por vezes, um tanto excessiva nesses espaços (OLIVEIRA *et al.*, 2014). Relacionado a essas questões da interatividade em museus, considera-se ainda a relevância do papel do usuário na concepção de um produto ou serviço durante seu uso, aspecto que pode ser abordado sob várias perspectivas.

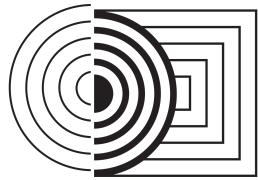
Optou-se pela ergonomia, cujos conceitos e estudos podem ser identificados como elementos que percorrem esta discussão sobre a utilização da interatividade e podem contribuir a fim de investigar e identificar novas possibilidades. Com base nessas considerações, tem-se, assim, neste artigo o objetivo de discutir acerca da contribuição da ergonomia na participação do visitante de museu e na concepção de elementos expográficos interativos.

Com base no entendimento da diversidade de fatores capazes de influenciar na experiência do usuário, alcança-se uma reflexão sobre como a concepção de exposições, e a presença do visitante pode interferir na sua experiência. Essa reflexão traz uma abordagem ergonômica e se apoia em referências vindas de áreas do *design*, arquitetura e museologia, pois se acredita que a ergonomia pode contribuir para refletir sobre a experiência e a interatividade no museu.

## 2. Design de experiência e interação em espaço expositivo

Ainda que o termo *user experience* tenha sido utilizado pela primeira vez por Norman no início dos anos de 1990 (QUARESMA, 2018), a noção de experiência, entendida a partir da relação de pessoas em determinados contextos, sempre esteve presente na vida humana, vinculada aos cinco sentidos humanos e também à interação do usuário com o produto (OLIVEIRA; LIMEIRA; SANTA-ROSA, 2014). Em uma perspectiva ergonômica é possível ainda compreender essa relação, percebendo-se que os instrumentos não são isolados. Cada um tem, dessa forma, o que Folcher e Rabardel (2018, p. 216) chamam de uma “experiência intuitiva”, ou seja, a experiência é determinada de forma diferente por cada pessoa e também conforme os instrumentos e o contexto.

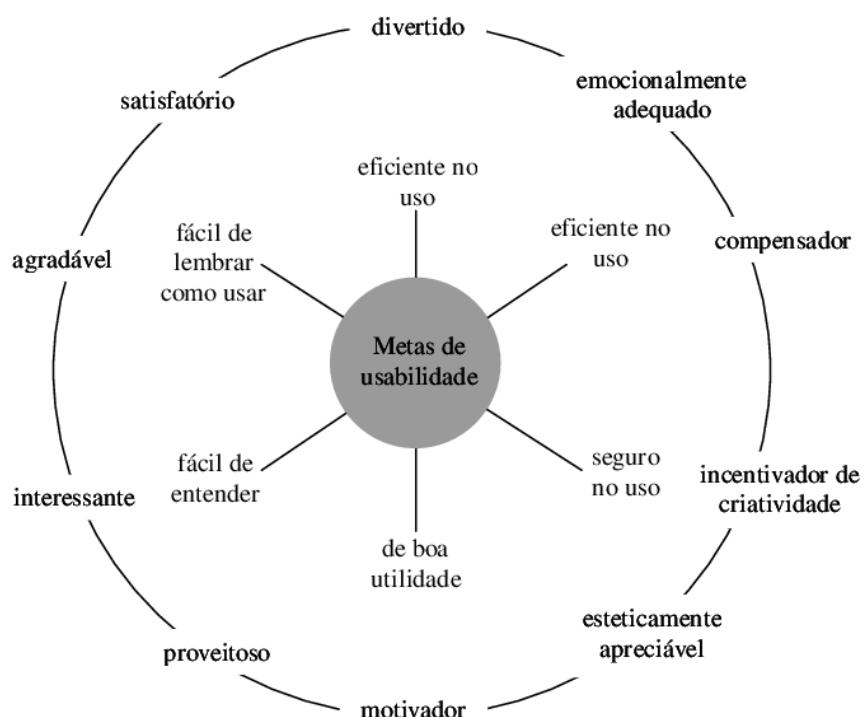
À medida que o *designer* passa a se interessar não só pelo produto, como também pela interação do usuário com o produto e, ainda, pela experiência resultante dessa interatividade, ampliam-se os estudos voltados a compreender o comportamento de quem interage com o produto. Fica, assim, mais evidente a relação entre a experiência e o *design* de interação, que, de acordo com Preece, Rogers e Sharp (2013, p. 28) “significa criar experiências que melhorem e estendam a maneira como as pessoas trabalham, se comunicam e interagem”. Nessa conexão entre interação e experiência, essas autoras expõem as metas de usabilidade, destinadas a compreender a relação entre usuário e produto interativo, e as metas decorrentes da



