

Camadas atencionais e imersão em XR: um estudo via Research through Design do projeto “Acertos do Poeta Errante”

Title: *Attentional Layers and Immersion in XR: A Research through Design Study of the Project “Acertos do Poeta Errante”*

Maria Luísa F. Ferreira¹, Juliana C. Mota¹, Diego Enéas P. Ricca¹

¹Laboratório de Experiências Digitais em Realidades Estendidas (LEDRx) – Instituto de Arquitetura e Urbanismo e Design – Universidade Federal do Ceará – Fortaleza - CE – Brasil

{malufreitas@design.ufc.br, jumotal3@hotmail.com, diegoricca@daud.ufc.br}

Abstract. Introduction: *This paper investigates how attentional transitions enhance immersion in Extended Reality (XR) experiences in museum contexts.*

Objective: *It analyzes the interactive installation “Acertos do Poeta Errante” (2022), developed in tribute to Mário Gomes, aiming to understand how attentional layers contribute to a more meaningful experience. Methodology:* *Grounded in Research through Design (RtD), the study adopts Ricca’s (2023) attentional layers framework, which conceptualizes experience as the articulation of perceptual, interactive, and reflective states. Results:* *It is expected to demonstrate that attentional flows support user orientation, reduce cognitive load, and enhance immersion, while also proposing guidelines for XR experiences in cultural heritage, fostering more fluid and user-centered interactions in museum environments.*

Keywords *Extended Reality (XR), Research through Design (RTD), Attentional Design, Interaction Design, Cultural Heritage.*

Resumo. Introdução: *Este artigo investiga como as transições atencionais qualificam a imersão em experiências de Realidade Estendida (XR) em contextos museológicos. Objetivo:* *Analisa a instalação interativa “Acertos do Poeta Errante” (2022), desenvolvida em homenagem a Mário Gomes, buscando compreender como as camadas atencionais contribuem para uma experiência mais significativa. Metodologia:* *Fundamentado em Research through Design (RtD), o estudo adota o framework de camadas atencionais de Ricca (2023), entendendo a experiência como a articulação entre estados perceptivos, interativos e reflexivos. Resultados:* *Espera-se demonstrar que fluxos atencionais favorecem a orientação do usuário, reduzem a sobrecarga cognitiva e potencializam a imersão, além de indicar diretrizes para o desenvolvimento de experiências em XR voltadas ao patrimônio cultural, promovendo interações mais fluidas e centradas no usuário.*

Palavras-Chave *Realidade Estendida (XR), Pesquisa por meio do Design (RTD), Design Atencional, Design de Interação, Patrimônio Cultural.*

1. Introdução

A preservação da memória urbana e do patrimônio imaterial têm encontrado na tecnologia um campo fértil para novas formas de mediação em museus. No contexto cearense, tem-se a figura de Mário Gomes (1947-2014), retratado por [Catunda 2005]

como uma personalidade multifacetada que transitava entre a genialidade literária e a vivência marginal, trazendo consigo o desafio da representação através de uma experiência tecnológica sem perder a sensibilidade humana. O uso de Realidade Estendida (XR) surge como uma forte ferramenta, quando pautada pelos princípios da *Calm Technology* [Weiser e Brown 1997], Este conceito de *design* busca manter a tecnologia operando em segundo plano. Nesta experiência, a interface deve atuar de forma não intrusiva e respeitar o ambiente museológico, ao mover-se da periferia para o centro da atenção, quando a interação o exigir.

Apesar do avanço de interfaces imersivas, observa-se que muitas experiências não consideram a fluidez entre o que é virtual e o que é físico. Uma hipótese de solução para qualificar essa interação é a aplicação de um *design* baseado na atenção, que não busque apenas reter a atenção do usuário, mas guiá-lo através de diferentes níveis de percepção. Segundo [Ricca 2023], a experiência pode ser compreendida como um "tear", onde a atenção se divide em camadas que exigem diferentes graus de envolvimento consciente e reflexivo.

Nesse cenário, o projeto "Acertos do Poeta Errante" utiliza a Realidade Estendida para espacializar a obra de Mário Gomes. O diferencial da proposta está na exploração das transições entre as camadas atencionais, permitindo que o visitante navegue de forma orgânica entre o ambiente do museu e a profundidade dos poemas. O objetivo deste artigo é analisar a experiência interativa "Acertos do Poeta Errante" pela ótica da *Research through Design* (RtD), investigando como as transições atencionais contribuem para uma imersão mais equilibrada e significativa.

