

Game Design e Engajamento do Usuário: implicações para jogos de entretenimento e conscientização

Game Design and User Engagement: Design Implications for Entertainment and Awareness-Oriented Games

George Lucas M. Silva¹, Tomás Queiroz Ferreira Barata¹

¹Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e de Design – Universidade de São Paulo (USP)
São Paulo – SP – Brazil

george.lucas@usp.br, barata@usp.br

Abstract. *This paper investigates user engagement in digital games with different purposes. **Introduction:** Digital games are interactive systems capable of promoting user engagement through mechanics, narrative and interaction. However, challenges remain in understanding how design elements influence engagement across different purposes. **Objective:** This study investigates how game design elements influence user engagement in entertainment and awareness-oriented games. **Methodology or Steps:** An exploratory qualitative study based on Human-Centered Design (HCD) was conducted using a pilot focus group with four participants. Three remote sessions were held with two games of distinct purposes. Data were recorded, transcribed and analyzed using Gibbs' model, including coding and recurrence analysis. **Results:** Results indicate that engagement depends on three dimensions: system access and appropriation, quality of interaction, and articulation between agency and message. In awareness-oriented games, engagement and emotional responses does not necessarily translate into behavioral change, especially when interaction is limited or messages are oversimplified.*

Keywords: Game Design, User Engagement, Serious Games, HCD, Sustainability.

Resumo. *Este artigo investiga o engajamento do usuário em jogos digitais com diferentes propósitos. **Introdução:** Jogos digitais promovem engajamento por meio de mecânicas, narrativa e interação. Ainda há desafios na compreensão de como elementos de game design influenciam o engajamento em diferentes propósitos. **Objetivo:** Investigar como elementos de game design influenciam o engajamento em jogos de entretenimento e conscientização. **Metodologia ou Etapas:** Estudo qualitativo exploratório baseado em HCD, com grupo focal piloto de quatro participantes. Três sessões remotas foram realizadas com dois jogos distintos. Os dados foram registrados, transcritos e analisados com base em Gibbs, incluindo codificação e análise de recorrência. **Resultados:** O engajamento depende de três dimensões: acesso e apropriação do sistema, qualidade da interação e articulação entre agência e mensagem. Em jogos de conscientização, respostas emocionais não implicam necessariamente mudança de comportamento, especialmente em experiências com baixa interatividade ou mensagens simplificadas.*

Palavras-chave: Game Design, Engajamento do usuário, Jogos Sérios, HCD, Sustentabilidade.

1. Introdução

Nas últimas décadas, os jogos digitais consolidaram-se como uma das principais formas de mídia interativa contemporânea, destacando-se por sua capacidade de promover experiências imersivas baseadas em interação, tomada de decisão e exploração de sistemas complexos. Nesse contexto, o engajamento do jogador emerge como um fator central para a qualidade da experiência, influenciando sua permanência, participação ativa e interpretação dos estímulos propostos pelo sistema.

Apesar da centralidade do engajamento nos jogos digitais, ainda persistem desafios na compreensão de como elementos de *game design* — como mecânicas, narrativa, dinâmicas sociais e estruturas de progressão — influenciam a experiência do jogador em diferentes contextos. Essa questão torna-se particularmente relevante nos *serious games*, que buscam articular entretenimento e conscientização, frequentemente enfrentando tensões entre experiência lúdica e comunicação de propósito. Espera-se que a comparação entre jogos com propostas distintas permita identificar padrões de engajamento e aspectos do design que influenciam a forma como os usuários interpretam e se envolvem com a experiência.

Diante disso, este estudo investiga a experiência de usuários ao interagir com jogos digitais com diferentes propósitos, orientando-se pela seguinte questão: *Como elementos de game design influenciam o engajamento do usuário em jogos digitais com diferentes propósitos (entretenimento e conscientização)?*

Para responder a essa questão, foi conduzido um estudo exploratório baseado em grupo focal, orientado pelos princípios do *Human-Centered Design* (HCD). Quatro estudantes universitários participaram de três sessões remotas de experimentação e discussão de dois jogos digitais com propostas distintas, cujos registros foram analisados qualitativamente com base no modelo de Gibbs. Os resultados identificaram padrões recorrentes de engajamento e evidenciaram relações entre elementos de *game design* — como *feedback*, objetivos, interação social e narrativa — e o envolvimento dos usuários com a experiência, oferecendo subsídios para o desenvolvimento de jogos voltados ao entretenimento e à conscientização sobre temas complexos.