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

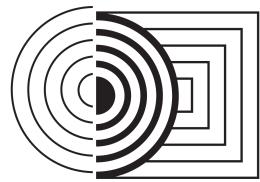
experiência, que apresentam uma abordagem mais subjetiva, interessada em “como o usuário se sentirá após a interação com o sistema” (PREECE; ROGERS; SHARP, 2013. p. 40). Essas metas revelam o interesse do *designer* em estimular a experiência do usuário, ainda que não seja possível controlá-la. A Figura 1 mostra o esquema proposto pelas autoras.

Figura 1 - Metas da usabilidade e metas decorrentes da experiência do usuário



Fonte: PREECE, ROGER e SHARP (2013, p. 41).

As seis metas da usabilidade mostradas nos círculos centrais da figura são assim definidas: a) ser eficaz no uso, meta bastante geral e se refere a quanto um sistema é bom em fazer o que se espera dele; b) ser eficiente no uso, refere-se à maneira como o sistema auxilia os usuários na realização de suas tarefas; c) ser seguro no uso, implica proteger o usuário de condições perigosas e situações indesejáveis; d) ser de boa utilidade, diz respeito à medida na qual o sistema propicia o tipo certo de funcionalidade, de maneira que os usuários possam realizar aquilo de que precisam ou que desejam; e) ser fácil de aprender; f) ser fácil de lembrar como se usa, especialmente importante para sistemas interativos que não são utilizados com muita frequência. Além da preocupação com a eficiência, eficácia e produtividade, o *design* de interação está cada vez mais preocupado com a criação de sistemas que sejam satisfatórios, agradáveis, divertidos, interessantes, úteis, motivadores, esteticamente apreciáveis; incentivadores de criatividade; compensadores e emocionalmente adequados, que equivalem



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

às metas resultantes da experiência mostradas na parte externa do círculo maior da Figura 1 proposta por Preece, Roger e Sharp (2013).

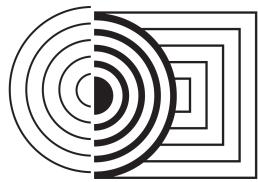
O objetivo de desenvolver produtos e espaços interativos agradáveis, divertidos, esteticamente apreciáveis, entre outros, está principalmente na experiência que estes proporcionarão ao usuário, isto é, como o usuário se sentirá na interação com o sistema. Isso envolve explicar a natureza da experiência do usuário em termos subjetivos.

Em um aspecto ergonômico, o papel do *designer* no desenvolvimento de um produto ou serviço diz respeito à concepção para o uso. Folcher e Rabardel (2018) apresentam, no entanto, uma variação entre essa concepção e a concepção no uso. Esta inclui o usuário como ator durante a fase de uso do produto ou serviço. Esses autores relatam o caso de Lefort, que em 1982 mostrou que “o operador reestrutura o conjunto de ferramentas de que dispõe devido à sua experiência e suas competências”. Percebeu-se, assim, que as ferramentas passavam a apresentar funções não apenas pensadas por projetistas, mas também aquelas desenvolvidas por operadores. Reforçam, assim, o entendimento de concepção “como um processo distribuído e de aprendizagem mútua” (FOLCHER; RABARDEL, 2018, p. 219), uma vez que não se restringe à fase inicial de projeto nem ao *designer* como único ator envolvido.

Compreender a concepção de um produto ou serviço para além de um ator ou fase de projeto contribui também para outro entendimento de experiência. Para Oliveira, Limeira e Santa-Rosa (2014, p. 5), o usuário não só é influenciado como também influencia o mundo que o cerca a partir do impacto gerado pelas “experiências materiais e afetivas que ajudam por criar sua própria identidade”.

