



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
INSTITUTO DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO SOCIEDADE E CULTURA NA AMAZÔNIA

ITAASSU RIBAS MELO

**Criatividade e Inovação: o rápido desenvolvimento das tecnologias culturais dos meios  
digitais em Manaus**

MANAUS  
2025



ITAASSU RIBAS MELO

## **Criatividade e Inovação: o rápido desenvolvimento das tecnologias culturais dos meios digitais em Manaus**

Dissertação de mestrado apresentada à banca examinadora do Programa de Pós-Graduação Sociedade e Cultura na Amazônia, do Instituto de Filosofia, Ciências Humanas e Sociais, da Universidade Federal do Amazonas, como requisito final para a obtenção do título de mestre em Sociedade e Cultura na Amazônia. Linha de pesquisa 1: Sistemas simbólicos e manifestações socioculturais, sob a orientação da professora doutora Iraildes Caldas Torres e coorientação da professora doutora Artemis de Araújo

**Orientadora:** Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>a</sup>. Iraildes Caldas Torres

**Co-orientador:** Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>a</sup>. Artemis de Araújo Soares

MANAUS  
2025

Ficha Catalográfica

Elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

---

M528c      Melo, Itaassu Ribas  
                Criatividade e inovação: o rápido desenvolvimento das tecnologias  
                culturais dos meios digitais em Manaus / Itaassu Ribas Melo. - 2025.  
                193 f. : il., color. ; 31 cm.

                Orientador(a): Iraíldes Caldas Torres.  
                Coorientador(a): Artêmis de Araújo Soares.  
                Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Amazonas, Programa  
                de Pós-Graduação em Soc. e Cultura na Amazônia, Manaus, 2025.

                1. Inovação tecnológicas. 2. Arte e Criatividade. 3. Mídias Digitais. 4.  
                Indústria criativa — Manaus (AM). 5. Produção Cultural — Amazônia. I.  
                Torres, Iraíldes Caldas. II. Soares, Artêmis de Araújo. III. Universidade  
                Federal do Amazonas. Programa de Pós-Graduação em Soc. e Cultura na  
                Amazônia. IV. Título

---

## AGRADECIMENTOS

Na construção do conhecimento acadêmico, assim como na edificação de uma catedral, cada pedra possui seu valor e significado. Reconhecer as mãos que auxiliaram nesta obra não é mera formalidade, mas necessidade ética e afetiva. É neste espírito que harmonizo os agradecimentos que se seguem.

Ao Divino Arquiteto, Pai, Filho e Espírito Santo, atribuo o sustentáculo primeiro desta jornada. Semelhante ao farol que orienta embarcações em noites de tempestade, a fé proporcionou-me clareza nos momentos de incerteza e força nas ocasiões de fragilidade. Não por acaso, é dela que parto para os demais reconhecimentos.

À Dra. Iraíldes Caldas Torres, minha orientadora, dedico especial gratidão. Com a sabedoria de quem conhece não apenas as teorias, mas também seus entrelaçamentos com a práxis social, conduziu-me pelos caminhos da investigação científica com rigor e sensibilidade. Suas intervenções precisas e seu olhar crítico foram bússolas indispensáveis, especialmente nos momentos em que o horizonte da pesquisa parecia obscurecido por dúvidas metodológicas. Mais que orientadora, foi mentora que soube equilibrar exigência acadêmica e compreensão humana.

Tania, minha esposa, merece capítulo à parte nesta narrativa acadêmica. Enquanto eu navegava pelo oceano da epistemologia, ela administrava, com maestria inigualável, os portos seguros do nosso lar. Seu apoio transcendeu a compreensão cotidiana; materializou-se em gestos concretos, palavras precisas e silêncios necessários. Como bem observou Guimarães Rosa, “amor é quando é concedido participar um pouco mais”, e ela participou intensamente, muitas vezes sacrificando seus próprios anseios em prol desta realização.

Pietra e Pedro, meus filhos, suportaram ausências e redistribuíram afetos. Ao contrário do que se poderia imaginar, não foram meros espectadores dessa trajetória, mas protagonistas que, entre um abraço e outro, ensinaram-me o valor do tempo, esse bem tão precioso quanto escasso na vida acadêmica. Não raro, suas perguntas despreziosas provocaram reflexões tão profundas quanto as suscitadas pela bibliografia especializada.

À memória de meu pai, José Américo de Melo, ofereço esta conquista como tributo póstumo. Em meio às teorias sociológicas e filosofias contemporâneas que fundamentam este trabalho, seus ensinamentos, aparentemente simples, mas profundamente éticos, constituíram base sólida para minhas construções intelectuais. Como diria Machado de Assis, “ao vencedor, as batatas, mas as sementes, estas foram plantadas por ele muito antes da colheita”.

Minha mãe e irmãs, ancoradas em Belém do Pará, cidade das mangueiras e dos saberes ancestrais, representaram o contraponto necessário ao rigor acadêmico. Suas ligações dominicais, repletas de “e aí, mano, como tá essa tese?”, lembravam-me constantemente que, para além dos constructos teóricos, existe uma vida

pulsante que merece ser celebrada. Tal qual o açaí que revigora o caboclo, suas palavras renovavam minhas energias quando o cansaço ameaçava se impor.