2. Fundamentação teórica

2.1. Jogos digitais e engajamento do usuário

Os jogos digitais configuram-se como sistemas interativos capazes de promover altos níveis de engajamento por meio da participação ativa do usuário em ambientes estruturados por regras, objetivos e *feedback* contínuo. Desde Huizinga (1938), o jogo pode ser compreendido como um espaço simbólico regido por regras próprias; no contexto digital, essa lógica é ampliada pela interatividade, permitindo ao jogador atuar sobre o sistema e observar as consequências de suas decisões.

O engajamento tem sido associado à articulação de elementos como desafios progressivos, objetivos claros e sistemas de *feedback* (McGonigal, 2010), operacionalizados por meio do *game design*. A forma como mecânicas, narrativa e interação social são estruturadas influencia diretamente a experiência do usuário, tornando o design de jogos um elemento central na compreensão do engajamento.

2.2. *Serious games* e o desafio do engajamento

Os *serious games* combinam entretenimento com objetivos como educação, treinamento ou sensibilização social (Alvarez; Djaouti, 2011), sendo frequentemente aplicados em contextos como a sustentabilidade. No entanto, a literatura aponta uma tensão recorrente entre experiência lúdica e comunicação de propósito: abordagens excessivamente expositivas tendem a comprometer o engajamento, enquanto estratégias centradas apenas no entretenimento podem enfraquecer a mensagem.

Nesse contexto, o engajamento emerge como um fator crítico de mediação. Compreender como diferentes estruturas de design influenciam o envolvimento do jogador torna-se essencial, sendo a comparação entre jogos com propósitos distintos uma estratégia relevante para identificar padrões de engajamento associados a diferentes abordagens. Neste estudo, o engajamento é entendido como a articulação entre participação ativa, construção de sentido e envolvimento afetivo ao longo da experiência de jogo.

2.3. *Human-Centered Design* (HCD) e experiência do jogador

O Design Centrado no Humano (HCD) orienta-se pela compreensão das necessidades, percepções e comportamentos dos usuários ao longo do desenvolvimento de sistemas interativos (Norman, 2013; ISO 9241-210). No contexto dos jogos digitais, a experiência do jogador emerge da interação entre elementos como mecânicas, narrativa, interface e sistemas de *feedback*.

A partir dessa perspectiva, o HCD permite compreender o engajamento como um fenômeno situado, emergente da interação entre estruturas de design e processos interpretativos dos usuários. Em contextos como os *serious games*, essa relação torna-se ainda mais relevante, uma vez que o engajamento depende não apenas da interação funcional com o sistema, mas também da capacidade do jogador de atribuir significado à experiência. Nesse sentido, o presente estudo adota o HCD como lente conceitual para investigar como diferentes configurações de *game design* influenciam o engajamento, considerando simultaneamente aspectos estruturais, sociais e interpretativos da experiência de jogo.

2.4. Trabalhos relacionados

Estudos recentes têm investigado a relação entre elementos de *game design* e o engajamento dos usuários em contextos de aprendizagem e conscientização. No campo dos *serious games*, autores como Ameerbakhsh et al. (2018) destacam o potencial de ambientes simulados para apoiar a exploração de sistemas complexos, enquanto Perini et al. (2017) demonstram como jogos digitais podem ser empregados para aproximar os usuários de metodologias consolidadas da sustentabilidade, como a Avaliação do Ciclo de Vida. De forma semelhante, Scurati et al. (2022) compreendem os *serious games* como jogos concebidos para finalidades além do entretenimento, atuando como instrumentos de educação, treinamento e sensibilização em temas complexos.