Nesse sentido, de forma semelhante acredita-se que a ergonomia pode contribuir também para compreender a experiência do usuário não só para produtos, como também ambientes construídos. Afinal, “[...] o uso dado a um determinado espaço também tem o papel de possibilitar associações e estimular os nossos sentidos e, consequentemente, a nossa experiência estética” (REIS; LAY, 2006, p. 29).

Pode-se citar como exemplo o fato de a ergonomia já ser frequentemente usada para entender as atividades da equipe ferroviária, como explicam Oliveira, Birrell e Cain (2020) em estudo sobre as experiências ferroviárias na perspectiva da tripulação. Nessa pesquisa, foi desenvolvido um mapa da jornada (STICKDORN; SCHNEIDER, 2014) com membros da tripulação, que explicitaram os pontos positivos e negativos na experiência dos funcionários durante as viagens. Durante o trabalho, dependendo da situação, pode haver, segundo esse estudo, tanto situações alegres e estimulantes, como no caso de interações entre funcionários e passageiros, como aquelas negativas e estressantes, como a venda de tíquete (OLIVEIRA; BIRRELL; CAIN, 2020, p. 6). Os dados levaram a discutir como a ergonomia poderia contribuir para que atividades desagradáveis pudesse ser realizadas por tecnologias, reduzindo riscos e conflitos, mas com atenção para não eliminar os momentos agradáveis, como as interações entre funcionários e passageiros (OLIVEIRA; BIRRELL; CAIN; 2020).



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

Essa interação positiva entre funcionários e passageiros relatada pelo estudo pode ser entendida como um exemplo de concepção no uso, em que a atividade não é, necessariamente, planejada, mas construída com o uso contínuo que, nesse caso, resultou em uma experiência positiva.

Com o objetivo de discutir especialmente a experiência de visitantes em museus, apresentam-se como um segundo exemplo Gobbato *et al.* (2020), que também partem de uma abordagem da ergonomia para discutir os efeitos da iluminação durante a experiência do visitante do museu. De acordo com os autores, ainda que a combinação entre iluminação natural e artificial aconteça desde o período entre guerras, esse recurso ainda não é visto como um potencial mediador da experiência do visitante, como a expografia.

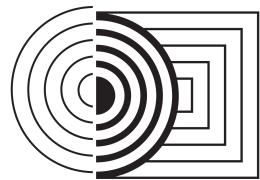
Assim como no estudo apresentado sobre a experiência na jornada de trabalho no transporte ferroviário (OLIVEIRA; BIRRELL; CAIN, 2020), Gobbato *et al.* (2020) também discutem a experiência dos usuários. Nesse caso, investigam o papel da iluminação durante o percurso de visitantes na Grande Galeria da Evolução no Museu Nacional de História Natural em Paris (Figura 2). Para a coleta de dados, 10 pessoas realizaram visitas de 30 minutos usando um *eye-tracker*, dispositivo capaz de registrar o campo visual, a posição do visitante no museu e a direção do olhar. Em seguida, os visitantes passaram por uma entrevista, explicando suas ações e experiências enquanto assistiam à reprodução da visita feita pelo dispositivo.

**Figura 2 - A Grande Galeria da Evolução no Museu Nacional de História Natural de Paris**



Fonte: MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (2021).

Percebe-se que ambas as pesquisas citadas se apoiam na ergonomia para compreender a construção da experiência do usuário. Apesar dessa semelhança, os métodos utilizados para a coleta de dados são distintos. Quanto ao resultado, verificam-se ainda algumas diferenças. Oliveira, Birrell e Cain (2020) revelam pontos positivos na experiência do usuário que extrapolam a concepção inicial de projeto, como foi constatado a respeito da interação entre funcionários e passageiros. Já a pesquisa de Gobbato *et al.* (2020) dedica-se a identificar os



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

impactos da concepção prévia na percepção do usuário, ou seja, as implicações do projeto luminotécnico na experiência do visitante.

Ainda que em alguns casos, como a iluminação do museu, seja desafiador considerar o visitante como um usuário ativo na concepção de um projeto durante a própria visita, a concepção no uso revela um aspecto que merece ser observado em outros modos de interação em ambientes museais.