Aos colegas de turma, parceiros de angústias e celebrações, agradeço as contribuições que extrapolaram o ambiente institucional. Entre cafés na cantina e debates acalorados, construímos não apenas conhecimento, mas uma rede de afetos que, certamente, persistirá para além desta etapa. Diferentemente do que ocorre em ambientes competitivos, nosso grupo transformou potenciais rivalidades em colaborações frutíferas, prova cabal de que a academia, quando bem compreendida, pode ser espaço de crescimento coletivo.

À Dra. Artemis de Araujo Soares, minha coorientadora, expresso reconhecimento pela generosidade intelectual e pela disponibilidade constante. Seu vasto conhecimento e sua abordagem interdisciplinar ampliaram significativamente as possibilidades analíticas deste trabalho. Em nossas conversas, pude vislumbrar conexões teóricas que enriqueceram substancialmente esta pesquisa.

O corpo docente que integrou esta trajetória merece igualmente meu reconhecimento. Dr. Caio Augusto Teixeira Souto, com seu rigor metodológico, ensinou-me que não há atalhos no processo científico. Dra. Marilene Correa da Silva Freitas desafiou-me a enxergar além das aparências, desconstruindo certezas e reconstruindo perspectivas. Dr. Odenei de Souza Ribeiro, com a paciência de um ourives e a sabedoria de um filósofo, lapidou ideias brutas até transformá-las em reflexões consistentes. A Dra. Heloisa Helena Correa da Silva, por meio de questionamentos certos, proporcionou-me instrumentos para escavar as camadas mais profundas do conhecimento. Dr. Tiago da Silva Jacauna apresentou-me a possibilidade do rigor sem rigidez, demonstrando que a ciência pode, e deve, dialogar com a realidade concreta. O pragmatismo do Dr. Bruno de Oliveira Rodrigues equilibrou-se perfeitamente com a abordagem contemplativa do Dr. José Gil Vicente. A exigência milimétrica da Dra. Gisele Giandoni Wolkoff foi igualmente fundamental para meu amadurecimento acadêmico, provocando-me a refinar constantemente argumentos e análises.

Esta jornada, agora formalizada em título e reconhecimento institucional, assemelha-se mais a um porto de passagem do que a um destino. Como bem pontuou Paulo Freire, “não há saber mais ou saber menos: há saberes diferentes”. Nesse sentido, o conhecimento aqui construído não se encerra em si mesmo, mas projeta-se para novas possibilidades investigativas.

Finalizo este registro de gratidão com a consciência de que as palavras, por mais bem articuladas que sejam, jamais alcançarão a dimensão real dos sentimentos que as motivam. Como na música de Milton Nascimento, “certas coisas não se podem dizer”, restando-nos apenas a tentativa sincera de expressá-las através dos meios imperfeitos de que dispomos. A todos que contribuíram para esta realização, mencionados ou não nestas linhas, meu reconhecimento mais profundo e duradouro.

## **DEDICATÓRIA**

Aos encontros e desencontros que a vida proporciona,  
tecendo a trama invisível do destino.

A todos aqueles que, nas periferias epistêmicas,  
resistem e produzem conhecimentos  
que a academia ainda precisa aprender a ouvir.

## RESUMO

Este trabalho investiga como as tecnologias culturais digitais vêm reconfigurando o cenário artístico e sociocultural em Manaus, evidenciando transformações que envolvem desde a produção musical até a adoção de realidade virtual e inteligência artificial em diferentes linguagens. Busca-se averiguar de que forma ocorre o processo de desenvolvimento das tecnologias culturais digitais adaptadas ao setor de cultura de Manaus, dando ênfase aos segmentos da música, das artes visuais e audiovisuais. A inteligência artificial proporciona o surgimento de novas profissões e nichos de mercado, como curadores digitais de acervos indígenas, designers de realidade aumentada e produtores de conteúdo voltado a plataformas on-line. Uma realidade tecnológica que contribui para o desenvolvimento social na medida em que potencializa os serviços com grande possibilidade de inovação. A metodologia do trabalho seguiu as orientações das abordagens qualitativas numa perspectiva interdisciplinar. O trabalho de campo foi realizado em sites e revistas especializadas, nas quais coletamos os dados, tendo por base a pesquisa hemerográfica. Dentre os muitos resultados constatados ficou claro que a apropriação das tecnologias culturais digitais em Manaus abre novos horizontes expressivos, ao mesmo tempo em que realça a necessidade de políticas de inclusão, preservação ambiental e respeito à pluralidade epistemológica inerente à região. Torna-se necessário, por fim, que sejam implantadas políticas públicas integradas com ações afirmativas inclusivas dos saberes tradicionais somadas à ações de formação dos profissionais da cultura frente à essas inovações.

**Palavras-chave:** Inovação tecnológicas; Arte e Criatividade; Mídias Digitais.

## ABSTRACT

This work investigates how digital cultural technologies have been reconfiguring the artistic and sociocultural landscape in Manaus, highlighting transformations that range from music production to the adoption of virtual reality and artificial intelligence in different languages. It seeks to determine how the process of developing digital cultural technologies adapted to Manaus' cultural sector occurs, emphasizing the segments of music, visual arts, and audiovisuals. Artificial intelligence enables the emergence of new professions and market niches, such as digital curators of indigenous collections, augmented reality designers, and content producers focused on online platforms. A technological reality that contributes to social development as it enhances services with great innovation potential. The methodology followed the guidelines of qualitative approaches from an interdisciplinary perspective. Fieldwork was conducted on specialized websites and magazines, where we collected data based on hemerographic research. Among the many results found, it became clear that the appropriation of digital cultural technologies in Manaus opens new expressive horizons, while highlighting the need for inclusion policies, environmental preservation, and respect for the epistemological plurality inherent to the region. Finally, it becomes necessary to implement integrated public policies with affirmative actions that include traditional knowledge, combined with training actions for cultural professionals facing these innovations.