No contexto da sustentabilidade, diferentes estudos apontam que o engajamento dos usuários está associado não apenas ao conteúdo abordado, mas também à forma como a experiência é projetada. Severengiz et al. (2020) ressaltam a importância de sistemas de *feedback* imediato para sustentar a participação dos jogadores, enquanto Bosch et al.

(2023) demonstram que mecânicas baseadas em indicadores ambientais, sociais e econômicos favorecem a compreensão de interdependências e *trade-offs*. Já Bushell et al. (2020) argumentam que o engajamento pode emergir de tensões emocionais e dilemas socioambientais, e não apenas de experiências orientadas ao prazer lúdico. Embora esses estudos contribuam para a compreensão das relações entre *game design*, sustentabilidade e engajamento, grande parte das investigações concentra-se na avaliação de jogos específicos ou em resultados de aprendizagem. Ainda são menos frequentes pesquisas que comparem experiências de usuários em jogos com propósitos distintos — entretenimento e conscientização — buscando compreender, sob uma perspectiva qualitativa e orientada pelo *Human-Centered Design*, como diferentes elementos de *game design* influenciam o engajamento durante a experiência de jogo.

3. Materiais e métodos

Este estudo adota uma abordagem qualitativa exploratória de caráter piloto, orientada pelos princípios do *Human-Centered Design* (HCD), com o objetivo de investigar como diferentes elementos de *game design* influenciam o engajamento do usuário a partir da experiência direta com jogos digitais sérios e não sérios. A escolha por uma abordagem qualitativa justifica-se pela necessidade de compreender dimensões subjetivas da experiência — como percepção, construção de sentido e interpretação — que não são plenamente captáveis por métodos quantitativos, especialmente em contextos de interação social mediada por jogos.

No contexto do HCD, grupos focais configuram-se como uma estratégia adequada para explorar percepções coletivas, interpretações compartilhadas e divergências entre participantes (Gibbs, 2009). Neste estudo, o método foi empregado como forma de avaliação da experiência do jogador, permitindo analisar não apenas respostas individuais, mas também processos de construção de sentido mediados pela interação entre os participantes.

3.1. Participantes

Participaram do estudo quatro estudantes de graduação em Medicina, com idade média aproximada de 20 anos, selecionados por amostragem intencional por conveniência. A escolha desse perfil considerou a familiaridade com tecnologias digitais e a capacidade de participar de discussões reflexivas sobre aspectos relacionados à experiência de jogo, ao engajamento e à sustentabilidade.

A participação de universitários não teve como objetivo representar o público-alvo original dos jogos analisados, mas explorar percepções sobre elementos de *game design* e engajamento em um contexto investigativo. Por se tratar de um estudo piloto de natureza qualitativa, buscou-se compreender padrões de percepção e interpretação capazes de subsidiar investigações futuras, sem pretensão de generalização estatística.

3.2. Seleção dos jogos

Foram selecionados dois jogos com propostas contrastantes, permitindo a análise comparativa do engajamento em diferentes configurações de design: (i) *Plasticity*: jogo com temática ambiental, centrado na interação com o ambiente e na reflexão sobre poluição e consumo; (ii) *Ale & Tale Tavern*: jogo cooperativo de simulação, orientado à gestão de recursos e à interação social. A escolha considerou critérios de acessibilidade,

compatibilidade técnica e viabilidade de experimentação remota, além do contraste entre diferentes estratégias de engajamento. Enquanto *Plasticity* enfatiza conscientização e exploração individual, *Ale & Tale Tavern* privilegia cooperação e coordenação entre jogadores, permitindo analisar como distintas configurações de *game design* influenciam o engajamento dos participantes.

3.3. Procedimentos

O grupo focal foi conduzido remotamente em três sessões síncronas, com duração média de 60 minutos cada: (a) sessão 1: experimentação do jogo sério (*Plasticity*) e discussão inicial; (b) sessão 2: experimentação do jogo de entretenimento (*Ale & Tale Tavern*) em modo cooperativo; (c) sessão 3: discussão comparativa entre as experiências. As sessões foram mediadas por um moderador, com base em roteiro semiestruturado, composto por perguntas abertas voltadas à exploração de aspectos relacionados ao engajamento, à interação e à percepção da experiência de jogo.

