




Arte Figital: taxonomia e análise das dimensões híbridas na experiência estética contemporânea

Phygital Art: taxonomy and analysis of hybrid dimensions in contemporary aesthetic experience

Nelson Francisco Ribeiro Caldeira
caldeira.nelson@gmail.com
Centro de Investigação em Artes e Comunicação, Doutorando em Média-arte digital, Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Universidade do Algarve/
Departamento de Ciências e Tecnologia da Universidade Aberta
Lisboa, Portugal
 <https://orcid.org/0009-0009-3788-9943>

Pedro Jorge Agostinho Alves da Veiga
pedro.veiga@uab.pt
Centro de Investigação em Artes e Comunicação, Universidade Aberta
Lisboa, Portugal
 <https://orcid.org/0000-0001-9738-3869>

João Miguel Magalhães Marcelino
Fernandes Cordeiro
joao.cordeiro@uevora.pt
Universidade de Évora, Escola de Artes, CHAIA - Centro de História de Arte e Investigação Artística/Departamento de Artes Visuais e Multimédia
Évora, Portugal
 <https://orcid.org/0000-0002-0161-7139>

Resumo | Abstract

Este artigo examina a integração entre o físico e o digital na expressão artística contemporânea, sendo proposto o termo arte *figital*, um conceito derivado do termo *phygital*, adaptado do inglês para designar experiências híbridas que combinam elementos tangíveis e virtuais. A arte *figital* reflete uma fusão colaborativa entre o físico (fi-) e o digital (-gital), na qual ambos os componentes se influenciam mutuamente, possibilitando novas formas de expressão artística e de fruição por parte do público.

Para analisar estas dinâmicas, propõe-se uma taxonomia composta por seis categorias principais: *integração físico-digital*, *fruição*, *interatividade*,

envolvimento corporal, *experiência sensorial* e *profundidade conceptual*. Esta estrutura permite uma avaliação abrangente das várias dimensões da experiência figital, fundamentada com base em teorias de autores como Manovich, Grau, Dewey e Veiga, entre outros.

Para testar a robustez e validade da taxonomia, esta foi aplicada a três obras representativas; *Rain Room*, *The Treachery of Sanctuary* e *Unnumbered Sparks*, analisando-as de forma comparativa e destacando a singularidade de cada uma no espectro *figital*.

A aplicação deste modelo taxonómico revela-se eficaz para identificar o equilíbrio entre os componentes físicos e digital e o envolvimento do público

em múltiplos níveis. A tabela de classificação e o gráfico radar fornecem uma visualização clara da posição de cada obra, permitindo observar as diferentes abordagens. A flexibilidade desta taxonomia torna-a uma ferramenta para a análise e compreensão da arte figital, apoiando a inovação e a interatividade num contexto em que o tangível e o virtual se fundem de forma cada vez mais complexa.

This article examines the integration of physical and digital elements in contemporary artistic expression, introducing the term *phygital art*, derived from the concept of *phygital*. This term describes hybrid experiences that combine tangible and virtual components. *Phygital art* represents a collaborative fusion between the physical (phy-) and digital (-gital), wherein both components mutually influence one another, enabling new forms of artistic expression and audience engagement.

To analyze these dynamics, a taxonomy is proposed, comprising six main categories: *physical-digital integration*, *audience engagement*, *interactivity*, *bodily involvement*, *sensory experience*, and *conceptual depth*. This framework provides a comprehensive evaluation of the diverse facets of the *phygital* experience, grounded in theories from authors such as Manovich, Grau, Dewey, and Veiga, among others.

To test the robustness and validity of this taxonomy, it was applied to three representative works: *Rain Room*, *The Treachery of Sanctuary*, and *Unnumbered Sparks*. These works were analyzed comparatively, highlighting their unique positions within the *phygital* spectrum.

The application of this taxonomic model proved effective in identifying the balance between physical and digital components and assessing audience involvement on multiple levels. A classification table and radar chart provide a clear visualization of each work's position, illustrating their varied approaches. The flexibility of this taxonomy establishes it as a valuable tool for analyzing and understanding *phygital art*, supporting innovation

and interactivity in a context where the tangible and virtual increasingly converge in complex and meaningful ways.

Palavras-chave | Keywords

Arte Figital • Interatividade • Taxonomia • Cocriação • Fruição

Phygital art • Interactivity • Taxonomy • Co-creation • Hybrid art

Introdução

A integração dos universos físico e digital tem transformado profundamente a criação, produção e fruição artística, com particular destaque para a arte *figital*. Derivado do conceito anglo-saxónico *phygital*, o termo *figital* combina elementos físicos e digitais, inicialmente emergiu no marketing para descrever experiências que integram ambos os domínios de forma interativa e contínua (Beck & Rygl, 2015; Del Vecchio *et al.*, 2023). Apesar desta origem comercial, o conceito expandiu-se rapidamente para as artes visuais, simbolizando a convergência entre o tangível e o virtual.

Na arte contemporânea, práticas híbridas que integram o físico e o digital suscitam debates sobre terminologias adequadas. Termos como *arte interativa*, *novos média* ou *arte computacional* revelam-se insuficientes para descrever a fusão intrínseca destas práticas artísticas (Ascott, 2003). É fundamental reconhecer que o conceito de arte *figital* estabelece um diálogo direto com o conceito já consolidado de arte híbrida (*hybrid art*), substancialmente difundida na comunidade académica e nas práticas artísticas contemporâneas.

A arte híbrida, enquanto conceito, refere-se a um conjunto de práticas artísticas que integram diversos meios e materiais, incluindo, entre outros, a combinação de elementos físicos e digitais. Este ter-

mo engloba um vasto leque de hibridizações, tanto a nível material como conceptual, desempenhando um papel central na compreensão da evolução da arte contemporânea (Paul, 2015). Christiane Paul, na obra *Digital Art* (2015), apresenta exemplos de projetos que ilustram esta integração, como a instalação *The Legible City* de Jeffrey Shaw (1989). Nesta obra, os participantes utilizam uma bicicleta estática para navegar num ambiente virtual que representa uma cidade composta por letras e palavras, demonstrando de forma exemplar a interação entre os domínios físico e digital.

A especificidade da integração físico-digital nas práticas artísticas atuais exige uma terminologia mais precisa. O conceito de arte *figital* surge como uma proposta para uma análise mais rigorosa das práticas que operam na intersecção entre a materialidade física e a processualidade digital. Esta abordagem distingue-se pelo foco nas interações e processos nesta intersecção, como exemplificado por Stephen Wilson em *Information Arts* (2003) com projetos como *A-Volve* (1994) de Christa Sommerer e Laurent Mignonneau (Wilson, 2003).

A arte *figital* não visa substituir o termo “arte híbrida”, mas complementa-o, oferecendo uma ferramenta conceptual adicional para a análise das práticas artísticas contemporâneas. Projetos como o *CAPHE* (Communities and artistic participation in hybrid environments, 2025) demonstram esta continuidade conceptual, explorando a intersecção entre o físico e o digital. Edward Shanken, em *Art and Electronic Media* (2014), analisa projetos como *Telegarden* (1995) de Ken Goldberg, ilustrando esta integração (Shanken, 2014).

Exemplos como *Neural Street Art* (Fadeeva & Staruseva-Persheeva, 2023) e *Unnumbered Sparks* (2014), de Aaron Koblin e Janet Echelman, demonstram como o *figital* pode criar experiências imersivas que unem os espectadores ao ambiente físico e virtual.

Esta abordagem enfatiza a relevância das práticas *figitais* como categoria distinta na arte contemporânea, transformando a experiência estética e a interação do público com os espaços artísticos.