**Keywords:** Technological innovation; Art and Creativity; Digital Media.



## RESUMEN

Este trabajo investiga cómo las tecnologías culturales digitales han reconfigurado el panorama artístico y sociocultural en Manaus, evidenciando transformaciones que abarcan desde la producción musical hasta la adopción de realidad virtual e inteligencia artificial en diferentes lenguajes. Se busca averiguar de qué forma ocurre el proceso de desarrollo de las tecnologías culturales digitales adaptadas al sector cultural de Manaus, enfatizando los segmentos de música, artes visuales y audiovisuales. La inteligencia artificial proporciona el surgimiento de nuevas profesiones y nichos de mercado, como curadores digitales de acervos indígenas, diseñadores de realidad aumentada y productores de contenido orientado a plataformas online. Una realidad tecnológica que contribuye al desarrollo social en la medida en que potencia los servicios con gran potencial de innovación. La metodología del trabajo siguió las orientaciones de los enfoques cualitativos desde una perspectiva interdisciplinaria. El trabajo de campo se realizó en sitios web y revistas especializadas, donde recolectamos los datos, teniendo como base la investigación hemerográfica. Entre los muchos resultados constatados, quedó claro que la apropiación de las tecnologías culturales digitales en Manaus abre nuevos horizontes expresivos, al mismo tiempo que resalta la necesidad de políticas de inclusión, preservación ambiental y respeto a la pluralidad epistemológica inherente a la región. Se hace necesario, por último, que se implementen políticas públicas integradas con acciones afirmativas inclusivas de los saberes tradicionales, sumadas a acciones de formación de los profesionales de la cultura frente a estas innovaciones.

**Palabras clave:** Innovación tecnológica; Arte y Creatividad; Medios Digitales.

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas

**AICAD** - Association of Independent Colleges of Art and Design (Associação de Faculdades Independentes de Arte e Design)