3.4. Coleta e tratamento de dados

As sessões foram registradas em áudio e vídeo mediante consentimento dos participantes. O material foi transcrito integralmente em duas etapas: uma transcrição inicial assistida por ferramenta de inteligência artificial, seguida de revisão manual para correção de imprecisões e preservação das nuances das falas. O processo de transcrição seguiu as orientações de Gibbs (2009).

3.5. Procedimentos de análise

A análise dos dados foi conduzida com base no modelo de análise qualitativa proposto por Gibbs (2009), estruturada em duas etapas: (i) Codificação descritiva: identificação de conteúdos manifestos nas falas dos participantes, orientada por um *codebook* inicial baseado na literatura sobre *game design*, experiência do usuário e engajamento; (ii) Codificação analítica: identificação de padrões interpretativos e categorias emergentes a partir da interação entre os participantes.

O *codebook* inicial contemplou dimensões como mecânicas, *feedback*, narrativa, interação social e objetivos de jogo. A partir da análise, novas categorias emergentes foram identificadas e posteriormente agrupadas em macroeixos temáticos.

Além da análise temática, foram realizadas análises de recorrência e distribuição temporal das categorias, permitindo identificar padrões de engajamento ao longo das sessões e comparar os jogos analisados. Nesse contexto, a recorrência foi utilizada como indicador da intensidade de manifestação das dimensões da experiência, evidenciando quais aspectos do *game design* foram mais mobilizados pelos participantes.

3.6. Aspectos éticos

A pesquisa apresenta risco mínimo aos participantes, sendo baseada exclusivamente em discussões sobre experiências de jogo. Todos os participantes foram informados sobre os objetivos do estudo, sua participação voluntária e o direito de desistência a qualquer momento. Os dados foram anonimizados por meio da substituição de nomes por identificadores genéricos, garantindo a confidencialidade das informações. O uso de ferramentas de inteligência artificial foi restrito à transcrição inicial dos dados, sendo todo o processo analítico conduzido pelo pesquisador.

4. Resultados e discussões

A amostra desta pesquisa é composta por quatro participantes, identificados como P1, P2, P3 e P4, de modo a preservar o anonimato dos envolvidos. A Tabela 1 apresenta a caracterização geral dos participantes, incluindo idade aproximada, área de formação, familiaridade com jogos digitais e frequência de uso. Esses dados foram obtidos por meio de formulário sociodemográfico aplicado previamente às sessões do grupo focal.

Tabela 1. Perfil dos participantes

Participante	Idade	Área de formação	Familiaridade com jogos digitais	Frequência de uso
P1	20	Medicina	Moderada	Raramente
P2	22	Medicina	Alta	Frequentemente
P3	20	Medicina	Moderada	Raramente
P4	22	Medicina	Moderada	Raramente

A amostra apresenta relativa homogeneidade quanto à faixa etária e à área de formação, sendo composta por estudantes de Medicina em início de graduação. Em contrapartida, observa-se variação nos níveis de familiaridade e frequência de uso de jogos digitais, aspecto relevante para a investigação proposta. Participantes com maior experiência demonstraram maior facilidade na compreensão de mecânicas e exploração dos sistemas de jogo, enquanto aqueles com menor familiaridade relataram dificuldades iniciais de interação. Essa diversidade de repertórios contribuiu para ampliar o espectro de percepções analisadas, permitindo observar como diferentes níveis de experiência influenciam o engajamento e a interpretação de jogos com propósitos distintos.

4.1. Categorias emergentes da análise de discurso

A análise das transcrições das sessões do grupo focal foi conduzida por meio de um processo de codificação qualitativa em duas etapas, conforme descrito na seção metodológica: uma fase inicial de codificação descritiva, orientada pela identificação de conteúdos manifestos nas falas dos participantes, seguida de uma fase de codificação analítica, voltada à interpretação de padrões emergentes e relações entre os dados.