Grübel *et al.* (2021) salientam que a convergência entre físico e digital gera ambientes imersivos que ampliam a perceção sensorial do público. No contexto atual, o *figital* supera a simples coexistência, promovendo uma fusão integrada entre os universos tangível e virtual.

As tecnologias emergentes, como a inteligência artificial (IA), desempenham um papel fundamental nesta transformação, ampliando horizontes criativos. Trabalhos como os de Refik Anadol exemplificam como a IA possibilita instalações imersivas que transformam dados em esculturas sensoriais (Tire, 2022). Paralelamente, realidade virtual (VR) e realidade aumentada (AR) têm revolucionado a criação e exibição artística, permitindo a criação de museus virtuais, instalações interativas em espaços públicos e formas mais acessíveis de expressão artística (Tsita *et al.*, 2023).

A convergência entre o físico e o digital democratiza a arte ao tornar os processos criativos mais acessíveis, permitindo que um público mais amplo participe na criação e apreciação artística. Esta fusão elimina barreiras geográficas e económicas, amplificando a inclusão e a inovação nas práticas artísticas através de ferramentas e plataformas digitais que facilitam a expressão e a partilha de obras.

Manovich (2001) observa que os novos média possibilitam uma convergência sem precedentes, reformulando os espaços físico e digital e criando ambientes onde ambos se influenciam e redefinem mutuamente. Neste contexto, o termo *figital*, em detrimento de pós-digital, destaca-se pela ênfase na integração contínua entre tangível e virtual, sendo mais apropriado para descrever a experiência artística contemporânea. Como afirma Manovich (2013), a fusão entre os domínios físico e digital caracteriza cada vez mais a cultura visual moderna, evidenciando a necessidade de conceitos que reflitam esta convergência dinâmica.

O conceito de pós-digital muitas vezes sugere uma lógica de saturação, indicando que o digital foi plenamente explorado e esgotado enquanto tema. Segundo Cramer (2015), a ideia de pós-digital representa

uma transição para um cenário onde as tecnologias digitais são vistas como ferramentas consolidadas e omnipresentes, integradas ao quotidiano de forma quase invisível. Neste contexto, o digital deixa de ser protagonista, assumindo o papel de infraestrutura de fundo, mas sem necessariamente funcionar como motor de mudança nas práticas criativas.

Contudo, esta visão pode ser limitadora, ignorando como a integração do digital com elementos físicos ainda gera experiências inovadoras. Torres (2019) sublinha que as práticas artísticas contemporâneas reforçam a relevância de uma colaboração contínua entre os mundos físico e digital, reconfigurando os seus papéis e abrindo novas possibilidades criativas.

Ao enfatizar uma era depois do digital, o pós-digital revela-se inadequado para refletir a integração ativa que caracteriza muitas obras contemporâneas. Sugere que o digital é um fenómeno ultrapassado, desconsiderando o seu papel em constante evolução. Neste contexto, o conceito de *figital* surge como uma alternativa mais apropriada, ao enfatizar a interação colaborativa entre o tangível e o virtual, permitindo novas formas de expressão criativa. Grau (2002) destaca que a convergência entre média digitais e físicos amplia possibilidades narrativas e sensoriais, promovendo experiências inovadoras para criadores e público, transformando tanto os processos de criação como a experiência de fruição.

A arte *figital*, ao transcender os limites entre o físico e o digital, ocupa um lugar central no panorama cultural atual, demonstrando a insuficiência do pós-digital para captar a complexidade das práticas híbridas. Esta abordagem destaca a relevância da experiência sensorial e interativa, reconfigurando as relações entre espectador e obra, e posiciona o *figital* como ferramenta indispensável para compreender a arte contemporânea. Neste contexto, a metodologia de avaliação a/r/cográfica, desenvolvida por Veiga (2021), apresenta-se como um instrumento valioso para explorar as potencialidades da arte *figital*. Centrada nos eixos de estética, técnica e função/relação, esta metodologia dialoga com as práticas *figitais*, analisando as suas dimensões criativas e dis-

ruptivas. A fusão entre tangível e virtual enriquece os processos de criação e oferece novas perspetivas para implicações estéticas, técnicas e relacionais.

A interseção entre a metodologia a/r/cográfica e o conceito *figital* fomenta um diálogo fértil para explorar a criação artística na média-arte digital. O *figital*, ao integrar de forma contínua físico e digital, alinha-se com os eixos fundamentais da metodologia: estética, técnica e função/relação. No contexto *figital*, o eixo estético oferece novas possibilidades sensoriais e narrativas, o técnico desafia os criadores a integrar competências artísticas e tecnológicas, e o eixo função/relação renova paradigmas culturais e sociais. Assim, a metodologia a/r/cográfica adapta-se ao *figital*, promovendo uma prática reflexiva que expande as potencialidades da arte híbrida.

Lev Manovich (2001) explora a transcodificação cultural, abordando o impacto do digital nos artefactos físicos. Grau (2002) analisa a imersão e simulação na arte digital, enquanto Paul (2015) investiga como o digital transforma a arte em sistemas interativos e reflexivos.

A complexidade intrínseca destas obras híbridas requer uma análise mais sistemática. Assim, este artigo propõe uma taxonomia detalhada para a arte *figital*, organizada em seis categorias principais: (1) integração físico-digital, (2) profundidade conceptual (que pode determinar as seguintes), (3) fruição, (4) experiência sensorial, (5) interatividade e (6) envolvimento corporal (é uma especialização da 5). Esta estrutura taxonómica permite analisar as várias dimensões que constituem a arte *figital*, recorrendo a teorias desenvolvidas por autores como Manovich, Dewey, Veiga e Jenkins, entre outros, com o objetivo de fornecer uma abordagem teórica robusta e abrangente para a análise deste campo artístico emergente.

A taxonomia proposta pretende sistematizar a arte *figital*, oferecendo uma ferramenta de análise para as suas características específicas, permitindo uma compreensão profunda das dinâmicas entre o físico e o digital, o artista e o público, o sensorial e o conceptual. Esta estrutura é organizada em seis categorias e respetivas subdivisões.

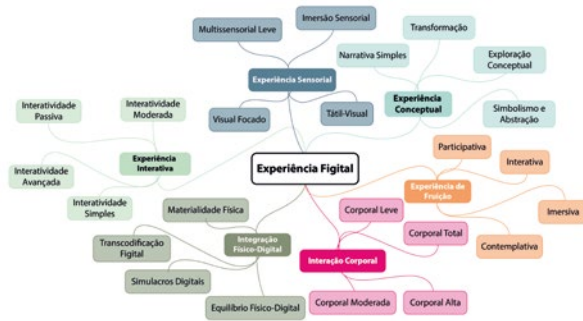


Figura 1. Mapa mental da experiência *figital*. Fonte: o autor

As secções seguintes correspondem a cada um destes parâmetros de análise, às quais se segue a análise de três obras de referência e conclusões do estudo.

1. Integração físico-digital

A integração entre o físico e o digital constitui um dos pilares centrais da arte *figital*, desafiando as fronteiras entre o tangível e o virtual. Esta fusão vai além da mera réplica digital do mundo material, transformando-o de formas interativas e inovadoras. Manovich (2001) descreve o conceito de “transcodificação” como a conversão mútua entre a camada cultural e a computacional dos média digitais. Esse processo traduz conteúdos culturais, formas e narrativas em dados e algoritmos computacionais, e vice-versa, promovendo uma relação dinâmica entre os dois domínios. A arte *figital* fundamenta-se nesta transformação contínua, numa metamorfose entre o digital e o físico, mantendo uma relação íntima entre algoritmos de programação e elementos materiais.