**AM** - Amazonas

**ANCINE** - Agência Nacional do Cinema

**AR** - Augmented Reality (Realidade Aumentada)

**ARS** - Arte, Representação e Significado

**COTS** - Coordenação de Tecnologia Social

**DAWs** - Digital Audio Workstations (Estações de Trabalho de Áudio Digital)

**DETER** - Sistema de Detecção do Desmatamento em Tempo Real

**DJ** - Disc Jockey

**DSLR** - Digital Single-Lens Reflex (Câmera Digital com Reflexo de Lente Única)

**EDAF** - Emergency Digital Access Fund (Fundo de Emergência para Acesso Digital)

**ETTR** - Expose to the Right (Exposição à Direita)

**FUNARTE** - Fundação Nacional de Artes

**GANs** - Generative Adversarial Networks (Redes Adversariais Generativas)

**GRPO** - Group Relative Policy Optimization (Otimização de Política Relativa de Grupo)

**HDR** - High Dynamic Range (Alto Alcance Dinâmico)

**IA** - Inteligência Artificial

**IGHA** - Instituto Geográfico e Histórico do Amazonas

**INPA** - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

**IPAM** - Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia

**LABTIQ** - Laboratório de Tecnologias e Inovações Quânticas

**LLMs** - Large Language Models (Grandes Modelos de Linguagem)

**MAR** - Museu de Arte do Rio

**MCTI** - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações

**MISAM** - Museu da Imagem e do Som do Amazonas

**MTH** - Manaus Tech Hub

**MUSA** - Museu da Amazônia

**NFT** - Non-Fungible Token (Token Não Fungível)

**OCDE** - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

**OMS** - Organização Mundial da Saúde

**ONU** - Organização das Nações Unidas

**P&D** - Pesquisa e Desenvolvimento

**RA** - Realidade Aumentada

**RCAD** - Ringling College of Art and Design

**REIVAJ** - Rede de Estudantes Indígenas do Vale do Javari

**RLHF** - Reinforcement Learning from Human Feedback (Aprendizado por Reforço com Feedback Humano)

**RM** - Realidade Mista

**RV** - Realidade Virtual

**SEC** - Secretaria de Estado de Cultura e Economia Criativa

**SESC** - Serviço Social do Comércio

**SIDIA** - Samsung Instituto de Desenvolvimento para a Informática da Amazônia

**STF** - Supremo Tribunal Federal

**SVA** - School of Visual Arts (Escola de Artes Visuais)

**SXSW** - South by Southwest (festival)

**UEA** - Universidade do Estado do Amazonas

**UFSM** - Universidade Federal de Santa Maria

**UNESCO** - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

**USP** - Universidade de São Paulo

**VFX** - Visual Effects (Efeitos Visuais)

**VR** - Virtual Reality (Realidade Virtual)

**3D** - Tridimensional

**4D** - Quadridimensional

•

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Arte digital que representa a cultura amazônica. Fonte: Chatgpt 4o, 2025.....	20
Figura 2Estúdio Analógico/digital Expresso 24h (2020) Fonte: Itaassu Melo, 2025.....	62
Figura 3 Estúdio container Expresso 24h (2024) Fonte: Itaassu Ribas Melo, 2025. ....	67
Figura 4 Realidade Aumentada no Teatro Amazonas Fonte: Pollo.ai, 2005.....	77
Figura 5Cosmotécnica Amazônica Fonte: pollo.ai, 2025. ....	89
Figura 6 Inovação Frugal na Amazônia Fonte: Pollo.ai, 2025.....	91
Figura 7 Agentes Autônomos de IA e Conhecimento Tradicional.....	93
Figura 8 Transição da Arte Fonte: Chatgpt4o, 2025.....	100
Figura 9 Denilson Baniwa, Daiara Tukano e Jaider EsbellFonte: Amazônia Real, 2021 .....	101
Figura 10 Exemplo de Elementos do grafismo indígena Fonte: Chatgpt4o, 2025 .....	103
Figura 11 Lenda do Boto Rosa Fonte: Chatgpt 4o, pollo AI, 2025 .....	104
Figura 12 Fotografia HDR da Floresta Amazônica Fonte: Pollo.ai, 2025 .....	105
Figura 13 Jovens Ashaninka durante oficina de produção visual Fonte: Kuperman,2017.....	106
Figura 14 Autorrepresentação Digital Indígena Fonte: Pollo.ai, 2025 .....	107
Figura 15 Digitalização de patrimônio material Fonte: Chatgpt 4o, 2025. ....	109

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>CAPÍTULO I - SISTEMA DE INFORMAÇÃO NO CONTEXTO DA SOCIEDADE PÓS-MODERNA .....</b>	<b>21</b>
1.1 A SOCIEDADE HIPERMODERNA E SUAS TRANSFORMAÇÕES SOCIOCULTURAIS .....	21
1.2 O SISTEMA DE INFORMAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO HUMANO NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA.....	33
1.3 A REFREQUÊNCIA DAS TECNOLOGIAS CULTURAIS DIGITAIS NA ATUALIDADE .....	46
<b>CAPÍTULO II - AS TECNOLOGIAS CULTURAIS DE USO CORRENTE EM MANAUS .....</b>	<b>60</b>
2.1 OS ESTÚDIOS FONOGRÁFICOS E SEUS ESTILOS DE TECNOLOGIAS CULTURAIS .....	60
2.2 OS NOVOS TIPOS DE TECNOLOGIAS CULTURAIS DIGITAIS EMERGENTES NO TEMPO CONTEMPORÂNEO.....	73
2.3 A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SEUS MODUS OPERANDI .....	86
<b>CAPÍTULO III - AS ARTES E O USO DE TECNOLOGIAS CULTURAIS DIGITAIS.....</b>	<b>99</b>
3.1 AS ARTES VISUAIS E O USO DE TECNOLOGIAS CULTURAIS DIGITAIS .....	99
3.2 AS ARTES AUDIOVISUAIS E O USO DE TECNOLOGIAS CULTURAIS DIGITAIS .....	111
3.3 FORMAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DOS ARTISTAS FRENTE À INOVAÇÃO DAS TECNOLOGIAS CULTURAIS .....	119
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>136</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>139</b>
<b>APÊNDICE A - RESUMO DAS IAS E NOVAS TECNOLOGIAS .....</b>	<b>155</b>
<b>APÊNDICE B - GLOSSÁRIO TECNOLÓGICO .....</b>	<b>168</b>
<b>APÊNDICE C - GLOSSÁRIO DE TERMOS ESTRANGEIROS .....</b>	<b>183</b>
<b>APÊNDICE D – PRINCIPAIS CONCEITOS.....</b>	<b>187</b>

## INTRODUÇÃO

*Esse é o principal ponto da tecnologia. Por um lado, ela cria um apetite por imortalidade e, por outro, ameaça extinção universal. Tecnologia é a luxúria removida da natureza.*

*(Don DeLillo)*

As tecnologias culturais digitais têm se moldado progressivamente como forças motrizes que reformulam, de modo cada vez mais consistente, as dinâmicas de criação, veiculação e fruição no setor cultural de Manaus, estendendo tais repercussões à totalidade da sociedade amazonense como um todo. Este estudo nasce da necessidade de explorar em profundidade essa notável metamorfose, tecendo uma rede interpretativa que une, de maneira genuinamente interdisciplinar, os campos da Sociologia, da Antropologia Cultural, da Economia Criativa e da Tecnologia da Informação. Tal articulação permite uma visão ampla do panorama tecnológico atual e suas inúmeras reverberações no cenário cultural amazônico, sinalizando a multiplicidade de trajetos e influências que atravessam a região e que impactam, de forma difusa, diferentes segmentos da população local.

Minha trajetória profissional e pessoal funciona como uma espécie de bússola que orienta e dá substância a esta pesquisa. Desde 1989, venho atuando como músico e testemunhando, a partir de um ponto privilegiado, tanto por dentro quanto por fora dos bastidores, as mudanças tecnológicas que, não raro, ocorrem de maneira vertiginosa na produção musical. Esse itinerário de décadas, longe de manter uma linearidade rígida, assemelha-se a um rio caudaloso cuja corrente, por vezes suave, noutras se precipita em corredeiras, provocando redirecionamentos que transformam práticas e visões de mundo. Nesse sentido, pude acompanhar, pessoalmente, as nuances desse processo, observando como as inovações, em certos momentos, chegaram até mesmo a redefinir a natureza do trabalho artístico.

