

CAPÍTULO 13

INTERAÇÃO HUMANO-MÁQUINA E PSICOMOTRICIDADE NOS CONSOLES CLÁSSICOS DE VIDEOGAME: UMA ANÁLISE DA USABILIDADE NA GERAÇÃO Z



<https://doi.org/10.22533/at.ed.4911125010413>

Data de submissão: 11/11/2025

Data de aceite: 25/11/2025

Leonardo da Silva Boia

Universidade do Estado do Rio de Janeiro
- UERJ Rio de Janeiro, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/5841715613925780>

Thiago Dabot Roberto

Universidade do Estado do Rio de Janeiro
- UERJ Rio de Janeiro, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/2694615438248688>

Maximiano Correia Martins

Universidade do Estado do Rio de Janeiro
- UERJ Rio de Janeiro - RJ
<http://lattes.cnpq.br/3232700055302552>

Adriana Aparicio Sicsú Ayres do Nascimento

Universidade do Estado do Rio de Janeiro
- UERJ Rio de Janeiro - RJ
<http://lattes.cnpq.br/2362137910359483>

Carlos Augusto Sicsú Ayres do Nascimento

Universidade do Estado do Rio de Janeiro
- UERJ Rio de Janeiro - RJ
<http://lattes.cnpq.br/2079460829451430>

André Pereira de Almeida

Universidade do Estado do Rio de Janeiro
- UERJ Rio de Janeiro - RJ
<http://lattes.cnpq.br/6871464920281079>

RESUMO: Este capítulo investiga a relação entre interação humano-máquina e psicomotricidade em consoles domésticos clássicos (1^a e 2^a gerações), focalizando jovens da Geração Z. A partir de uma abordagem observacional-descritiva e qualitativa, articulada à ergonomia cognitiva, foram reproduzidas condições históricas de uso (TV de tubo, controles analógicos) para analisar como atenção, percepção figura-fundo, freio inibitório e coordenação motora se mobilizam diante de interfaces de baixa complexidade e entrada limitada. Os comportamentos observados foram correlacionados aos critérios tradicionais de usabilidade, eficácia, eficiência e satisfação, permitindo avaliar adaptações cognitivas e motoras necessárias a usuários contemporâneos acostumados a interfaces táteis e multitarefa. O capítulo discute implicações teóricas sobre aprendizagem perceptivo-motora, contributos para a história da tecnologia e aplicações práticas em ensino e design de interfaces que valorizem a corporeidade do usuário. Conclui apontando como o estudo dos artefatos analógicos revela fricções instrutivas e potencialidades pedagógicas para compreender processos de adaptação intergeracional.

PALAVRAS-CHAVE: Psicomotricidade; Interação Humano-Máquina; Usabilidade; Videogames clássicos; Geração Z; Ergonomia cognitiva.

HUMAN–MACHINE INTERACTION AND PSYCHOMOTOR SKILLS IN CLASSIC VIDEO GAME CONSOLES: A USABILITY ANALYSIS FOR GENERATION Z

ABSTRACT: This chapter examines the relationship between human–machine interaction and psychomotor skills in classic home video game consoles (1st and 2nd generations), focusing on Generation Z players. Using an observational- descriptive qualitative approach grounded in cognitive ergonomics, original usage conditions (CRT TV, analog controllers) were recreated to analyze how attention, figure-ground perception, inhibitory control and motor coordination are mobilized when interacting with low-complexity, limited-input interfaces. Observed behaviours were mapped to standard usability criteria effectiveness, efficiency and satisfaction to assess the cognitive and motor adaptations required of contemporary users accustomed to touchscreens and multitasking environments. The chapter discusses theoretical implications for perceptual- motor learning, contributions to the history of technology, and practical applications in pedagogy and interface design that foreground user corporeality. It concludes by highlighting how studying analog artefacts exposes instructive frictions and pedagogical opportunities for understanding intergenerational adaptation processes.

KEYWORDS: Psychomotricity; Human–Machine Interaction; Usability; Classic video game consoles; Generation Z; Cognitive ergonomics.

INTRODUÇÃO

O videogame consolidou-se como uma das expressões mais relevantes da cultura digital contemporânea. No Brasil, ele ocupa um espaço privilegiado entre as formas de lazer e socialização: de acordo com a Pesquisa Game Brasil (ABRAL, 2024), 73,9% da população afirma jogar regularmente, e 85,4% reconhecem os jogos eletrônicos como uma das principais fontes de entretenimento. Essa presença cotidiana transforma o jogo em um fenômeno social complexo, que envolve tanto o indivíduo e sua cognição quanto o ecossistema tecnológico e cultural em que ele está inserido (SCOLARI; PIRES; MASANET, 2022).