A “transcodificação digital” manifesta-se, por exemplo, em instalações interativas, onde sensores ou dispositivos eletrónicos respondem à presença do público, alterando o ambiente físico. Assim, a obra não é estática, mas uma experiência em constante evolução, dependente da interação entre o digital, o físico e os espectadores. Esta

dinâmica cria uma experiência estética em que o virtual e o tangível se relacionam e se influenciam mutuamente.

Manovich (2001) observa que, em algumas obras *figitais*, o componente físico mantém-se dominante, enquanto o digital atua como complemento. Esta abordagem privilegia a “materialidade física” (Manovich, 2001, pp. 141–145), onde o digital enriquece a experiência sem alterar a essência material da obra. Em contraste, Choi e Shim (2023) argumentam que, em certas obras, as imagens técnicas e os simulacros digitais podem superar a realidade física, conferindo ao digital um papel preponderante. Nestas obras, o virtual torna-se a força motriz, criando uma realidade autossuficiente que redefine a experiência cognitiva e emocional do espectador.

Kim e Shin (2023) reforçam esta perspetiva, apontando que os simulacros digitais se estabelecem como entidades autónomas, desvinculadas do mundo físico. Tal fenómeno redefine a perceção do espectador, destacando o papel transformador do virtual em contraste com o físico, ao criar um universo independente de significados.

De forma complementar, Manovich (2001) explora a integração entre meios, um conceito interpretado como “intermedialidade”, onde o físico e o digital interagem colaborativamente. Nesse diálogo, ambos os elementos se revelam interdependentes, contribuindo de forma equilibrada para a criação de experiências estéticas. A transcodificação *figital*, como descrita por Manovich (2001), ilustra um processo dinâmico de metamorfose, onde o digital e o físico influenciam-se mutuamente ao longo do tempo. Este equilíbrio é essencial na arte *figital*, onde a fusão do tangível e do virtual transcende o aspeto estético, assumindo-se como característica estrutural da obra.

Com base nas teorias referenciadas, sintetizam-se quatro dimensões de taxonomia centradas na integração físico-digital da obra de arte *figital*:

1. Materialidade física (físico dominante): Manovich (2001) afirma que, em algumas obras, o componente físico ainda desempenha um papel

- predominante, enquanto o digital funciona como complemento. Aqui, a materialidade física mantém-se no centro da experiência, enquanto o digital atua como uma camada adicional que enriquece a obra sem redefinir o seu núcleo material.
2. Simulacros digitais (digital dominante): Segundo Choi e Shim (2023), as imagens técnicas e os simulacros digitais podem sobrepor-se à realidade física, transformando o digital no principal mediador da experiência artística, enquanto o material se torna secundário.
 3. Equilíbrio físico-digital: O conceito de “intermedialidade”, proposto por Manovich (2001), refere-se ao equilíbrio colaborativo entre o físico e o digital, onde ambos os meios coexistem de forma equitativa, criando uma experiência híbrida e integrada.
 4. Transcodificação figital (metamorfose figital): A transcodificação digital, descrita por Manovich (2001), destaca o envolvimento mútuo entre o digital e o físico, numa metamorfose constante que altera tanto o estado material da obra como a experiência do espectador ao longo do tempo.

2. Experiência de fruição

A experiência de fruição na arte é um conceito central na teoria estética e tem sido explorado por diversos autores. John Dewey, em *Art as Experience* (1934), coloca a experiência no centro da criação e apreciação artística, argumentando que a arte só atinge a sua plenitude quando envolve o público numa experiência significativa. Para Dewey, a obra de arte é mais do que o objeto físico; é um processo dinâmico que só se completa na interação com o público. Esta interação pode assumir diferentes formas, desde uma contemplação passiva até uma cocriação ativa, onde o público desempenha um papel fundamental na construção de significado.

Dewey (1934) sublinha que a experiência estética é caracterizada pela fluidez e continuidade, onde cada parte da obra e da experiência se integra num

tudo coeso. Dewey (1934) defende que a fruição na arte não deve ser entendida como uma experiência passiva, mas como uma interação viva entre o público e a obra. Esta experiência é transformadora, no sentido em que altera tanto o estado emocional quanto o cognitivo do observador, levando-o a uma nova percepção e entendimento da realidade.

Expandindo esta abordagem, Takala (2023) adensa-se no papel da interatividade na arte contemporânea, evidenciando a transformação do público de mero espectador em participante ativo. De forma complementar, Veiga (2021) enfatiza a relevância da interação no ecossistema da média-arte digital, destacando a contribuição coletiva de públicos, artistas e agentes não-humanos no significado final da obra. Sob esta ótica, a arte contemporânea emerge como um espaço dinâmico de trocas, onde a interação e a cocriação redefinem a obra em si.

No domínio da média-arte digital, a fruição é intensificada pela imersão sensorial. Grau (2002) discute o conceito de “imersão” em obras digitais, analisando como o envolvimento dos sentidos do público cria experiências profundamente interativas e envolventes. Essa imersão fomenta uma participação tanto física quanto emocional, transformando o público em parte integral da obra. Assim, a fruição transcende a observação passiva, tornando-se uma experiência dinâmica e interativa.

Com base nas teorias de Dewey, Takala, Veiga e Grau, e na necessidade de compreender os níveis de intensidade e participação na fruição, propõe-se uma abordagem metodológica que explore as variações de interação e participação na experiência estética.

Com base nas teorias referenciadas, são apresentadas quatro dimensões de taxonomia relacionadas com a experiência de fruição da obra de arte *figital*:

1. Contemplativa: Esta dimensão caracteriza-se por uma interação mínima entre o público e a obra, na qual o observador adota uma postura passiva, limitando-se a refletir sobre a peça artística sem

interagir diretamente com ela. Dewey (1934) descreve esta forma de fruição como típica das belas-artes, centrando-se na apreciação da forma e do conteúdo, sem que ocorra uma alteração significativa na percepção do espectador.

2. Interativa física: Nesta dimensão, a interação do público manifesta-se através de gestos, movimentos ou ações que influenciam diretamente a experiência da obra. Takala (2023) discute como esta interação redefine a relação entre o público e a obra, instaurando uma dinâmica participativa em que a fisicalidade do espectador não apenas molda a experiência, mas também contribui para a cocriação do significado artístico.
3. Interativa cognitiva: Caracteriza-se pela integração de gestos e processos de interpretação cognitiva, em que as respostas físicas são acompanhadas por uma reflexão ativa. Grau (2002) enfatiza que este tipo de fruição é frequentemente encontrado em obras que utilizam imersão sensorial e exigem do público um envolvimento intelectual para decodificar significados implícitos.
4. Participativa: Takala (2023) e Veiga (2021) exploram o conceito de cocriação na arte, destacando que a interação do público não constitui apenas um complemento, mas sim um elemento essencial do processo artístico. O espectador deixa de ser um observador passivo para assumir um papel ativo, influenciando diretamente o desenvolvimento e o resultado da obra. Neste modelo, a arte é concebida como um espaço dinâmico e em constante transformação, que reage às intervenções do público, configurando-se como uma experiência participativa e adaptável.

3. Interatividade

Embora existam exceções, a interatividade destaca-se como um dos pilares fundamentais da arte *figital*, transformando significativamente a relação tradicional entre a obra de arte e o público. Neste contexto, a interação transcende a contemplação passiva, permitindo que o

espectador participe no processo criativo, influencie o desenvolvimento da obra e, em alguns casos, intervenha diretamente no seu desfecho. Esta abordagem desafia a estrutura fixa da obra, promovendo uma experiência dinâmica e participativa, onde o público assume o papel de coautor da criação.