A partir desse processo, foram identificadas doze categorias emergentes, organizadas em cinco macroeixos temáticos que sintetizam diferentes dimensões da experiência de interação com os jogos analisados. Essas categorias foram estruturadas em um *codebook* analítico (Tabela 2, a seguir), contendo o macroeixo (ME) relacionado, subcódigo (CE), nome da categoria emergente e sua definição.

As categorias emergentes identificadas evidenciam uma experiência de jogo estruturada em múltiplas dimensões interdependentes, que abrangem desde aspectos iniciais de acesso e apropriação do sistema até processos mais complexos de construção de sentido e potencial transformador. A articulação entre esses macroeixos permite compreender a experiência de jogo como um processo complexo e multidimensional, no qual fatores técnicos, sociais, interpretativos e emocionais se entrelaçam na construção das percepções dos usuários. Esses resultados são aprofundados na seção seguinte, na

qual são discutidos à luz da literatura sobre design centrado no humano, jogos digitais e sustentabilidade.

Tabela 2. Codebook das categorias emergentes e macroeixos interpretativos

Macro eixo (ME)	Subcódigo (CE)	Nome da categoria	Definição
ME1 – Apropriação e acesso à experiência de jogo	CE1	Apropriação do sistema de jogo	Processo de compreensão, aprendizagem e adaptação ao funcionamento do jogo, incluindo dificuldades iniciais, exploração e influência do repertório prévio.
	CE2	Barreiras sociotécnicas da experiência	Limitações externas ao design que afetam acesso, continuidade ou qualidade da experiência.
ME2 – Estrutura do sistema e qualidade da interação	CE3	Qualidade estrutural da interação	Avaliação do sistema de jogo enquanto interação, incluindo jogabilidade, interface, agência e progressão.
	CE4	Atmosfera estética e sensorial	Percepção da ambientação do jogo, incluindo aspectos visuais, sonoros e sensoriais.
ME3 – Dinâmica social e mediação coletiva da experiência	CE5	Experiência social e interação entre jogadores	Dimensão coletiva da experiência, incluindo colaboração, troca e interação entre participantes.
	CE6	Fricções na interação coletiva	Dificuldades emergentes da interação social, incluindo problemas de coordenação e comunicação.
ME4 – Construção de sentido e interpretação da experiência	CE7	Compreensão da proposta e do propósito do jogo	Forma como o jogador interpreta o que o jogo é e qual sua intenção geral.
	CE8	Expectativas prévias e reconfiguração da experiência	Relação entre expectativas iniciais e experiência real, incluindo surpresa e adaptação.
	CE9	Representações sociais e simbólicas	Percepção de estereótipos, papéis sociais e associações com o mundo real.
ME5 – Engajamento, emoção e potencial transformador	CE10	Engajamento emocional	Respostas afetivas geradas pela experiência, positivas ou negativas.
	CE11	Qualidade e profundidade da mensagem	Avaliação da complexidade, clareza e criticidade da mensagem do jogo.
	CE12	Relação entre reflexão, ação e potencial transformador	Percepção da capacidade do jogo de gerar reflexão, empatia e possível mudança de comportamento.

A organização das categorias em macroeixos permite compreender que o engajamento não emerge de um único elemento de design, mas da articulação entre

múltiplas camadas da experiência. Em particular, observa-se que aspectos tradicionalmente tratados de forma isolada — como mecânicas, narrativa ou interação social — operam de maneira interdependente, sendo mediados pelas condições de acesso e pela capacidade do jogador de compreender e agir sobre o sistema. Essa constatação reforça a necessidade de abordar o game design como um sistema integrado, no qual o engajamento resulta da coerência entre suas diferentes dimensões, e não apenas da otimização de componentes individuais.

4.2. Recorrência geral das categorias emergentes e macroeixos temáticos

Com o objetivo de visualizar a recorrência das categorias emergentes identificadas ao longo das sessões do grupo focal (Figura 1), foi realizada uma análise quantitativa das codificações atribuídas às falas dos participantes. Essa análise permite observar a distribuição geral das categorias e identificar quais dimensões da experiência de jogo foram mais frequentemente mobilizadas durante as interações.