Em 2005, no anseio por aprofundar horizontes conceituais e técnicos, dirigi-me a Londres, no Reino Unido, onde participei de cursos intensivos em produção musical e engenharia de som. A experiência internacional despontou como um verdadeiro divisor de águas, expandindo meu repertório técnico e elucidando tendências mundiais que, ao serem adequadas às especificidades locais, poderiam ser aproveitadas no contexto manauara. A intenção era cristalina: regressar à cidade natal, portando conhecimentos inovadores que contribuíssem para alçar as produções musicais

regionais a patamares mais elevados, projetando-as além dos limites geográficos da Amazônia, tanto para o restante do país quanto para cenários internacionais. Essa vivência no exterior não apenas me forneceu habilidades práticas, mas também aguçou minha sensibilidade para as profundas disparidades que existem entre centros globais de produção cultural e realidades periféricas.

O retorno a Manaus em 2008 materializou-se na criação do Estúdio Expresso 24h, iniciativa que simboliza meu compromisso de modernizar os processos de gravação e de produção musical na Amazônia. Ao longo de quase duas décadas de atuação como produtor musical e engenheiro de som, estive envolvido em mais de 60 projetos de álbuns, para além de incontáveis videocliques e extensas jornadas de gravação. Essa experiência cotidiana, marcada por desafios práticos e descobertas constantes, deixou claro o quanto as inovações tecnológicas, com seu ritmo veloz, podem redimensionar as formas de criação artística. A cada avanço, é como se nos víssemos diante de uma correnteza digital, precisamos aprender a navegar com destreza para não sermos tragados pelas águas incontroláveis de um progresso que não estanca, reavaliando permanentemente métodos de produção e estratégias de difusão.

A realização desta pesquisa foi favorecida pelo ambiente acadêmico do Programa de Pós-Graduação em Sociedade e Cultura na Amazônia (PPGSCA/UFAM), que conta com o apoio institucional da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. Os investimentos dessas agências no fortalecimento do Programa têm sido decisivos para a consolidação de suas linhas de pesquisa e para a difusão científica na região amazônica.

O crescimento acelerado da inteligência artificial no universo da música tem despertado, em medidas equivalentes, fascínio e inquietação. A aptidão da IA para gerar letras, elaborar arranjos e compor melodias, chegando até mesmo a simular interpretações vocais e instrumentais, sinaliza um momento disruptivo no itinerário da produção musical. Embora tal inovação aponte possibilidades criativas inéditas, emergem questionamentos legítimos a respeito do futuro das profissões artísticas e da própria definição de autoria. Essas reflexões soam como acordes dissonantes num coro coletivo, pressionando os profissionais de música a se reposicionarem, seja reinventando sua metodologia, seja reafirmando aspectos que consideram essenciais em sua atividade. Afinal, o advento de tecnologias tão sofisticadas reforça a necessidade de discutir se a inspiração humana pode ou não ser substituída por algoritmos, tensionando a própria concepção de criação musical.

No interior desse cenário marcado pela efervescência digital, há tensões que emergem do encontro, muitas vezes pouco conciliatório, entre local e global, tradição e inovação. As divergências entre o universal e o regional na cultura digital amazônica encontram ecos naquilo que Mário Ypiranga Monteiro já registrava sobre os processos de mudança cultural na região. Ao discorrer sobre mestiçagem cultural na História da Cultura Amazonense, o autor mostra como as transformações tecnológicas e culturais foram absorvidas e reelaboradas de acordo com as necessidades e sensibilidades locais: “O mestiço é herdeiro de ambas [culturas], consequentemente, a sua posição intermediária seria de receptor imediato e de efetor de uma terceira modalidade” (Monteiro, 2016, p.393). Esta reflexão se associa ao pensamento de Krenak (2019, p. 22-23) no sentido de que a ideia de nós, os humanos, nos descolarmos da terra, vivendo numa abstração civilizatória, é absurda. Ela suprime a diversidade, nega a pluralidade das formas de vida, de existência e de hábitos. Oferece o mesmo cardápio, o mesmo figurino e, se possível, a mesma língua para todo mundo.

Essa ambiguidade pode ser analisada à luz das proposições de Benchimol acerca dos dilemas que envolvem a Amazônia. De acordo com o autor, “o projeto amazônico deve obedecer a quatro paradigmas, isto é, deve ser economicamente viável, ecologicamente adequado, politicamente equilibrado e socialmente justo” (Benchimol, 2011, p. 205). Transportar esse conjunto de princípios para o domínio das tecnologias culturais digitais nos leva a perceber que não se trata de uma ruptura simples e definitiva, mas de um processo híbrido, com linhas que se sobrepõem e se entrelaçam, constituindo de modo pulsante o tecido cultural de Manaus, que permanece em renovação constante. A dinâmica local, desse modo, não representa mera cópia do que ocorre em grandes centros, mas antes uma releitura crítica pautada por prioridades ambientais, sociais e econômicas específicas.

Transpondo essas reflexões para o contexto da cultura digital amazônica, enxergamos o paradoxo como uma constante interseção de vetores, mais do que como polos opostos em colisão. Mário Ypiranga Monteiro apontava que “a cultura amazonense ficaria bem mais próxima de conceituação compreensível se apelássemos para um gênero de exposição coerente, tornando-se por marco a expedição reveladora e apossativa” (Monteiro, 2016, p.383), evidenciando como as mudanças culturais na Amazônia se desenvolvem a partir de marcos referenciais que articulam o arcaico e o contemporâneo. Assim como destacado por Viveiros de Castro (2014) em seus estudos sobre afinidades, as tecnologias digitais operam de modo a agregar e, simultaneamente, reconfigurar as práticas existentes, gerando confluências, desencontros e novas formulações culturais que nutrem uma paisagem artística em permanente estado de reconstrução. Nesse processo, torna-se patente o



papel ativo das comunidades locais na redefinição dos rumos tecnológicos, evidenciando que a cultura digital é constantemente tensionada pelos anseios regionais.