Kiousis (2002) analisa a interatividade em múltiplos níveis, oscilando entre uma interação passiva e uma participação ativa. Define a interatividade como um processo de troca, no qual a resposta do sistema às ações do utilizador é crucial para criar envolvimento. Esta categorização permite compreender a interatividade pelo grau de controlo exercido pelo público sobre a obra, desde uma observação passiva até uma colaboração ativa.

Burke (2020), ao abordar a convergência mediática nas narrativas transmídia, enfatiza o papel ativo do público na criação artística, ainda que condicionado pelos limites impostos pelos criadores ou pelas regras das plataformas. Burke argumenta que esta interatividade estruturada, embora não seja totalmente livre, constitui um diálogo indispensável entre a obra e o público, em que ambos desempenham papéis centrais na construção da experiência. No âmbito da arte *figital*, esta convergência reflete-se na capacidade do público de influenciar a obra, mesmo dentro dos limites impostos pela sua estrutura.

Veiga (2020) expande esta perspetiva ao explorar a “interatividade completa” no contexto da Média Arte Digital (MAD), onde a personalização em massa e a cocriação tornam a experiência artística dinâmica e mutável. Aqui, o público não só interage com a obra, mas também influencia diretamente o seu desenvolvimento e significado, assumindo um papel co criativo que supera a simples participação passiva. Para Veiga (2020), esta interatividade completa marca uma evolução em relação às abordagens de Kiousis e Burke, ao permitir que o público exerça controlo significativo sobre o percurso e o desfecho da obra, modificando-a em tempo real.

Com base nas teorias referenciadas, são estabelecidas quatro dimensões de taxonomia que refletem os diferentes níveis de interatividade na obra de arte *figital*:

1. Interatividade passiva: Definida por Kiousis (2002) como “interatividade entendida”, caracteriza-se pela participação indireta do público, permitindo envolvimento limitado sem alterar o conteúdo ou o significado da obra. A interação é mínima, restringindo-se a ações como navegar por menus ou alterar ângulos de visualização, refletindo uma observação ativa, sem contribuição direta para a transformação artística.
2. Interatividade simples: A “interatividade funcional”, também descrita por Kiousis (2002), refere-se a um nível de interação onde pequenos gestos ou comandos do público provocam respostas automáticas da obra. Exemplos disso incluem gestos simples, como pressionar um botão ou acionar um sensor, que resultam numa mudança na obra, mas o espectador não tem controlo sobre a direção global do desenvolvimento artístico. Esta forma de interatividade é comum em instalações interativas em que as respostas são predefinidas e limitadas.
3. Interatividade moderada: Burke (2020) explora o conceito de interatividade convergente na cultura transmédia, onde o público tem um papel ativo, mas limitado por fronteiras definidas pelo criador ou pela estrutura narrativa. Burke argumenta que os espectadores influenciam a obra através de decisões baseadas em opções predefinidas, garantindo participação significativa sem comprometer o controlo criativo do autor. Este equilíbrio entre a agência do público e o controlo artístico é crucial para manter a coesão narrativa e a integridade da obra.
4. Interatividade avançada: Neste nível, analisado por Veiga (2020) no contexto da Média-Arte Digital (MAD), o público exerce um controlo significativo sobre o conteúdo e o desenvolvimento final da obra. A participação do espectador assume, assim, um papel co-criativo, permitindo-lhe moldar diretamente a experiência e influenciar o percurso da obra. Para Veiga, este nível de

interatividade dinâmica e adaptativa possibilita que a obra se ajuste em tempo real com base nas ações do público, apresentando um caráter indeterminado no momento da sua criação inicial. Esta abordagem revela-se especialmente relevante na arte *figital*, onde a integração entre tecnologia e participação ativa transforma a obra num processo contínuo e em constante evolução.

4. Envolvimento corporal

O envolvimento corporal na arte *figital* reflete a integração do corpo físico do espectador na obra, criando uma ligação direta entre o movimento corporal e a resposta da obra. Esta interatividade somática transforma o corpo num componente ativo e essencial, rompendo com a ideia de fruição artística limitada à observação passiva. A interação física intensifica a experiência estética, tornando o corpo central no processo de criação de significado.

Hansen (2003) argumenta que o corpo humano desempenha um papel fundamental na mediação das experiências digitais. A interação somática, ou seja, a resposta física do corpo aos estímulos digitais, é essencial para a criação de significado na arte *figital*. Hansen propõe que o corpo não é um recetor passivo, mas um agente ativo que molda a experiência estética, estabelecendo uma nova relação entre espectador e obra. A *corporeidade* do espectador torna-se intrinsecamente ligada à forma como a obra é experienciada e compreendida, destacando a presença física como elemento chave na interação.

Teóricos contemporâneos como Munster, Jégo e Meneghini expandem esta perspetiva. Munster (2011) defende que a experiência estética digital exige uma participação ativa do corpo, construindo o significado da obra não apenas a partir de elementos visuais e auditivos, mas também através da interação sensorial e física. Segundo Munster (2011), os corpos individuais na contemporaneidade “fundem-se” com códigos digitais, gerando novas sensações e afetos.

Jégo e Meneghini (2020) complementam ao analisar como o movimento corporal em instalações *figitais* interativas intensifica a experiência sensorial e cria novas formas de ressonância entre espectador e obra. Este diálogo entre corpo e tecnologia traduz-se em experiências estéticas inovadoras, ancoradas na interação física e na criatividade espontânea.

Neste contexto, a fisicalidade é um mediador central da experiência artística, ampliando o conceito de corporeidade defendido por Hansen. A integração do corpo como elemento ativo redefine o papel do espectador na arte *figital*. Trabalhos de artistas como David Rokeby e Stelarc exploram esta interface entre corpo e tecnologia, desafiando concepções tradicionais de *embodiment* e interação.

Na arte *figital*, a interação corporal varia entre gestos subtis que ativam respostas digitais e uma imersão física total. A obra *figital* só se completa com a presença e ação do corpo do espectador, estabelecendo uma interdependência entre digital e físico. O corpo, como participante ativo e co criador de significado, transforma não só a produção artística, mas também a compreensão do corpo enquanto meio de interação e expressão artística, redefinindo a experiência estética contemporânea.

Com base nas teorias exploradas, são delineadas quatro dimensões de envolvimento corporal na experiência estética da arte *figital*:

1. Corporal leve: Hansen (2003) propõe o conceito de presença mínima, onde pequenos gestos corporais, como um movimento subtil da mão ou do corpo, são suficientes para interagir com a obra. Neste nível, a interação é moderada, mas a presença física do espectador ainda desempenha um papel importante, permitindo que a obra responda de forma direta, embora limitada, à sua fisicalidade. Este tipo de interatividade é comum em instalações digitais onde o público não necessita de um envolvimento físico profundo, mas a obra reconhece e responde à sua presença.
2. Corporal moderada: Hansen (2003) explora a interação somática, que exige maior envolvimento físico do espectador. Neste nível, o movimento corporal é essencial para ativar e modificar elementos da obra. A obra *figital* responde em tempo real ao corpo, tornando-se uma experiência mais dinâmica e responsiva. Aqui, o corpo não é apenas reconhecido, mas atua como principal meio de interação, e a resposta da obra depende diretamente da fisicalidade do espectador.
3. Corporal alta: Munster (2011) explora como a fisicalidade do corpo na arte digital envolve uma intensa expressividade sensorial, onde o corpo não é apenas um recetor passivo, mas um participante ativo que contribui para a construção de significado. Neste nível de interação, a corporeidade do espectador é alta, com a resposta da obra fortemente influenciada pela intensidade e variação dos movimentos corporais. Esta interação pode incluir gestos amplos e coordenados, que se tornam centrais para a experiência estética, à medida que o corpo e a obra se influenciam mutuamente. Assim, a obra de arte transforma-se num espaço performativo onde o corpo é um elemento essencial, contribuindo para uma experiência estética que é simultaneamente física e sensorial.
4. Corporal total: Hansen (2003) sugere a corporeidade plena, onde o corpo do espectador é totalmente imerso na experiência, tornando-se parte indispensável da obra. Aqui, a interatividade não se limita a uma série de gestos ou movimentos, mas envolve o corpo de forma integral, criando uma imersão total tanto física como sensorial. O espectador torna-se um componente essencial da obra, sem o qual a experiência artística não estaria completa. Este nível de interação é frequentemente encontrado em ambientes de realidade virtual ou aumentada, onde a imersão corporal total é essencial para a fruição da obra.