A instituição Museu foi inicialmente concebida como uma coleção de objetos que tinha como objetivo “preservar as riquezas culturais ou naturais acumuladas” sem a pretensão de comunicação com o público, ainda que o acervo fosse exposto (DESVALLÉES; MARISSSE. 2013. p. 36). A partir do século XX, após receber críticas por se restringir a uma pequena parcela da sociedade, a noção de museu foi reestruturada e passou a ser entendida como instituição educativa, tendo seu acervo cada vez mais democratizado (ALEXANDRE; NOVAIS; FARBIARZ; 2016).

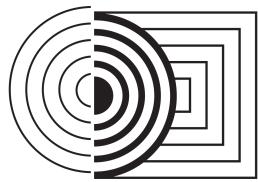
Compreendendo o museu como espaço de educação não formal, tem-se a comunicação como ferramenta fundamental para a construção do conhecimento e da cultura. De acordo com o *Reinwardt Academie* de Amsterdam, as funções de exposição, de publicação e de educação exercidas estão incorporadas no processo de comunicação pelo museu (DESVALLÉES; MARISSSE, 2013).

Nesse contexto, cabe introduzir o conceito de *design* de exposição, que se constitui em um elemento essencial na concretização da interlocução museu-público. Esse diálogo, no entanto, extrapola o que se refere ao material, uma vez que:

No âmbito da relação *Design* e Museologia, mais importante do que pensar o *design* como a materialização de um objeto, é refletir sobre uma atitude, sobre um processo de escolhas a partir de um contexto específico, sobre uma articulação entre diferentes campos de saber. É estar aberto a uma ação conjunta e de diálogo efetivo (ALEXANDRE; NOVAES; FARBIAZ, 2016, p. 3823).

Tendo em vista as transformações no entendimento da instituição e suas implicações, tem aumentado a demanda por interatividade nas exposições. Para tanto, recorre-se à sensorialidade, ao emocional e às novas tecnologias (MACHADO, 2015).

Considera-se ainda que, a partir da década de 1980, de acordo com Gobbato *et al.* (2020), experimentos tecnológicos e de mediação passaram a ser mais frequentes nos museus, seja por meio de estratégias de mediação escrita, oral ou por meio de instrumentos, dispositivos digitais, aspectos que serão contemplados no item 4 referente à discussão deste artigo.



### 3. Metodologia

Para alcançar o objetivo deste artigo, em um primeiro momento foram abordados, no referencial teórico, os conceitos que relacionam ergonomia, *design* de experiência e *design* de interação no âmbito da exposição. O método utilizado consistiu em uma revisão bibliográfica. Inicialmente, foi feito levantamento em repositórios acadêmicos de teses e dissertações, além de periódicos nas áreas de ergonomia, *design*, arquitetura, museologia e educação, nos idiomas português, inglês e francês. Esta busca tratou dos termos: ergonomia, *design*, museu, exposição, interação, experiência, usabilidade e concepção.

Em seguida, foram selecionados artigos que relatam pesquisas que partem de um olhar da ergonomia para compreender a experiência do usuário. Essa seleção teve o intuito de evidenciar as diferenças entre a concepção no uso e a concepção para o uso e abrir esta discussão para o ambiente museal.

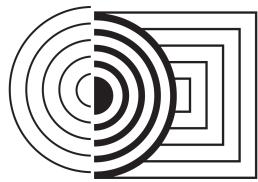
Foram selecionados ainda artigos que descrevem e analisam exposições em museus, com destaque para a utilização de jogos como objeto de interatividade na mediação entre o visitante e a exposição. Finalmente, a análise dessas três etapas da revisão bibliográfica possibilitou compreender a relação entre a concepção de elementos expográficos e as possíveis interações com o visitante sob o olhar da ergonomia e sua relação com o *design* de experiência e *design* de interação.

### 4. Discussão

A partir do entendimento de interatividade por meio das possibilidades de troca e diálogo por intermédio de determinado instrumento, Machado (2015) analisa os recursos expográficos do Museu da Língua Portuguesa. A autora parte de diferentes aspectos, tais como: organização espacial, iluminação, som, imagem, texto e objeto, e estuda as estratégias adotadas pelo museu e seu impacto na interatividade. Esses recursos utilizados no Museu da Língua Portuguesa revelaram, por exemplo, o caráter de imersão presente em toda a exposição e, também, como a dinâmica visual e luminosa estimula a curiosidade e provoca momentos de surpresa. Por outro lado, esse mesmo recurso limita a liberdade do visitante, uma vez que apresenta um trajeto definido, sem possibilidades de escolhas.