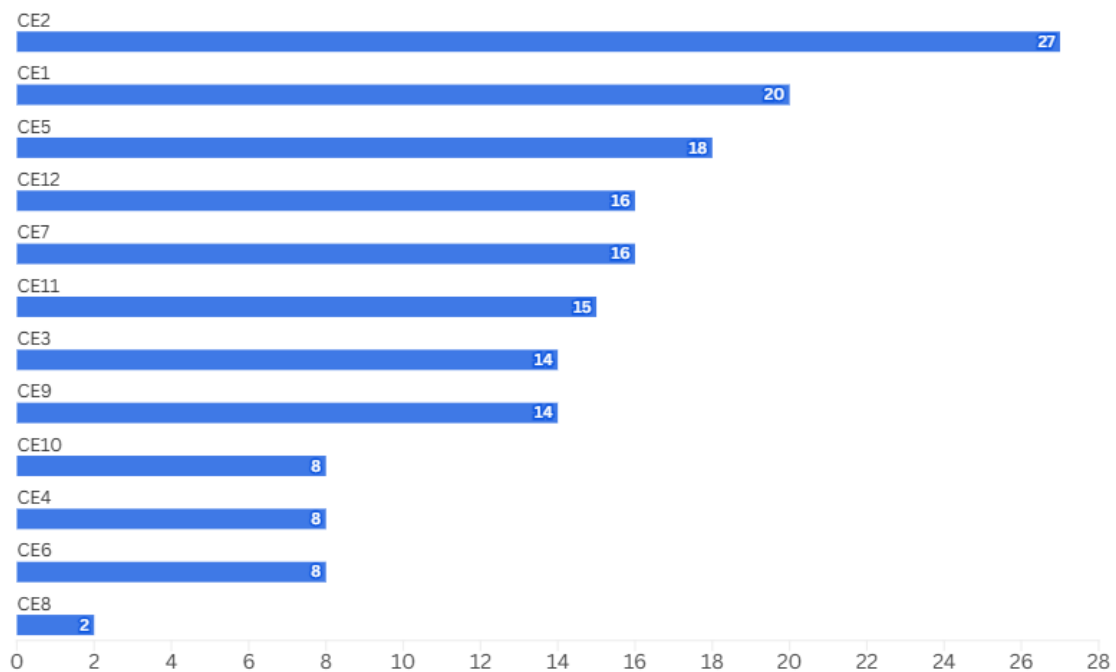


Figura 1. Recorrência geral das categorias emergentes das sessões

A predominância das categorias relacionadas às barreiras sociotécnicas (CE2) e à apropriação do sistema (CE1) evidencia que o engajamento é fortemente condicionado pelas condições iniciais de acesso e compreensão do jogo. Mais do que aspectos periféricos, essas dimensões estruturam a entrada do usuário na experiência, influenciando sua capacidade de interação e permanência. Em paralelo, a recorrência de categorias associadas à dinâmica social (CE5), à construção de sentido (CE7) e ao potencial transformador (CE12) indica que elementos narrativos e sociais próprios do design atuam na mediação do engajamento, orientando a interpretação da experiência e sua possível internalização.

A baixa recorrência de categorias relacionadas a fricções na interação coletiva (CE6) sugere que a dimensão social, embora presente, não se configurou como principal fonte de conflito na experiência. Isso indica que, no contexto analisado, fatores estruturais

e interpretativos tiveram maior peso na configuração do engajamento do que aspectos diretamente ligados à dinâmica social.

Além da análise individual das categorias emergentes, foi realizada uma agregação das ocorrências em função dos macroeixos interpretativos identificados na análise qualitativa (Figura 2). Essa organização permite observar, em um nível mais sintético, quais dimensões estruturantes da experiência de jogo se destacaram ao longo das sessões do grupo focal.