5. Experiência sensorial

A arte *figital*, ao explorar a fusão entre o físico e o digital, envolve o público de forma multissensorial, ativando não apenas a visão, mas também outros sentidos, como o tato e a audição, para proporcionar uma experiência mais completa. Esta abordagem sensorial promove uma ligação emocional e física com a obra, resultando numa fruição estética mais interativa e profunda.

Grau (2002), destaca a importância da “imersão total” na arte digital. Grau argumenta que a arte digital oferece uma oportunidade única para envolver múltiplos sentidos simultaneamente, criando um ambiente imersivo que vai além da percepção visual. Esta experiência envolve a estimulação sensorial de forma holística, permitindo ao público sentir-se parte da obra, e não apenas um observador externo. A combinação de estímulos visuais, auditivos e táteis cria uma realidade expandida, intensificando a experiência imersiva.

O conceito de imersão sensorial total é central na arte *figital*, permitindo uma vivência mais direta e física da obra. Yu e Yao (2023) analisam a relevância da integração de sentidos como visão, audição e tato em exposições imersivas. Para os autores, as tecnologias digitais enriquecem a experiência estética, promovendo uma ligação emocional profunda entre espectador e obra. Esta abordagem multissensorial transforma o observador num participante ativo, contribuindo significativamente para a construção de significado (Yu & Yao, 2023).

Ao utilizar som, luz, texturas e até aromas, a arte *figital* cria um ambiente sensorial que amplia a percepção estética e aumenta o impacto emocional da obra. O público deixa de ser um recetor passivo para se tornar um participante que responde a um complexo de estímulos sensoriais, permitindo uma fruição mais rica e imersiva.

Delineiam-se, assim, quatro níveis de experiência sensorial na fruição da arte *figital*, cada um representando diferentes intensidades de envolvimento sensorial e imersão:

1. Visual focado: Grau (2002) descreve uma experiência sensorial centrada na percepção visual, característica de obras digitais que priorizam o estímulo visual com luz, cor e forma para provocar uma resposta estética. Apesar do predomínio do visual, Grau destaca que a arte digital pode alcançar uma profundidade visual capaz de gerar imersão. Contudo, a ativação de outros sentidos é limitada, mantendo o público num estado maioritariamente contemplativo.
2. Tátil-visual: Grau (2002) explora a ideia de multissensorialidade primária, onde o tato complementa a percepção visual. Nesta forma de fruição, o espectador é convidado a interagir fisicamente com a obra, tocando e manipulando elementos que afetam ou alteram a experiência visual. Este tipo de interação tátil-visual é comum em instalações interativas que utilizam superfícies responsivas, onde o toque do espectador desencadeia mudanças na imagem ou no ambiente visual. A combinação dos sentidos cria uma experiência mais envolvente e ativa, onde o público participa diretamente na construção da obra.
3. Multissensorial leve: Grau (2002) define o envolvimento multissensorial leve como uma experiência onde vários sentidos são ativados de forma limitada. Por exemplo, uma obra pode combinar estímulos visuais com som ou cheiro, criando um ambiente sensorial que vai além da visão, sem atingir a intensidade de uma imersão completa. Este nível de multissensorialidade expande a experiência do público, mas mantém uma certa distância entre espectador e obra, oferecendo uma interação mais suave e menos invasiva.
4. Imersão sensorial completa: Grau (2002) argumenta que a imersão total ocorre quando todos os sentidos são estimulados de forma intensa e coordenada. Neste tipo de experiência, o público é completamente envolvido num ambiente sensorial onde visão, som, tato, e por vezes até cheiro e paladar, são ativados simultaneamente.

A experiência sensorial completa transforma o espaço expositivo num ambiente imersivo, onde o público se sente parte integrante da obra. Este nível de imersão requer uma participação física e sensorial total do espectador, resultando numa fruição estética profundamente envolvente e emocionalmente impactante.

6. Profundidade conceptual

A experiência conceptual na arte *figital* envolve uma dimensão crítica e reflexiva que vai além da simples fruição sensorial ou interativa. Esta dimensão conceptual abrange a profundidade narrativa e simbólica das obras, permitindo que o público não só interaja com a obra a um nível sensorial, mas também participe num diálogo intelectual e reflexivo. Na arte *figital*, o conceito subjacente à obra é tão importante quanto a sua forma física ou digital, desafiando o público a explorar novos paradigmas de significado e interpretação.

Alacovska, Booth e Fieseler (2020) defendem que a digitalização nas artes transforma não apenas os processos de criação, mas também os modos de envolvimento crítico e reflexão cultural. De acordo com os autores, a integração de tecnologias digitais nas artes desafia normas estabelecidas e reconfigura valores culturais, promovendo a empatia e a imaginação. Neste contexto, a arte *figital* atua simultaneamente como mediadora entre o real e o virtual e como estímulo para o público reavaliar práticas culturais e sociais, consolidando-se como um catalisador de transformação cultural.

Bishop (2012), explora como o simbolismo abstrato é utilizado na arte contemporânea, incluindo a arte *figital*, para transmitir ideias complexas e subverter estruturas convencionais. O uso do simbolismo abstrato permite que as obras ofereçam múltiplos níveis de interpretação, desafiando o público a envolver-se num processo de decifração e reflexão. Bishop argumenta que a arte, ao envolver simbolismos abstratos, proporciona uma experiência

conceptual que transcende o visual ou o sensorial, levando o público a explorar questões filosóficas, políticas e sociais de forma profunda.

A dimensão conceptual da arte *figital*, portanto, não se limita à estética ou à interatividade, mas estende-se a uma esfera de significado onde o público é convidado a explorar narrativas e simbolismos que questionam o *status quo*. Esta exploração conceptual torna a arte *figital* um campo fértil para o debate intelectual, proporcionando uma experiência que é tanto estética quanto cognitiva.

Desta forma são identificados quatro níveis de profundidade conceptual na arte *figital*, refletindo a forma como cada obra comunica e desafia o espectador em termos de narrativa e complexidade interpretativa.

1. Narrativa simples: Alacovska, Booth e Fieseler (2020) analisam como as narrativas artísticas podem transmitir mensagens claras e diretas. Os autores defendem que narrativas simples, acessíveis e claras, são eficazes para envolver o público e comunicar ideias, mesmo em cenários complexos. Este tipo de narrativa destaca-se em obras que promovem reflexões culturais ou críticas sociais de forma acessível, evitando interpretações simbólicas excessivamente complexas. Apesar da simplicidade, estas narrativas possuem um elevado poder comunicativo, facilitando ligações diretas com o público e ampliando o impacto cultural da obra.
2. Exploração conceptual: Alacovska, Booth e Fieseler (2020) sublinham que as artes digitais, recorrem frequentemente a mecanismos que estimulam a imaginação e a empatia como formas de envolvimento. Embora acessíveis à primeira vista, estes mecanismos oferecem uma exploração mais profunda, encorajando o público a refletir e interagir com os conceitos apresentados pela obra. Em vez de seguir uma narrativa linear e direta, estas obras criam espaços de participação ativa, onde o público descobre significados e possibilidades através da contemplação e do envolvimento contínuo. Esta abordagem reafirma

o papel das artes enquanto agentes de transformação, capacitando os indivíduos a questionar e reinterpretar normas culturais e sociais.