No que se refere à adoção de recursos digitais pelas artes amazônicas, verifica-se uma ampla heterogeneidade de percursos, em que o encontro entre o tradicional e o tecnológico não se revela livre de tensões e releituras críticas. Formam-se redes de colaboração que atravessam barreiras espaciais e culturais, porém, cada uma transporta em seu bojo um conjunto de códigos e valores que nem sempre são consonantes com a cultura local, gerando, paradoxalmente, conflitos e oportunidades criativas. É como uma orquestra que, ao mesmo tempo em que recebe novos instrumentos e sonoridades, enfrenta o desafio de manter a harmonia musical que caracteriza sua identidade. Essa ambiguidade pode tanto impulsionar inovações artísticas quanto suscitar resistências daqueles que veem no avanço digital uma ameaça à preservação de legados culturais.

A Antropologia Cultural, a Sociologia e os estudos de mídia podem, juntos, tornar mais nítidos esses paradoxos de afinidade e consanguinidade, interioridade e alteridade, que surgem no cenário atual. A Amazônia, conhecida por sua multiplicidade étnica e adaptabilidade cultural, surge como um lugar dinâmico, em que cada grupo constrói suas próprias estratégias de (re)invenção. Nas palavras de Torres (2004, p.2), “a heterogeneidade sociocultural e ambiental constitui uma das maiores características da região amazônica. A própria organização do trabalho na Amazônia apresenta diversidade que não pode ser compreendida apenas sob a lógica do capital. Existem formas peculiares de ocupabilidade que remontam a culturas tradicionais e que se inserem no âmbito das estratégias de sobrevivência dos povos da floresta.” O conceito de diversidade estende-se não só à fauna e à flora, mas permeia também as relações sociais e as respostas dadas às tecnologias que atravessam o cotidiano, fortalecendo a ideia de que o processo de apropriação tecnológica na Amazônia não é uniforme.

Há múltiplos mundos digitais dentro da própria Amazônia, cada qual com cronologias e arranjos distintos. De forma análoga à organização do trabalho, que pode oscilar entre atividades extrativistas, agricultura familiar e postos assalariados nas cidades, a difusão de tecnologias digitais no ambiente amazônico segue trilhas diversas, bem como adota feições híbridas que muitas vezes desafiam classificações simplistas. Algumas dessas tecnologias se estabilizam em formatos considerados mais convencionais, enquanto outras são reordenadas de modo experimental, impulsionadas pela criatividade local e por necessidades que nem sempre são captadas pelas grandes empresas do setor.

O arcabouço conceitual proporcionado pelos estudos de comunicação auxilia no entendimento das profundas alterações que essas tecnologias desencadeiam nas formas de produção, distribuição e consumo de bens culturais. No entanto, como destacado por Torres (2004) a respeito do trabalho, as estratégias de digitalização cultural não podem ser analisadas apenas sob a ótica mercadológica das corporações globais. Precisamos reconhecer a pluralidade de atores regionais, suas trajetórias, suas resistências e as conexões que eles estabelecem entre o legado cultural e a vanguarda tecnológica. Essa multiplicidade de vozes tensiona e reorienta as inovações, criando respostas que se distanciam das cartilhas globais, ao mesmo tempo em que as questionam e as enriquecem. É uma via de mão dupla em que a Amazônia absorve o global e, simultaneamente, o transforma.

Dentro do universo amazônico, como aponta Hui (2021, p.222), “a arte não é passivamente moldada pela tecnologia, mas tem o potencial de transformá-la e questioná-la.” Essa reciprocidade constante encontra eco nos comentários de Monteiro (2016, p. 489) ao dizer que “a selva ensinou-o a servir-se gratuitamente de tudo quanto fosse possível de ser aproveitado”. A partir desse ensinamento, compreendemos que o amazônida carrega consigo um senso prático de adaptação, que se manifesta também no uso das tecnologias digitais. Benchimol (2011, p. 195) reforça dizendo que “a Amazônia não pode, não deve, nem precisa ser planetarizada para servir de santuário ecológico da humanidade, mas também não pode ser usada e abusada, de modo cruel e irracional”. Nesse jogo dialético, a arte aparece como impulsionadora de significados que escapam aos desenhos tecnológicos estandardizados, formulando críticas e novas leituras que se enraízam nos valores regionais, constituindo um mosaico de possibilidades artísticas que mesclam, em graus variados, tradição e inovação.

Com base na teoria da sociedade em rede de Castells (2023), torna-se mais evidente o impacto que essas ferramentas digitais exercem no horizonte do trabalho cultural. As ocupações tradicionais, marcadas por instabilidade e carência de proteção social, sofrem reconfigurações diante das oportunidades e desafios do universo digital. Em Manaus, isso significa não apenas a imposição de novas exigências de capacitação, mas também a criação de nichos de atuação que até recentemente pareciam impensáveis, como a produção de conteúdo para plataformas de *streaming*, a gestão de mídias sociais de coletivos artísticos e o desenvolvimento de aplicativos culturais. Surge, dessa forma, um caleidoscópio de funções que demandam tanto competências técnicas quanto sensibilidade para entender as idiossincrasias locais, revelando que o trabalho na cultura é cada vez mais transversal.