2. Fundamentação teórica

2.1. Abordagem da *Research through Design*

A metodologia que fundamenta este trabalho é a *Research through Design* (RtD), que reconhece o processo de projetar como uma forma legítima de investigação científica [Zimmerman et al. 2007]. Ao contrário de abordagens puramente descritivas, a RtD utiliza o desenvolvimento de artefatos para explorar problemas complexos, transformando o protótipo em uma materialização de teorias abstratas [Frayling 1993]. No contexto do projeto para o MIS-CE, o artefato "Acertos do Poeta Errante" funciona como o núcleo da investigação. Através dele, o *framework* das camadas atencionais [Ricca 2023] seleciona e prioriza soluções táteis, visuais e sonoras. A contribuição científica deste estudo reside na análise de como o design pode mediar o encontro entre o público e o patrimônio imaterial de Mário Gomes, para que possa gerar diretrizes a serem replicadas em outros contextos de preservação cultural.

2.2. Camadas atencionais

A base teórica deste estudo reside no "Tear da Experiência" [Ricca 2023], *framework* que propõe o *design* baseado na atenção para ambientes de Realidade Estendida (XR). Segundo o autor, a atenção não é um estado estático, mas sim um tecido que é composto de três camadas interdependentes: a retilínea (percepção sutil, sem interação), voltada à navegação espacial; a circular, direcionada à interação direta; 3. espiral (reflexão profunda), onde ocorre a imersão e a construção de significado.

O diferencial desta abordagem é o *design* das transições entre essas camadas. No contexto de museus, o isolamento provocado por interfaces imersivas tradicionais pode

gerar sobrecarga cognitiva ou desconexão do ambiente físico. A proposta do autor defende que o *design* deve atuar como um mediador fluido, que permita que o visitante transite de forma orgânica entre o foco no conteúdo virtual e a percepção do espaço real. No projeto "Acertos do Poeta Errante", essa transição é o elemento que viabiliza o encontro entre a tecnologia e a obra de Mário Gomes, mantendo o usuário ancorado no território do MIS-CE enquanto mergulha na camada espiral da poesia.

2.3. Ludicidade na experiência

A ludicidade deste projeto tem como base a compreensão do jogo como uma função essencial da cultura e da vida social, conforme proposto por [Huizinga 1938]. Na experiência "Acertos do Poeta Errante", a ludicidade não surge como um sistema de competição ou objetivos rígidos, mas sim como uma experiência de fluxo exploratório e livre.

A ausência de regras formais permite que a interação ocorra de maneira orgânica e intuitiva, tornando-se uma "brincadeira livre". Esse fluir lúdico remove a pressão por resultados ou o medo do erro, dessa forma, a interface facilita a transição entre as camadas atencionais. O visitante se sente encorajado a experimentar a interface por pura curiosidade, suavizando a passagem da camada circular (focada na interação) para a camada espiral (imersão na poesia) [Ricca 2023].

3. Aplicação e Execução

A implementação do projeto "Acertos do Poeta Errante" no Museu da Imagem e do Som do Ceará (MIS-CE) foi conduzida como uma investigação de *Research through Design* (RtD). O objetivo foi transpor a essência urbana e marginal de Mário Gomes para um ambiente museológico, utilizando a Realidade Estendida (XR) para mediar o encontro entre o público e o patrimônio imaterial.

3.1. Materialidade e Cenografia Urbana

A experiência ancora-se em um dispositivo de madeira criado pelo artista Leandro Alves, cuja estética remete a de um "carrinho ambulante", que está presente na ocupação das ruas de Fortaleza. Embora o MIS-CE] tenha sido escolhido por seus recursos tecnológicos, a concepção buscou evitar uma linguagem puramente digital. Para isso, a trilha sonora original foi composta por Zeca Viana a partir de áudios reais captados na Praça do Ferreira (ponto turístico de Fortaleza, CE), incluindo sons de passos e ruídos urbanos que complementavam a experiência imersiva.



Figura 1. Dispositivo criado pelo artista Leandro Alves para a experiência.