3. Simbolismo e abstração: Bishop (2012) explora a utilização de simbolismos abstratos na arte contemporânea, incluindo a arte *figital*, como uma forma de induzir interpretações mais profundas. O simbolismo abstrato permite que a obra ofereça múltiplos níveis de significado, exigindo que o público participe num processo de interpretação mais sofisticado. Ao contrário das narrativas simples, o simbolismo abstrato não oferece respostas fáceis, mas desafia o público a explorar o significado oculto por trás das formas, imagens e interações. Esta forma de experiência conceptual encoraja o público a ir além da superfície e a considerar as implicações mais amplas das ideias apresentadas.
4. Transformação conceptual: Alacovska, Booth e Fieseler (2020) enfatizam a capacidade das artes digitais de transformar a forma como o público interpreta tanto as obras como os contextos culturais e sociais em que estas estão inseridas. Essa transformação conceptual ocorre quando as obras de arte, utilizando tecnologias digitais, incorporam elementos filosóficos, sociais ou políticos que desafiam percepções estabelecidas. Através da manipulação criativa de meios digitais, estas obras incentivam o público a refletir de forma crítica, promovendo uma reinterpretação tanto da realidade como das suas próprias crenças. Este nível de interação entre a obra e o público demonstra como a arte *figital* pode atuar como um catalisador de crítica cultural e social, ampliando significativamente as possibilidades de envolvimento conceptual e estético.

7. Análise de Obras

Para validar a taxonomia proposta para a arte *figital*, analisaram-se três obras de referência com distintos graus de integração físico-digital:

Rain Room (2012) de Random International, *The Treachery of Sanctuary* (2012) de Chris Milk e *Unnumbered Sparks* (2014) de Aaron Koblin e Janet Echelman. Estas foram avaliadas em seis dimensões, integração físico-digital, fruição, interatividade, envolvimento corporal, experiência sensorial e profundidade conceptual, mapeando a sua posição no espectro *figital*.

A análise exige critérios claros e uma metodologia mista (experiência direta, análise documental e observação estruturada) para garantir replicabilidade e objetividade (Creswell, 2014). Critérios qualitativos foram convertidos em métricas quantitativas numa escala de um a dez, onde um indica ausência do critério e dez a sua expressão ideal, assegurando precisão e consistência.

Na integração físico-digital, pontuações de um a três indicam predominância física, quatro a seis, equilíbrio parcial e sete a dez, fusão total, com transformação mútua. Na fruição, de uma três reflete observação passiva, quatro a seis, interação limitada e sete a dez, fruição ativa, com influência direta do espectador. A interatividade varia de mínima (de um a três, respostas predefinidas), a escolhas significativas (quatro a seis), até controlo avançado em tempo real (sete a dez). O envolvimento corporal vai de gestos mínimos (um a três), a maior mobilidade (quatro a seis), até imersão física intensa (sete a dez).

A taxonomia, é fundamentada em autores como Christiane Paul (2015) e Edward Shanken (2014), destaca-se pela integração de critérios quantitativos e teóricos, permitindo uma análise multidimensional rigorosa. Subgrupos por dimensão orientam a avaliação, promovendo transparência e consistência entre avaliadores.

As limitações incluem subjetividade, ausência de dados sobre a receção do público e heterogeneidade metodológica (Creswell, 2009). Futuras investigações poderão adotar avaliações multi-investigador, métodos centrados no público, validação transcultural e ferramentas digitais ou biométricas (Creswell, 2014).

Obra	Integração Físico-Digital	Experiência de Fruição	Experiência Interativa	Envolvimento Corporal	Experiência Sensorial	Experiência Conceptual
<i>Rain Room</i>	9/10	8/10	8/10	9/10	9/10	6/10
<i>The Treachery of Sanctuary</i>	7/10	9/10	8/10	7/10	7/10	9/10
<i>Unnumbered Sparks</i>	8/10	8/10	7/10	6/10	8/10	6/10

Tabela 1. Tabela de avaliação de 3 obras *figitais*. Fonte: o autor

Por exemplo, *Rain Room* alcança 9/10 em integração físico-digital pela fusão de sensores e respostas digitais em tempo real, demonstrando a robustez do modelo para análises comparativas e consistentes na arte figital. A tabela seguinte apresenta a pontuação atribuída a cada obra segundo este método.

7.1. Rain Room

A instalação interativa *Rain Room*, criada pelo coletivo Random International (2012), explora a relação entre o corpo humano e elementos naturais simulados digitalmente. A obra apresenta chuva contínua num espaço fechado, onde sensores de movimento permitem que o público caminhe sem se molhar, já que a “chuva” cessa automaticamente à sua volta. Esta experiência imersiva combina componentes físicos e digitais, fazendo o espectador sentir-se parte ativa do ambiente enquanto interage com gotas que respondem aos seus movimentos.

Informações mais detalhadas estão disponíveis no site oficial. (Random international, 2012)

A obra promove uma reflexão sobre a presença física e o papel da tecnologia no controlo de elementos naturais, proporcionando uma experiência estética e sensorial impactante. A integração físico-digital, avaliada em nove pontos, resulta de sensores que captam o movimento do público e respondem em tempo real, promovendo uma interação direta.

A fruição é classificada com oito pontos, refletindo a interação participativa que permite ao público integrar-se no ambiente e vivenciar intensamente a simulação da chuva. A interatividade também alcança oito pontos, pois os movimentos do público definem diretamente a experiência, ativando o sistema responsivo.

No envolvimento corporal, a obra recebe nove pontos, destacando a importância da fisicalidade do público para ativar respostas do ambiente e criar uma ligação direta. A experiência sensorial é pontuada igualmente com nove pontos, devido à intensidade multissensorial que envolve o público através de estímulos visuais e táteis, proporcionando imersão total.

Na dimensão conceptual, *Rain Room* é avaliada com seis pontos; embora aborde temas como percepção e interação, foca-se mais na experiência imediata do público do que em reflexões simbólicas ou críticas profundas.

7.2. The Treachery of Sanctuary

A instalação interativa *The Treachery of Sanctuary*, de Chris Milk (2012), utiliza projeções digitais para explorar os temas de criação, transformação e transcendência. Composta por três grandes painéis, a obra convida o público a interagir com silhuetas digitais que reagem de forma distinta aos seus movimentos em cada painel, criando uma experiência visual e simbólica envolvente. Esta interação coloca os espectadores no centro da narrativa, captando os seus movimentos

e traduzindo-os em imagens dinâmicas, promovendo a fusão entre o tangível e o digital e estimulando a reflexão sobre o papel do público na criação artística. Para informações mais detalhadas sobre a obra, visitar o site oficial (Milk, 2012).

A integração físico-digital é avaliada em sete pontos, refletindo a relevância do componente físico enquanto o digital assume o protagonismo. A fruição é altamente participativa, com nove pontos, pois os movimentos do público influenciam diretamente a narrativa da obra, envolvendo-o tanto visual como interpretativamente.

Na dimensão interativa, a obra alcança oito pontos, proporcionando uma interação direta onde o público participa ativamente no ciclo narrativo. No envolvimento corporal, obtém sete pontos, pois os movimentos do público são integrados na narrativa visual, embora a intensidade física seja moderada face a outras obras.

A experiência sensorial recebe sete pontos, centrando-se na resposta visual para criar uma imersão significativa, sem atingir a intensidade multissensorial completa. Conceptualmente, destaca-se com nove pontos, explorando uma narrativa rica sobre criação e transformação, incentivando a reflexão profunda sobre o papel do público na obra e na criação artística.