A metodologia deste trabalho atendeu às orientações das abordagens qualitativas sem a exclusão dos aspectos quantitativos, sob a inspiração da dialógica de Morin(2012). O trabalho de campo seguiu as orientações da pesquisa hemerográfica que é aquela por meio da qual se obtém os dados em sites, portais e revistas especializadas isto vem se somar aos procedimentos metodológicos de observação participante em eventos, estúdios, produtoras e coletivos independentes. Esse caminho metodológico intentou capturar os efeitos concretos da adoção de tecnologias digitais no labor criativo e produtivo, identificando barreiras, adaptações criativas e soluções que afloram das experiências cotidianas.

Metodologicamente, nossa investigação se desenvolveu por meio de um cuidadoso trabalho de campo, que consistiu inicialmente na seleção criteriosa de fontes hemerográficas. Analisamos jornais, revistas e periódicos locais e nacionais que abordam temas relacionados à cultura, tecnologia e mercado de trabalho em Manaus. Entre os veículos locais considerados estão G1 Am, Amazônia Real, Realltime1, Portal Amazônia e Revista Cenarium, além de publicações especializadas em cultura e tecnologia de âmbito nacional e internacional. A coleta de dados abrangeu o último quadriênio, permitindo observar a evolução e as tendências na adoção das tecnologias digitais no setor cultural da cidade, organizada em torno de três categorias analíticas principais: inovação tecnológica digital, arte e criatividade, e mídias digitais.

O trabalho encontra-se dividido em três capítulos didaticamente articulados. O primeiro capítulo expõe uma investigação acerca das tecnologias culturais digitais sob a ótica da hipermodernidade, conforme a perspectiva de *Lipovetsky*, verificando como a Amazônia vivencia, de forma distinta, a interação entre práticas tradicionais e inovações mundiais. Expusemos temas cruciais como a desigualdade no acesso à *internet*, as dificuldades de inclusão digital e a capacidade da arte de provocar questionamentos e possibilidades de reinvenção tecnológica.

O segundo capítulo mergulha no espaço cultural de Manaus para cartografar ferramentas práticas que vêm transformando as atividades artísticas: estúdios fonográficos que integram o melhor das tecnologias analógicas e digitais, plataformas de *streaming* que democratizam o alcance da produção local, técnicas de *videomapping* e realidade virtual aplicadas a eventos culturais, além de iniciativas embrionárias envolvendo inteligência artificial na composição musical e nas criações audiovisuais. Apresentamos o caráter paradoxal dessas ferramentas, pois ao mesmo tempo em que elas impulsionam a criatividade, evocam questionamentos éticos sobre autoria e originalidade. O conceito de “refrequência tecnológica” surge para ilustrar como as inovações, ao penetrar na Amazônia, são objeto de ressignificação que conectam práticas tradicionais e impulsos contemporâneos,

constituindo um hibridismo cultural dinâmico e multifacetado que encontra na região uma espécie de laboratório vivo de experimentações.

O terceiro capítulo focaliza as artes visuais, o audiovisual e os processos de formação dos artistas em meio às demandas digitais. Evidencia-se que, além de mudanças de estilo possibilitadas pelos meios tecnológicos, despontam novas modalidades de aprendizagem colaborativa em ambiente virtual, redefinindo o perfil do agente cultural. A discussão examina a redução dos custos de produção, a difusão facilitada por plataformas virtuais e, ao mesmo tempo, confronta-se com entraves relativos a falhas na infraestrutura de internet e à concentração de recursos em certos núcleos urbanos.

É assim que este estudo assume fundamental importância para as instituições culturais de Manaus, que poderão utilizar este diagnóstico para fundamentar ações de políticas públicas orientadas às necessidades dos agentes culturais locais. Ao contemplar, a partir de uma abordagem interdisciplinar, tanto as raízes históricas quanto as possibilidades abertas pelas tecnologias digitais, este estudo contribui para consolidar um debate crítico em torno dos rumos da cultura amazonense. Trata-se de fortalecer as bases para que a produção cultural manauara possa não apenas acompanhar o ritmo das transformações tecnológicas, mas também imprimi-las com sua própria identidade, sustentando a diversidade artística que singulariza a região.

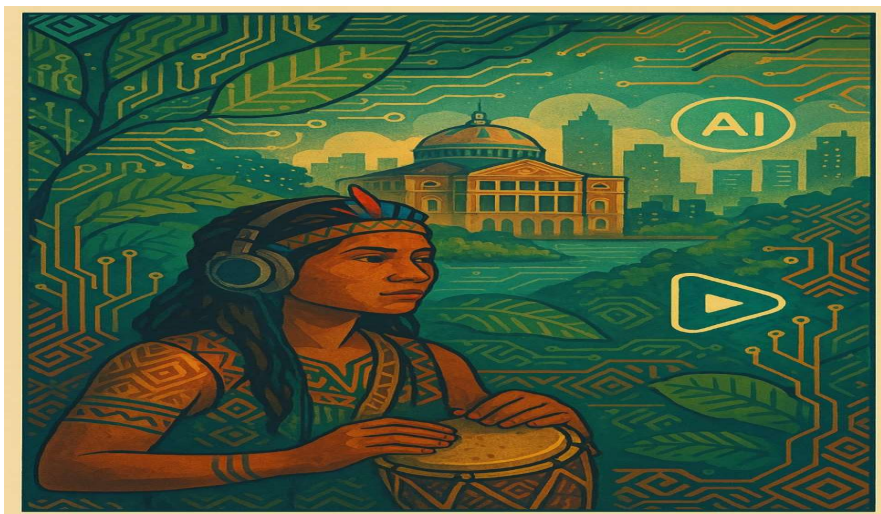


Figura 1 Arte digital que representa a cultura amazônica. Fonte: Chatgpt 4o, 2025.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Prompt: Crie uma imagem que contextualize esse texto, crie uma legenda com a fonte sendo o chatgpt e o ano 2025 e uma nota de rodapé com o prompt gerado para criar a imagem. Criada em: 08 de março de 2025. Fonte: Chatgpt 4o.