Os videogames evoluíram rapidamente desde as décadas de 1970 e 1980, acompanhando o avanço do hardware, das interfaces e da experiência de interação. Entretanto, os primeiros consoles domésticos, como o Telejogo Philco-Ford (1977) e o Odyssey Philips (1983), demandavam do jogador um tipo de engajamento motor e perceptivo distinto das tecnologias contemporâneas. A simplicidade das interfaces e a limitação dos recursos de entrada exigiam coordenação manual precisa, raciocínio espacial e atenção contínua, aspectos diretamente relacionados à psicomotricidade (FONSECA; MENDES, 1987).

Nesse contexto, emergem questões de pesquisa instigantes: de que maneira os jovens da Geração Z, habituados a sistemas digitais fluidos e interfaces multitarefas, reagem ao

interagir com consoles clássicos? Quais adaptações cognitivas e motoras são mobilizadas diante de dispositivos analógicos e jogos de baixa complexidade? O presente estudo busca discutir essa problemática, investigando a relação entre usabilidade, ergonomia cognitiva e psicomotricidade a partir de uma abordagem observacional e qualitativa.

O propósito do capítulo é discutir a natureza teórica e metodológica da investigação, enfatizando o modo como o estudo contribui para compreender a experiência do usuário em contextos históricos e tecnológicos distintos.

VIDEOGAMES E CULTURA TECNOLÓGICA NO BRASIL

O surgimento dos videogames domésticos no Brasil, durante as décadas de 1970 e 1980, ocorreu sob as restrições da política de reserva de mercado, que limitava a importação de equipamentos eletrônicos e incentivava a produção nacional (MARQUES, 1999). Essa política estimulou adaptações locais de tecnologias estrangeiras, resultando em produtos como o Telejogo Philco-Ford, o primeiro console oficialmente lançado no país.

A segunda geração de videogames consolidou a presença da Philips e da Polyvox/Gradiente no mercado, com versões nacionais do Odyssey e do Atari 2600. Esses consoles, ainda que rudimentares, estabeleceram um marco de inovação e sociabilidade, introduzindo novas linguagens de interação e consolidando o videogame como fenômeno cultural.

Ao revisitar esses dispositivos, não se busca apenas resgatar um legado histórico, mas compreender como a materialidade tecnológica molda as formas de pensar e agir. A interface física, as restrições ergonômicas e o design do jogo atuam como mediadores de experiências cognitivas, corporais e afetivas, constituindo um campo fértil para a análise da interação humano-máquina.

INTERAÇÃO, PSICOMOTRICIDADE E USABILIDADE

A psicomotricidade constitui um campo interdisciplinar que integra corpo e mente, explorando a articulação entre percepção, cognição e ação motora (COMIOTTO, 2012). No contexto dos videogames clássicos, essa abordagem é particularmente relevante, pois as interfaces simples e os estímulos visuais limitados exigem do jogador coordenação, atenção seletiva e controle inibitório. Segundo Fonseca e Mendes (1987), o ato motor é precedido por um processo de percepção e decisão, no qual o indivíduo interpreta o estímulo, planeja a resposta e executa o movimento. Essa sequência encontra paralelo direto na jogabilidade: a cada estímulo visual, a bola em movimento no Telejogo, ou o inimigo no Come-Come, o jogador precisa reagir de forma precisa e controlada.

Ao mesmo tempo, os critérios de usabilidade (eficácia, eficiência e satisfação), definidos pela ABNT (2021), oferecem um referencial complementar. Se a psicomotricidade

investiga o sujeito em ação, a usabilidade analisa o ajuste da interface ao corpo e à cognição humana. Dessa integração resulta uma compreensão mais ampla do ato de jogar, não apenas como entretenimento, mas como exercício perceptivo e motor.

A NATUREZA DO ESTUDO E SUA ESTRUTURA METODOLÓGICA

Para a compreensão dessa interação, adotou-se uma abordagem observacional-descritiva, de natureza qualitativa, fundamentada nos princípios da ergonomia cognitiva (DIAS, 2021). O estudo concentrou-se em analisar como os jovens da Geração Z, nascidos entre o final da década de 1990 e o início dos anos 2000 (DIMOCK, 2019), atuam e se adaptam cognitivamente e motoramente ao interagir com consoles históricos de 1^a e 2^a geração, como o Telejogo Philco- Ford e o Odyssey Philips.

Mais do que mensurar desempenho quantitativo, buscou-se investigar os processos de adaptação cognitiva e motora dessa geração diante de dispositivos de outra era tecnológica, identificando de que modo atenção, percepção, coordenação e controle inibitório são mobilizados na execução das tarefas. Essa observação permitiu explorar como o repertório digital contemporâneo influencia a relação corporal e perceptiva com tecnologias analógicas.

Em um ambiente experimental preparado, se reproduziu as condições originais de uso dos consoles, incluindo uma TV de tubo e controles analógicos funcionais, de forma a preservar a autenticidade da experiência. Durante as sessões, observaram-se aspectos como reconhecimento das funções, manejo dos controles, compreensão dos objetivos do jogo e níveis de engajamento subjetivo.