7.3. Unnumber Sparks

A instalação *Unnumbered Sparks*, criada por Aaron Koblin (2014) e Janet Echelman, é uma obra interativa de grandes dimensões que integra arte digital e participação pública. Suspensa no espaço urbano, a obra consiste numa vasta rede sobre a qual são projetadas imagens luminosas que reagem à interação do público. Através de dispositivos móveis, os espectadores podem influenciar o movimento e a cor das projeções, criando um ambiente visual dinâmico e coletivo. O objetivo da instalação é promover uma experiência colaborativa, onde a intervenção dos participantes contribui para um espetáculo visual partilhado, destacando o potencial da cocriação e

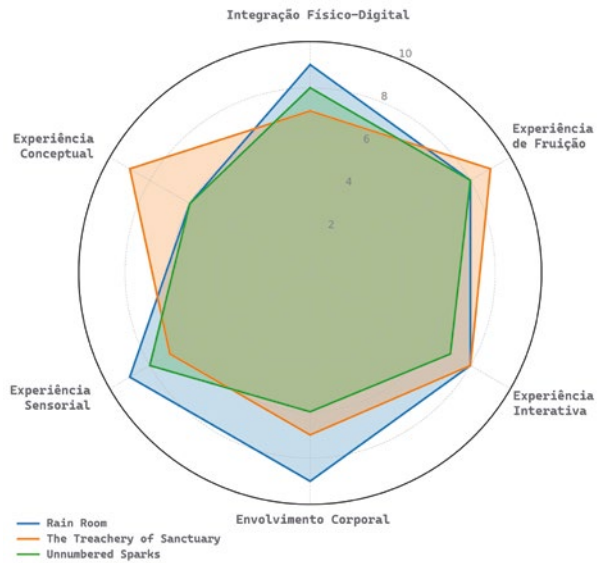


Figura 2. Gráfico radar para classificar e posicionar as três obras no conceito figital. Fonte: o autor

a fusão entre o físico e o digital numa experiência acessível e imersiva. Para informações detalhadas sobre a obra, consulte o site (Koblin, 2014).

A instalação *Unnumbered Sparks* apresenta uma elevada integração físico-digital, com uma pontuação de oito, alcançando uma convergência eficaz entre físico e digital, permitindo ao público participar na criação de projeções luminosas interativas. A fruição é avaliada com oito pontos por promover uma experiência colaborativa e social que estimula a participação coletiva.

Em termos de interatividade, a obra recebe sete pontos, dado que a presença e participação do público influenciam o resultado visual sem permitir controlo direto e individual sobre a obra. Na dimensão do envolvimento corporal, obtém seis pontos, refletindo o menor destaque à fisicalidade individual e o foco no impacto visual coletivo.

Na dimensão sensorial, atinge oito pontos, destacando-se pelo impacto visual dominante em larga escala, que, embora modere o envolvimento de outros sentidos, proporciona uma experiência imersiva. Por fim, na dimensão conceptual, é avaliada com seis pontos; embora incentive a fruição visual

e a participação coletiva, prioriza a acessibilidade, focando-se mais na experiência visual do que numa profundidade conceptual.

Conclusão

A investigação desenvolvida destaca as potencialidades e limitações de uma taxonomia para a arte *figital*, distinguindo-a analiticamente de taxonomias anteriores pela sua articulação entre materialidade física e processualidade digital. Apesar da robustez da abordagem, a subjetividade inerente à avaliação constitui uma limitação, sugerindo a necessidade de metodologias mais participativas em estudos futuros.

A taxonomia proposta, organizada em seis categorias; integração físico-digital, fruição, interatividade, envolvimento corporal, experiência sensorial e profundidade conceptual, oferece uma estrutura sistemática para analisar obras *figitais*, promovendo uma compreensão aprofundada da fusão entre físico e digital e do papel do espectador em experiências interativas. A análise de obras como *Rain Room*, *The Treachery of Sanctuary* e *Unnumbered Sparks* demonstra a aplicabilidade do modelo, com tabelas e gráficos radar que evidenciam as distintas abordagens artísticas.

A clarificação conceptual entre arte híbrida e arte *figital* reforça a precisão analítica, sem pretender substituir terminologias estabelecidas. Apoiando-se em autores como Manovich, Grau, Dewey e Veiga, a taxonomia fomenta uma reflexão crítica sobre o impacto da tecnologia na experiência estética, identificando o equilíbrio *figital* em obras com predominância física ou digital.

As limitações incluem a subjetividade da análise, baseada principalmente na observação do investigador, e a ausência de dados sobre a receção do público. Para superar estas questões, recomenda-se: (a) avaliações multi-investigador; (b) métodos sistemáticos de recolha de dados da experiência do público; (c) análise de práticas de diversos contextos culturais; e (d) desenvolvimento de ferramentas digitais para aplicação da taxonomia.

Este modelo proporciona uma base conceptual para a inovação na arte *figital*, sustentando uma análise informada sobre a coexistência interdependente entre físico e digital na arte contemporânea.

Referências bibliográficas

- [1] Alacovska, A., Booth, P., & Fieseler, C. (2020). The role of the arts in the digital transformation. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3715612>
- [2] Ascott, R., & Shanken, E. A. (2003). *Telematic embrace: Visionary theories of art, technology, and consciousness*. University of California Press.
- [3] Beck, N., & Rygl, D. (2015). Categorization of multiple channel retailing in multi-, cross-, and omni-channel retailing for retailers and retailing. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 27(1), 170-178.
- [4] Bishop, C. (2012). *Artificial bells: Participatory art and the politics of spectatorship*. Verso.
- [5] Burke, L. (2020). Adaptation in the age of media convergence. *Adaptation*, 13(2). <https://doi.org/10.1093/adaptation/apaa021>
- [6] Choi, W. H., & Shim, Y. D. (2023). Aspects of metaverse films from the perspective of “simulacre.” *Taegu Science University Defense Security Institute*, 7(2), 29-42. <https://doi.org/10.37181/jscs.2023.7.2.029>
- [7] Communities and artistic participation in hybrid environments. (2025). *CAPHE – communities and artistic participation in hybrid environments*. Caphe.space. <https://www.caphe.space/>
- [8] Cramer, F. (2015). What is “post-digital”? *Postdigital Aesthetics*, 12-26. https://doi.org/10.1057/9781137437204_2
- [9] Creswell, J. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Sage Publications Ltd.
- [10] Del Vecchio, P., Secundo, G., & Garzoni, A. (2023). Phygital technologies and environments for breakthrough innovation in customers’ and citizens’ journey. A critical literature review and future agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 189, 122342. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122342>
- [11] Dewey, J. (1934). *Art as Experience*. Perigee Books.
- [12] Fadeeva, T. E., & Staruseva-Persheeva, A. D. (2023). Generative practices in creative industries: The phgital aspect of artistic design. *Dom Burganova. Prostranstvo Kul'tury*, 19(3), 79-89. <https://doi.org/10.36340/2071-6818-2023-19-3-79-89>
- [13] Goldberg, K. (1995). *The telegarden website*. Goldberg.berkeley.edu. <https://goldberg.berkeley.edu/garden/Ars/>