Outro elemento importante que complementou a experiência foi a inclusão da

escultura "Drama Humano", do escultor Assis Filho. Através de fotogrametria, a obra física foi convertida em um modelo 3D de alta fidelidade, permitindo a criação de um mapeamento exato. Esse processo garantiu que as texturas digitais se encaixassem perfeitamente na volumetria da escultura presente no museu, viabilizando a transição para a camada espiral [Ricca 2023], onde a tecnologia confere vida e profundidade poética ao objeto material.



Figura 2. Fotogrametria da obra “Drama Humano”.

A interação teve início por *affordances* físicas. O visitante era estimulado a escolher entre um caderno de notas ou uma caixa de remédios, esses objetos atuavam como gatilhos táteis que retiravam o usuário da camada atencional retilínea e o inseriram na jornada narrativa. O sistema detectava a retirada do objeto da base, disparando o fluxo correspondente no *software*.

3.2. Fluxo Interativo

O experimento foi estruturado para permitir uma interação natural. A arquitetura do sistema envolveu a biblioteca *open source MediaPipe (Python)*, para rastrear mãos e gestos. As coordenadas eram enviadas para o software Unity, que gerenciava os estados da experiência. Esse detalhe permite que a tecnologia permaneça "invisível", priorizando a fluidez do movimento atencional.



Figura 2. Projeções que convidam o usuário a interagir.

A transição da camada retilínea (o caminhar automático pelo museu) para a camada circular (o foco na interface) ocorreu por um gatilho físico. Na interação selecionada na escolha do livreto, o foco recai sobre a lírica, o que permitia ao usuário manipular as palavras flutuantes, para compor novas poesias. Por sua vez, se a opção de escolha for pela caixa de remédios, a interação é visual e visceral, com o uso de sliders para controlar aspectos dessa imersão..



Figura 3. Projeções interativas com as ilustrações de Diego Akel.

As ilustrações e animações de Diego Akel contribuíram para trazer uma linguagem urbana e experimental, alinhada à obra de Mário Gomes. A experiência é finalizada com um vídeo em rotosopia, que mostra o poeta deitando-se em um banco da Praça do Ferreira, simbolizando o repouso final e convida o visitante a uma última reflexão na camada espiral, antes de reintegrar-se ao espaço físico do museu ao devolver o objeto à base.



Figura 4. Cenas em rotosopia do vídeo exibido ao fim da experiência.

4. Considerações Finais

O estudo indicou que a utilização das camadas atencionais [Ricca 2023] facilita a familiarização com interfaces de XR ao propor um percurso cognitivo gradual. Embora tenham surgido desafios como a hesitação no uso *touchless*, a interferência por sombras e conflitos de atenção entre mesa e escultura, a lógica do “tear” parece mitigar estas fricções ao guiar o utilizador por etapas, compensando a falta de *feedback* tátil e limitações de literacia digital.

Tais obstáculos funcionam como diagnósticos valiosos: a aplicação de ganchos físicos e motivacionais nas transições estabiliza a imersão, humanizando a interação tecnológica. Conclui-se que o equilíbrio entre estímulos e clareza de percurso é a chave para a preservação da memória. Ao transformar limitações em diretrizes de *design*, o trabalho cumpre o propósito de honrar o legado de Mário Gomes e oferece contributos fundamentais para futuras experiências em contextos museológicos.

Referências

Frayling, C. (1993). Research in Art and Design. *Royal College of Art Research Papers*, v. 1, n. 1, pages 1–5.

Ricca, D. E. P. (2023). *Tear da experiência: design baseado na atenção para a educação cotidiana em Realidade Estendida*. Tese (Doutorado), Faculdade de

Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Weiser, M. e Brown, J. S. (1997). The Coming Age of Calm Technology. In Denning, P. J. e Metcalfe, R. M., editors, *Beyond Calculation: The Next Fifty Years of Computing*, pages 75–85. Springer-Verlag.

Zimmerman, J., Forlizzi, J. e Evenson, S. (2007). Research through design as a method for interaction design research in HCI. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '07)*, pages 493–502. ACM.

Catunda, M. (2005). *Mário Gomes: Poeta, Santo e Bandido*. Edições UFC.

Huizinga, J. (1938). *Homo Ludens: proeve eener bepaling van het spel-element der cultuur*. Tjeenk Willink.