As quatro dimensões observacionais, figura-fundo, percepção, freio inibitório e coordenação motora, foram correlacionadas aos critérios de usabilidade (eficácia, eficiência e satisfação), possibilitando uma leitura integrada do comportamento da Geração Z diante de interfaces clássicas.

Dessa forma, a estrutura metodológica proposta articula os referenciais teóricos apresentados à observação empírica, aproximando o campo conceitual da psicomotricidade à prática da interação humano-máquina. Essa relação dialógica entre teoria e observação sustenta as reflexões desenvolvidas nas seções seguintes.

CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

A interação entre o corpo e a máquina, no contexto dos videogames, evidencia um diálogo entre diferentes tempos tecnológicos. Quando um jovem acostumado a telas sensíveis ao toque e interfaces de realidade aumentada manipula um potenciômetro do Telejogo, ele se depara com a materialidade da tecnologia, com a necessidade de esforço manual, de coordenação e de leitura interpretativa.

Essa fricção entre o passado analógico e o presente digital torna-se um campo fértil para o estudo da adaptação psicomotora e cognitiva. O jogador moderno, privado de automatismos digitais, precisa reaprender a agir, perceber e responder. Assim, o videogame clássico, antes visto como um artefato obsoleto, converte-se em instrumento de observação sobre aprendizagem, atenção e corporeidade.

CONCLUSÃO

O Este capítulo discutiu a natureza conceitual e metodológica de um estudo voltado à análise da interação entre psicomotricidade e usabilidade em consoles de videogame das décadas de 1970 e 1980. Mais do que uma investigação sobre tecnologia, trata-se de uma reflexão sobre o encontro entre gerações cognitivas, a geração que cresceu com telas táteis e interfaces inteligentes, frente a dispositivos que exigiam domínio manual e percepção atenta.

Ao compreender o videogame como mediador entre corpo e mente, o estudo contribui para os campos da ergonomia cognitiva, história da tecnologia e educação interativa, reafirmando o valor dos jogos eletrônicos como objetos de pesquisa científica e cultural.

REFERÊNCIAS

ABNT. NBR ISO 9241-11: Ergonomia da interação humano-sistema. Parte 11: Usabilidade: definições e conceitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

ABRAL – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LICENCIAMENTO DE MARCAS E PERSONAGENS. Pesquisa Game Brasil revela: 73,9% dos brasileiros jogam jogos eletrônicos. 2024. Disponível em: <https://abral.org.br/pesquisa-game-brasil-revela-739-dos-brasileiros-jogam-jogos-eletronicos/>. Acesso em: 28 out. 2025.

CARBONE, T. Psychomotor skill measurement of video game players. 2018. Tese (Doutorado) – University of Central Florida, Orlando. Disponível em: <https://stars.library.ucf.edu/etd/6171> . Acesso em: 26 out. 2025.

COMIOTTO, T. Psicomotricidade. Material de aula. 2012.

DIAS, P. A. G. Jogos educacionais: neurociência e aprendizagem. Caderno Intersaber, Curitiba, v. 10, n. 29, p. 4–18, 2021.

DIMOCK, M. Defining generations: Where Millennials end and Generation Z begins. Pew Research Center, 2019. Disponível em: <https://www.pewresearch.org>. Acesso em: 24 out. 2025.

EDITORA EUROPA. História dos videogames: das origens aos consoles modernos. São Paulo: Editora Europa, 2021.

FONSECA, V.; MENDES, N. Escola, escola, quem és tu? Perspectivas psicomotoras do desenvolvimento humano. Porto Alegre: Artes Médicas, 1987. HEINONEN, M.; NYLUND, N. The joy of sticks: researching the history of game controllers that used the Atari standard. ROMchip: A Journal of Game Histories, v. 6, n. 1, 2024. Disponível em: <https://romchip.org>. Acesso em: 24 out. 2025.

MARQUES, C. Política de reserva de mercado e indústria de eletrônicos no Brasil (1960–1980). Rio de Janeiro: Editora FGV, 1999.

SCOLARI, C. A.; PIRES, F.; MASANET, M.-J. Gamers never play alone: An interface-centred analysis of online video gaming. First Monday, v. 27, n. 1, 2022. DOI: 10.5210/fm.v27i1.11623.

VIANA, A. C.; SALGADO, L. C. C.; TREVISAN, D. G. Usabilidade em jogos em diferentes plataformas e gêneros. In: SBC – Proceedings of SBGames 2017. Porto Alegre: SBC, 2017.

WANGENHEIM, C. G.; WANGENHEIM, A. Ensinando computação com jogos. Florianópolis: Bookes Editora, 2012.

YOUNG, G. W.; KEHOE, A.; MURPHY, D. Usability testing of video game controllers: a case study. In: GARCIA-RUIZ, M. A. (Org.). Games user research. Boca Raton: CRC Press, 2017. p. 163–206.