- [14] Graham, B., & Cook, S. (2015). *Rethinking curating: Art after new media*. The MIT Press.
- [15] Grau, O. (2002). *Virtual art: from illusion to immersion*. The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/7104.001.0001>
- [16] Grübel, J., Gath-Morad, M., Aguilar, L., Thrash, T., Sumner, R. W., Christoph Hölscher, & Schinazi, V. (2021). Fused twins: A cognitive approach to augmented reality media architecture. *Bond University Research Portal* (Bond University), 215-220. <https://doi.org/10.1145/3469410.3469435>
- [17] Hansen, M. B. N. (2003). *New philosophy for new media*. MIT Press.
- [18] Jégo, J.-F., & Meneghini, M. B. (2020, July 5). Let's resonate. *Proceedings of the 7th International Conference on Movement and Computing*. <https://doi.org/10.1145/3401956.3404194>
- [19] Kim, S., & Shin, H. (2023). Philosophical reflections on immersive media in the metaverse-centered on immersion and interaction in virtual reality. *Korean Association for Literacy*, 14(3), 211-229. <https://doi.org/10.37736/kjlr.2023.06.14.3.08>
- [20] Kioulos, S. (2002). Interactivity: A concept explanation. *New Media & Society*, 4(3), 355-383. <https://doi.org/10.1177/146144480200400303>
- [21] Koblin, A. (2014). Unnumbered-sparks. <https://www.aaronkoblin.com/>. <https://www.aaronkoblin.com/project/unnumbered-sparks/>
- [22] Lev Manovich. (2013). *Software takes command*. Bloomsbury.
- [23] Manovich, L. (2001). *The language of new media*. MIT Press.
- [24] Milk, C. (2012). *The treachery of sanctuary - Chris Milk*. *Milk.co*. <http://milk.co/treachery>
- [25] Munster, A. (2011). *Materializing new media*. UPNE.
- [26] Paul, C. (2015). *Digital art* (3rd ed.). Thames & Hudson.
- [27] Random international. (2012a). *Rain room*. RANDOM INTERNATIONAL. <https://www.random-international.com/rain-room-2012>
- [28] Random international. (2012b). *Rain room*. RANDOM INTERNATIONAL. <https://www.random-international.com/rain-room-2012>
- [29] Shanken, E. A. (2014). *Art and electronic media*. Phaidon Press Limited.
- [30] Shaw, J. (1989). *Legible city*. Jeffrey Shaw Compendium. <https://www.jeffreyshawcompendium.com/portfolio/legible-city/>
- [31] Takala, G. B. (2023). The interactive creativity of the digital era: Exploring how media art redefines the relationship between audience and artwork. *Studies in Art and Architecture*, 2(3). <https://doi.org/10.56397/SAA.2023.09.04>
- [32] Tire, S. (2022). Artist Refik Anadol transforming data into art with artificial intelligence. *Social Science Development Journal*, 7(30), 69-80. <https://doi.org/10.31567/ssd.607>
- [33] Torres, C. A. (2019). Hybrid aesthetics: Bridging material practices and digital fabrication through computational crafting proxies [Tese]. In *Escholarship.org*. <https://escholarship.org/uc/item/6384k94f>
- [34] Tsita, C., Satratzemi, M., Pedefoudas, A., Georgiadis, C., Zampeti, M., Papavergou, E., Tsiara, S., Sismanidou, E., Kyriakidis, P., Kehagias, D., & Tzovaras, D. (2023). A virtual reality museum to reinforce the interpretation of contemporary art and increase the educational value of user experience. *Heritage*, 6(5), 4134-4172. <https://doi.org/10.3390/heritage6050218>
- [35] Veiga, P. A. da. (2020). O museu de tudo em qualquer parte: Arte e cultura digital: Interferir e curar. In *repositorioaberto.uab.pt*. Grácio Editor. <http://hdl.handle.net/10400.2/11265>
- [36] Veiga, P. A. da. (2021). Método e registo: Uma proposta de utilização da a/r/cografia e dos diários digitais de bordo para a investigação centrada em criação e prática artística em média-arte digital: *Rotura - Revista de Comunicação, Cultura E Artes*, 2, 16-24. <https://doi.org/10.34623/y2yd-0x57>
- [37] Wilson, S. (2003). *Information arts: Intersections of art, science, and technology*. London.
- [38] Yu, D., & Yao, W. (2023). Research on holographic display and technology application of art museum based on immersive design. *Journal of Physics*, 2425(1), 012048-012048. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2425/1/012048>

Bio

Nelson Caldeira é licenciado em Design de Comunicação pelo Instituto Politécnico de Portalegre e outorando em Média-Arte Digital pela Universidade do Algarve/Universidade Aberta. Especialista em desenvolvimento web, possui competências em várias linguagens de programação, como JavaScript, CSS, HTML e Python. Atualmente, exerce funções como web developer e web designer, além de integrar o corpo docente do IPPortalegre, onde leciona disciplinas nas áreas de multimédia e tecnologias web. Com uma carreira de quase duas décadas ligada ao setor empresarial, Nelson foi distinguido com vários prémios por projetos de excelência no desenvolvimento web,

tendo ainda desempenhado funções de consultor e formador em iniciativas no âmbito da comunidade europeia. Os seus interesses de investigação centram-se na experiência de fruição e interatividade, com destaque para o uso de tecnologias como visão por computador, bem como na exploração da arte generativa e da realidade aumentada. Atualmente, dedica-se ao desenvolvimento de experiências que liguem os domínios físico e digital, propondo novas abordagens à fruição artística e tecnológica.

Pedro Alves da Veiga é doutorado em Média-Arte Digital pela Universidade do Algarve e Universidade Aberta, Professor Auxiliar na Universidade Aberta, e Vice-Diretor do Doutoramento em Média-Arte Digital. Foi empreendedor durante mais de duas décadas, com trabalhos premiados de webdesign e multimédia. É membro integrado do Centro de Investigação em Artes e Comunicação, e colaborador do ID+ Instituto de Investigação em Design, Media e Cultura. A sua investigação centra-se na influência das economias da atenção e experiência no ecossistema da média-arte digital, métodos de investigação baseada em prática artística, e curadoria digital. Utiliza assemblage, programação criativa generativa e audiovisuais digitais nas suas criações

artísticas, regularmente expostas em Portugal, Espanha, França, Itália, Holanda, Roménia, Rússia, China, Tailândia, Brasil e EUA. Mais informações em <https://pedroveiga.com/>

João Cordeiro tem desenvolvido a sua carreira artística, científica e profissional na área dos médias digitais, com um interesse particular na interseção entre as artes sonoras e visuais, quer nas vertentes mais artísticas e exploratórias, quer nas abordagens viradas para a indústria. Do seu currículo destaca-se a experiência profissional em várias instituições de ensino superior internacionais, onde lecionou - presencialmente e à distância - mais de 40 unidades curriculares (Portugal, Macau e Reino Unido); a experiência de coordenação académica e desenho/acreditação de currículos académicos de sucesso; a experiência de supervisão de projetos académicos (licenciatura, mestrado e doutoramento); e a experiência de investigação em instituições internacionais de referência. Os seus interesses de investigação residem no cruzamento entre arte e tecnologia, tendo a sua investigação um carácter eminentemente interdisciplinar. Atualmente, desempenha funções de professor assistente na área de Multimédia, na Escola de Artes da Universidade de Évora.

Artigo recebido em 2024-12-08

Artigo aceite em 2025-07-29

Artigo publicado em 2025-09-29

© 2025 Nelson Francisco Ribeiro Caldeira, Pedro Jorge Agostinho Alves da Veiga, João Miguel Magalhães Marcelino Fernandes Cordeiro

Ribeiro Caldeira, N. F., Alves da Veiga, P. J. A., & Fernandes Cordeiro, J. M. M. (2025). Arte Figital: taxonomia e análise das dimensões híbridas na experiência estética contemporânea. *Rotura – Revista de Comunicação, Cultura e Artes*, 5(2). <https://doi.org/10.34623/2184-8661.2025.v5i2.359>

© This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