A partir da análise de outros ambientes da exposição, fica evidente para Machado (2015) que o caráter de reforço entre texto e imagem, a falta de incentivo para o cruzar informações e o excesso de estímulos constantes que se sobrepõem à relação do visitante com um jogo com diálogos finitos revelam a falta de interatividade em alguns recursos expográficos. Por outro lado, romper com uma leitura linear contribui para a liberdade e o diálogo entre palavra e imagem, além de provocar um efeito positivo para a interatividade com o visitante (MACHADO, 2015).

Os estudos de Oliveira, Birrell e Cain (2020) e ainda Gobatto *et al.* (2020), já citados anteriormente, evidenciaram uma abordagem ergonômica para a experiência do usuário.



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

Fazendo um paralelo com a pesquisa de Machado (2015), é notório que a escolha pelo modo de interação influencia na experiência do visitante do museu, como será discutido na terceira seção. Antes, é relevante compreender que nem sempre a interatividade está diretamente ligada a dispositivos digitais e à simples interação do usuário acionando um dispositivo ou acessando uma plataforma, pois, para que haja interação, o fundamental é a existência de diálogo (MACHADO, 2015).

Outro estudo pertinente à discussão da interação entre visitantes e museus se volta para a análise de dois projetos que evidenciam a contribuição do *design* para o museu como espaço de educação não formal (ALEXANDRE; NOVAIS; FARBIARZ, 2016). Os autores analisam dois casos de interação, um deles no Museu de Serralves e outro no Museu Casa do Infante, em Portugal. Ambos os projetos foram dirigidos para o público infantil.

No Museu de Serralves foi construída, no jardim do museu, uma estrutura modular composta de grandes módulos possíveis de serem manipulados pelas crianças, como mostra a Figura 3. Estas poderiam modificá-los como um grande quebra-cabeça, construindo e explorando corporalmente diferentes trajetórias, formas e cores.

**Figura 3 - Crianças brincando com o objeto modular no Museu Serralves**



Fonte: ALEXANDRE (2018b).

Já projeto no Museu Casa do Infante consiste em um objeto lúdico concebido para atrair e cativar crianças, além de dialogar com a exposição permanente, convidando o público a conhecer a cidade do Porto (Figura 4).

Figura 4 - Crianças jogando o caça ao tesouro no Museu Casa do Infante



Fonte: ALEXANDRE (2018a).

Assim, o projeto consistiu em três etapas. Na primeira parte, os visitantes participam de uma caça ao tesouro, planejada com a finalidade de instigar as crianças, além de incentivar o trabalho em equipe. Em uma segunda etapa, as crianças deveriam montar um quebra-cabeça a partir de peças ganhas na primeira etapa. Nesse momento, monta-se coletivamente um enorme mapa da cidade, no qual as crianças podem explorar o espaço com o corpo, trabalhando a tridimensionalidade e a sensorialidade (ALEXANDRE; NOVAIS; FARBIARZ, 2016).

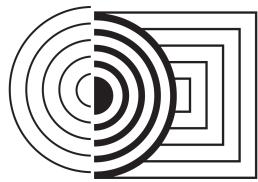
Por fim, os participantes deveriam criar tridimensionalmente com papel construções da cidade, transformando-as em peças de um jogo de tabuleiro. Nesse momento, a finalidade era trabalhar a espacialidade, além de se “estimular a imaginação e interpretação” (ALEXANDRE; NOVAIS; FARBIARZ; 2016, p. 3822).

### Contribuições da ergonomia em ambientes expográficos interativos

Para desenvolver a análise nos museus, Alexandre, Novais e Farbiarz (2016) propõem inicialmente uma discussão a respeito da definição de *design* e chegam ao conceito de “*design* como processo”. Essa definição retrata bem os casos apresentados, uma vez que os objetos construídos para as crianças não tinham como objetivo final a sua materialização. Ao contrário, eles “serviram apenas como mediadores da relação entre este público e os museus”. E ainda: “o relevante não é ele próprio, ele em si, mas sim a experiência que ele propicia” (ALEXANDRE; NOVAIS; FARBIARZ. 2016, p. 3822). Estabelece-se, assim, a interação como contribuição importante do *design* para o museu na medida em que favorece a experiência do usuário.