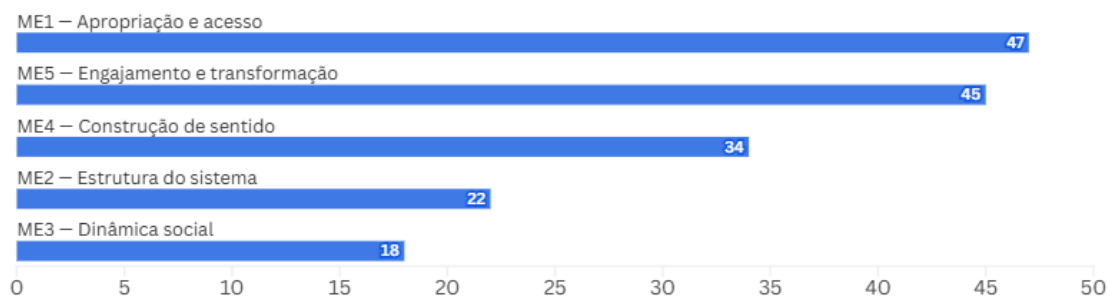


Figura 2. Recorrência geral dos macroeixos emergentes das sessões

A predominância dos macroeixos relacionados à apropriação e acesso (ME1) e ao engajamento e potencial transformador (ME5) evidencia que a experiência dos participantes se organiza a partir de uma tensão entre entrada no sistema e atribuição de significado. Esse padrão indica que o engajamento não é um estado contínuo, mas um processo mediado por elementos de design que estruturam tanto a interação inicial quanto a interpretação da experiência, reforçando sua natureza progressiva e sistêmica.

Por outro lado, os macroeixos associados à estrutura do sistema (ME2) e à dinâmica social (ME3) apresentam menor recorrência relativa, sugerindo que, embora relevantes, esses aspectos atuaram mais como mediadores da experiência do que como seus elementos centrais. De modo geral, os resultados indicam que a experiência dos participantes se organiza a partir de uma tensão entre acesso, compreensão e transformação, evidenciando a importância das condições iniciais de interação e da qualidade da mediação experiencial para o engajamento em jogos digitais.

De forma geral, os resultados indicam que elementos de game design influenciam o engajamento do usuário por meio de relações de dependência entre diferentes níveis da experiência: (i) condições de acesso e apropriação do sistema, que determinam a entrada no jogo; (ii) qualidade estrutural da interação, que sustenta a participação ativa; e (iii) articulação entre agência, narrativa e complexidade da mensagem, que orienta a construção de sentido e o potencial transformador. Em jogos voltados à sustentabilidade, esses fatores mostram-se particularmente críticos, uma vez que o engajamento não depende apenas da exposição ao conteúdo, mas da capacidade do sistema de promover envolvimento ativo e interpretação significativa da temática.

5. Conclusão

Os resultados evidenciam que a experiência de interação com jogos digitais se estrutura a partir da articulação entre acesso ao sistema, qualidade da interação, mediação social, construção de sentido e potencial transformador, configurando o engajamento como um fenômeno multidimensional.

Destaca-se, inicialmente, o papel determinante das barreiras sociotécnicas e dos processos de apropriação do sistema, que condicionam diretamente o engajamento. Dificuldades de acesso, estabilidade e compreensão inicial não apenas interferem na experiência, mas limitam a possibilidade de envolvimento posterior, reforçando a necessidade de considerar o contexto real de uso à luz do Design Centrado no Humano.

A qualidade estrutural da interação, especialmente em termos de agência, organização da interface e equilíbrio entre esforço e recompensa, emerge como mediadora fundamental do engajamento. Experiências excessivamente lineares ou expositivas reduzem a participação ativa do usuário, evidenciando que o engajamento depende menos do conteúdo em si e mais da forma como a interação é estruturada.

A dimensão social atua predominantemente como mediação da experiência, favorecendo a aprendizagem e a continuidade da interação, mas sem compensar limitações estruturais do sistema. Paralelamente, os participantes demonstram uma postura ativa na construção de sentido, interpretando a proposta dos jogos a partir de seus repertórios, o que reforça o caráter situado da experiência.