O “*design* em processo” parece, ainda, dialogar bem com os conceitos de concepção para o uso e concepção no uso, afinal, ambos revelam que a concepção, o projeto ou o *design* são sempre passíveis de transformação, seja antes ou durante o uso.

Percebe-se que as pesquisas referentes ao Museu da Língua Portuguesa e ao Museu Casa do Infante analisaram jogos como ferramenta para mediação com o público. No primeiro, foi feita uma análise do “Beco das Palavras”, que propunha um jogo virtual entre os visitantes (Figura 5).



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

Já no segundo investigou o jogo, dividido em três partes, proposto ao público. Ainda que partam de abordagens distintas, sendo uma os conceitos de interatividade e a outra as noções de design, ambas as pesquisas avaliaram essa estratégia e sua eficácia, ou não, para a interação com o público usuário.

O jogo, por si só, já pressupõe a participação ativa de pessoas, seja individual ou coletivamente. Nem por isso, no entanto, ele é capaz de promover a mediação entre o público e o museu. Como relatado, o jogo desenvolvido no Museu da Língua Portuguesa gerou uma necessidade de estímulos contínuos, além de criar uma atmosfera de disputa entre os jogadores, o que fez com que a ferramenta se sobressaísse em detrimento da sua mediação entre público e museu.

Figura 5 - Visitantes no “Beco das Palavras”

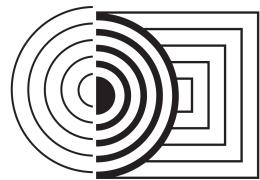


Fonte: MUSEU DA LÍNGUA PORTUGUESA (2021).

Já no Museu Casa do Infante, o jogo foi separado em três fases: caça ao tesouro, quebra-cabeça e, por último, a construção de peças de um tabuleiro. Assim como descrito pelos autores, todas as fases do jogo estavam integradas com o museu e com a exposição permanente. Além disso, as atividades tiveram caráter cooperativo, e não competitivo como no primeiro.

Não se pretende propor uma discussão em torno dos melhores métodos para se desenvolver jogos como estratégias de diálogo no museu. Ao contrário, esses exemplos explicitam as multiplicidades de meios para propor uma interatividade, ainda que se parta de uma mesma ferramenta, como no caso do jogo. Revela-se, ainda, uma relação entre a interatividade almejada e a participação ativa do usuário, que passa a ser também cocriador.

Diante dessas considerações, Alexandre, Novais e Farbiarz (2016, p. 3822) destacam, portanto, que no termo “*design* em processo” o papel mediador tem mais relevância que o produto final do projeto. Desse modo, o produto só se dá por completo com a intervenção do usuário.



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

Trazendo os casos abordados, o termo evidencia a participação ativa do visitante, recria a partir do que é proposto, se apropriando do objeto.

Assim, se o objeto não permitir a liberdade para os usuários - no caso dos visitantes dos museus - criarem a partir dele, desenvolvendo novos trajetos e elaborando a partir do já existente, possivelmente seu papel como mediador não será tão eficaz bem como sua interação não terá tanto significado.

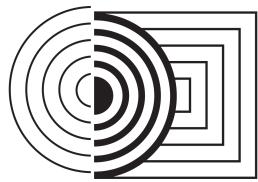
Esse papel do visitante do museu na interação com o espaço pode acontecer de diversas formas. Do mesmo modo como a interatividade não corresponde à utilização de um dispositivo virtual, a interação pode ainda acontecer a partir da simples elaboração mental sobre o que é dado. No caso do jogo, ainda que não seja possível, por exemplo, mudar as regras ou chegar a um resultado diferente para o quebra-cabeça, quando o visitante faz suas próprias interpretações e conexões elaborando do seu modo o que lhe é apresentado, há também interatividade. Esta, segundo Machado (2015), independe de um instrumento tangível, já que o essencial é a existência de uma elaboração mental, nesse caso, do visitante com o que lhe é apresentado.

Como exemplificado nas pesquisas mencionadas no item anterior, independentemente dos métodos utilizados para promover a interatividade, é a relação criada e a possibilidade de interação produzida que implicarão a experiência construída pelo usuário.

A ergonomia exerce papel fundamental para pensar então um *design* que promova a interação e que seja acessível e inclusivo, uma vez que foca no “*design* centrado no usuário”. Torna-se necessário, portanto, conhecer o usuário e suas expectativas desde a fase de projeto (MULLER; ALMEIDA; TEIXEIRA, 2014, p. 60). Para uma perspectiva inclusiva e que promova a interação, a ergonomia pode contribuir levando em consideração o sujeito. E para compreender esse papel, Folcher e Rabardel (2018, p. 218) trazem o conceito de “poder de agir” e o definem como “um ponto de vista intrínseco, em referência aos objetos da atividade do sujeito e às situações e campos de atividades nos quais ela se desenvolve”.

A ergonomia estuda o sujeito, seu poder de agir e reforça a ideia de concepção como criadora “de espaço de possibilidades” (FOLCHER; RABARDEL, 2018, p. 220). Muito mais que definir um uso inalterável e previsível, conceber um produto ou exposição pode possibilitar usos e interações, inclusive, não previstas. Desse modo, a inclusão do usuário no processo de concepção do produto passa a acontecer em um “processo distribuído de aprendizagem mútua” (FOLCHER; RABARDEL, 2018 p. 219). O usuário passa a ter papel ativo durante todo o processo. Nesse sentido, esses autores trazem alguns princípios norteadores que serão desenvolvidos na sequência:

- Organizar o processo de concepção em torno dos esquemas sociais de utilização disponíveis na sociedade, cultura e coletividade, à qual o artefato é destinado;



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

- Conceber artefatos de forma que facilitem o prosseguimento do processo de concepção no uso, o desenvolvimento das gêneses instrumentais
- Inspirar-se dos instrumentos provenientes das gêneses instrumentais desenvolvidas pelos usuários;
- Desenvolver processos de concepção participativa em torno das gêneses instrumentais (FOLCHER; RABARDEL, 2018, p. 220).

Ainda que esses princípios partam dos conceitos de concepção para o uso e concepção no uso, eles podem ainda contribuir para toda a discussão aqui desenvolvida. O primeiro princípio destacado indica uma preocupação com o contexto em que o artefato produzido está inserido. Torna-se nítida uma associação desse aspecto com a acessibilidade discutida anteriormente e a necessidade de se atentar às necessidades do público que se pretende atingir e o cenário no qual este está inserido ao se desenvolver uma exposição.

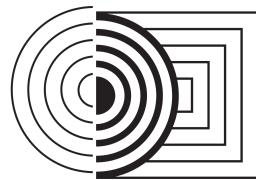
Já o segundo princípio reforça a relevância da concepção no uso e como esta deve ser prevista desde a fase de projeto. Em outras palavras, ao conceber um *design* de exposição é fundamental considerá-lo constantemente em processo.

Por fim, os dois últimos princípios apresentam aspectos ainda não discutidos neste texto, mas que também reforçam a extensa colaboração da ergonomia no olhar para o *design* de interação e exposição.

### 5. Considerações finais

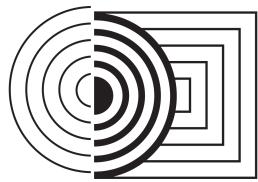
A discussão apresentada neste artigo sobre as questões da experiência no campo do *design* indica que diferentes fatores interferem na experiência, sejam questões individuais relativas ao usuário ou ao âmbito em que está inserido. Com base nos conceitos de concepção para o uso e concepção no uso, trazidos por Folcher e Rabardel (2018), e em alguns estudos no campo da ergonomia, foi possível compreender, também, as implicações da concepção no uso, para a experiência do usuário. Por meio de uma abordagem voltada para o artefato, Folcher e Rabardel (2018) discutem a pertinência da presença do usuário na concepção de um produto, seja com métodos de processos participativos ou ao se inspirar em soluções apresentadas por usuários.

Fazendo um recorte para a experiência de visitantes em museus, foram apresentados diferentes usos de recursos expográficos que tinham como objetivo aumentar a interatividade com o público. A análise desses recursos bem como do conceito de *design* de interação apurou que a concepção no uso pode contribuir para o desenvolvimento de recursos interativos, possibilitando melhor experiência do usuário. Essa reflexão sobre a concepção do visitante em exposição durante a visita deixa alguns questionamentos para trabalhos futuros. Entre eles, abrem-se, por exemplo, indagações sobre a inclusão do visitante na fase de projeto e as possíveis implicações desse método na experiência de outros visitantes.