Observa-se, ainda, uma dissociação entre engajamento emocional e potencial transformador. Embora os jogos provoquem respostas afetivas, essas não se traduzem necessariamente em reflexão crítica ou mudança de comportamento, especialmente quando baseadas em mensagens simplificadas ou excessivamente diretas.

A análise temporal sugere uma tendência de aumento da densidade analítica entre os 20 e 30 minutos de interação, momento em que os participantes passaram a demonstrar interpretações mais elaboradas sobre os jogos. Entretanto, considerando o caráter exploratório do estudo e o perfil específico da amostra, não é possível afirmar em que medida esse padrão seria reproduzido em outros públicos.

Nesse sentido, os achados deste estudo contribuem para o campo do design ao evidenciar que o engajamento em jogos digitais deve ser compreendido como um fenômeno sistêmico, emergente da interação entre condições técnicas, estruturas de interação e processos interpretativos do usuário. Tal perspectiva desloca o foco de abordagens centradas em elementos isolados para uma visão integrada do projeto, na qual o designer atua como articulador de experiências complexas, capazes de sustentar simultaneamente envolvimento, compreensão e reflexão.

Dessa forma, conclui-se que o potencial dos jogos digitais como ferramentas de sensibilização — particularmente no campo da sustentabilidade — não depende exclusivamente da presença de conteúdo temático, mas da articulação entre qualidade da experiência, agência do usuário e complexidade da mensagem. Experiências que não integram essas dimensões tendem a gerar respostas superficiais, enquanto abordagens mais interativas e estruturadas apresentam maior potencial para promover envolvimento significativo e reflexão.

6. Agradecimento

Esta pesquisa conta com o financiamento total da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, do DS Programa de Demanda Social na modalidade bolsa Mestrado.

Referências

- Alvarez, J. and Djaouti, D. (2011) An Introduction to Serious Game: Definitions and Concepts, Proceedings of the Serious Games & Simulation Workshop, Paris.
- Ameerbakhsh, O., Maharaj, S., Hussain, A. and McAdam, B. (2019) A Comparison of Two Methods of Using a Serious Game for Teaching Marine Ecology in a University Setting, *Journal of Marine Science Education*, v. 35, n. 2, pp. 1-14.
- Bosch, R. et al. (2023) Learning Sustainability Through Systems Thinking: A Serious Game Approach, *Journal of Cleaner Production*, v. 382, pp. 1-12.
- Bushell, S. et al. (2020) Using Serious Games to Address Climate Change: The Role of Emotional Tension and Discomfort, *Climatic Change*, v. 162, n. 3, pp. 1-14.
- Gibbs, G. (2009) *Analyzing Qualitative Data*, SAGE Publications, London.
- Huizinga, J. (1938) *Homo Ludens: A Study of the Play-Element in Culture*, Routledge & Kegan Paul, London.
- International Organization for Standardization (ISO) (2019) ISO 9241-210: Ergonomics of Human-System Interaction — Human-Centred Design for Interactive Systems, ISO, Geneva.
- Martins, G. A. and Theóphilo, C. R. (2007) *Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas*, Atlas, São Paulo.
- McGonigal, J. (2010) *Reality is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World*, Penguin Press, New York.
- Norman, D. A. (2013) *The Design of Everyday Things*, Basic Books, Revised and Expanded Edition, New York.
- Perini, F. et al. (2017) Life Cycle Assessment in Serious Games for Integral Sustainable Design Level 1, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, v. 18, n. 2, pp. 1-17.
- Pollardi, M. (2022) *Plasticity*, PC (Steam), Self-published.
- Scienart Games (2023) *Ale & Tale Tavern*, PC (Steam).
- Scurati, G. W., Nylander, J. W., Ferrise, F. and Bertoni, M. (2022) Sustainability Awareness in Engineering Design Through Serious Gaming, *Journal of Cleaner Production*, v. 330, pp. 129-141.
- Severengiz, M. et al. (2020) Factory Planner: A Serious Game for Sustainability and Production Planning, *Journal of Cleaner Production*, v. 261, pp. 1-10.