## 6. Referências

- ALEXANDRE, Rosana Ferreira; NOVAES, Luiza; FARBIARZ, Jackeline. Um convite à reflexão: design e a interação no museu. *In: 12º CONGRESSO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN*. Blucher Design Proceedings. **Anais...**, v. 2, n. 9. São Paulo: Blucher, p. 3814-3824, 2016.
- ALEXANDRE, Rosana Ferreira. Museu Casa do Infante: Jogo/ brinquedo Porto Lúdico. Porto, 2018a. Disponível em: <https://rosanaalexandre.com/Museu-Casa-do-Infante>. Acesso em: 25 maio 2021
- ALEXANDRE, Rosana Ferreira. Serralves em festa: **Instalação trajetória lúdica**. Porto, 2018b. Disponível em: <https://rosanaalexandre.com/Serralves-em-Festa>. Acesso em: 25 maio 2021
- DESVALLÉES, André; MARISSSE, François (org.). **Conceitos-chave de museologia**. Tradução de Bruno Brulon Soares e Marilia Xavier Cury São Paulo: Armand Colin, 2013.
- FOLCHER, Viviane; RABARDEL, Pierre. Homens, artefatos, atividades: perspectiva instrumental. *In: FALZON, Pierre. Ergonomia*. São Paulo: Blucher, 2018.
- GOBBAT0, Viviana *et al.* L'éclairage dynamique, un dispositif de médiation. Le cours d'action pour évaluer l'influence de la lumière sur l'expérience visiteur au musée. **Activités**, v. 17, n. 2, p. 480-499, 2020.
- MACHADO, Tatiana Gentil. Exposições interativas: da adoção do dispositivo à construção do campo da interatividade. **Arquitextos**, São Paulo, ano 16, n. 183.03, p. 207-222. Vitruvius, ago. 2015. Disponível em: <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/16.183/5650>. Acesso em 25 mai. 2021.
- MULLER, Marcelle Suzete; ALMEIDA, Eloisa Santana de; TEIXEIRA, Fábio Gonçalves. Design inclusivo: Playground para todas as crianças. **HFD**, v. 3, n. 5, p. 1-27, 2014.
- MUSEU DA LÍNGUA PORTUGUESA. São Paulo: Governo de São Paulo. Exposição Principal: **Beco das Palavras**. Disponível em: <https://www.museudalinguaportuguesa.org.br/memoria/exposicao-principal/>. Acesso em: 25 maio 2021.
- MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE. **Visite guidée de la grande galerie de l'évolution em lsf**. Disponível em: <https://www.mnhn.fr/fr/visitez/agenda/visite-guidee/visite-guidee-grande-galerie-evolution-lsf>. Acesso em: 25 maio 2021.
- OLIVEIRA, Bernardo Jefferson *et al.* O fetiche da interatividade em dispositivos museais: eficácia ou frustração na difusão do conhecimento científico. **Revista Museologia e Patrimônio**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 21-32, 2014.
- OLIVEIRA, Luis CR; BIRRELL, Stewart; CAIN, Rebecca. Journey mapping from a crew's perspective: Understanding rail experiences. **Applied Ergonomics**, v. 85, 103063, 2020.



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

OLIVEIRA, Renato do Nascimento; LIMEIRA, Carlos Dias; SANTA-ROSA, José Guilherme. A experiência do usuário no processo evolutivo do design. 2014. In: 11º CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN. Blucher Design Proceedings, v. 1, n. 4. **Anais...**, São Paulo: Blucher, p. 3451-3460, 2014.

PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de interação:** além da interação humano-computador. 3 ed., Porto Alegre: Bookman, 2013.

QUARESMA, Manuela. UX Designer: quem é este profissional e qual é a sua formação e competências? **Design para Acessibilidades e Inclusão**. São Paulo: Blucher, 2018.

REIS, Antônio Tarcísio da Luz; LAY, Maria Cristina Dias. Avaliação da qualidade de projetos: uma abordagem perceptiva e cognitiva. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 6, n. 3, p. 21-34, 2006.

STICKDORN, Marc; SCHNEIDER, Jakob. **Isto é design thinking de serviços:** Fundamentos, ferramentas, casos. Porto Alegre: Bookman, 2014.