## **CAPÍTULO I - SISTEMA DE INFORMAÇÃO NO CONTEXTO DA SOCIEDADE PÓS-MODERNA**

*A cultura se renova e resiste; a cada inovação tecnológica, há uma reafirmação de sua própria essência.*

(Pierre Lévy)

### **1.1 A sociedade hipermoderna e suas transformações socioculturais**

A Amazônia brasileira, durante muito tempo definida como um depositário de saberes ancestrais e de biodiversidade inestimável, depara-se atualmente com uma efervescência sociocultural que mescla, de forma cada vez mais intensa, elementos modernos e práticas tradicionais. O encontro entre tecnologias digitais, modos de vida locais e pressões econômicas globais desenha um cenário singular, no qual a integração de opostos desponta como fator-chave. Enquanto a mata amazônica ostenta sua grandiosidade, sobressaindo-se como palco de inúmeras vozes sociais que buscam seu quinhão de protagonismo, novas teias de relações e conceitos emergem, sugerindo uma região em incessante mutação. Nesse clima de reinvenção, há a percepção de que nem sempre o antigo cede lugar ao moderno de maneira linear. Ao contrário, tais dimensões frequentemente se entrelaçam, gerando expressões híbridas e, por vezes, paradoxais. Tal cenário demonstra, em linhas gerais, a plasticidade cultural e ambiental da Amazônia, em que tradições centenárias e tecnologias atuais convivem, sem que a primeira seja completamente sufocada pela segunda.

Benchimol (2009) já alertava para a crescente velocidade na incorporação de tecnologias digitais e outras formas de inovação na região, notando que “tudo indica que a Amazônia está sofrendo um grande processo de mudança e transformação” (Benchimol, 2009, p. 487). O autor, ao examinar a dinâmica amazônica, descreve uma modernização de feição “conservadora”, que integra elementos inovadores sem necessariamente desmontar os alicerces culturais erigidos ao longo dos séculos. Ao invés de um corte drástico, presenciamos um processo de mescla. É nesse caldeirão de contrastes que se tornam visíveis as tensões entre conservar referências históricas e adotar práticas tecnológicas de ponta, num equilíbrio que, não raro, requer negociações delicadas para se sustentar.

O grande enigma, portanto, não se resume a optar pela tradição ou pela modernidade, mas em entrelaçá-las de modo que os ganhos econômicos e culturais não sacrifiquem o bioma e a herança

simbólica da região. Krenak (2019) nos convida a repensar os próprios fundamentos do que consideramos desenvolvimento e progresso, questionando a linearidade dessas concepções, a saber:

A ideia de nós, os humanos, nos descolarmos da terra, vivendo numa abstração civilizatória, é absurda. Ela suprime a diversidade, nega a pluralidade das formas de vida, de existência e de hábitos. Oferece o mesmo cardápio, o mesmo figurino e, se possível, a mesma língua para todo mundo. (Krenak, 2019, p. 23).

Essa reflexão nos leva a questionar o modelo homogeneizante de desenvolvimento que, muitas vezes, desconsidera as particularidades culturais e ambientais da Amazônia, propondo, ao contrário, uma visão integradora que reconheça a pluralidade de formas de existência. O avanço tecnológico e econômico, embora se apresente como caminho promissor, pode resultar em perda de nuances socioculturais forjadas ao longo de incontáveis gerações, além de agravar o risco de esgotamento dos recursos naturais. Por isso, é crucial que as comunidades locais participem ativamente do delineamento das políticas e das iniciativas de desenvolvimento, conservando vozes múltiplas em um diálogo que contemple saberes tradicionais e imperativos da contemporaneidade.

Em meio a esse contexto, o conceito de hipermodernidade (Lipovetsky, 2004) encaixa-se como uma luva para explicar a celeridade e a abrangência das transformações. Afinal, “o hipercapitalismo, hiperclasse, hiperpotência, hiperterrorismo, hiperindividualismo, hipermercado, hipertexto, o que mais não é hiper?” (Lipovetsky, 2004, p. 26). Sob esse prisma, a Amazônia não vivencia tão somente a sobreposição de práticas tecnologicamente avançadas sobre o que é “antigo”, mas experimenta um tipo de reconfiguração na qual esses vetores se aliam, se chocam e se recriam mutuamente. Surge, assim, um mosaico fluido e, por vezes, contraditório, no qual o futuro não elimina o passado, mas o reformula em novos arranjos sociais, econômicos e ambientais.

A Amazônia, com suas particularidades, não se resume a abandonar as raízes culturais em favor de um pacote de soluções do presente, mas realiza o que se pode chamar de “hibridização complexa”, fundindo saberes milenares e recursos tecnológicos. Esse modo de apropriação muitas vezes cria soluções originais, mas igualmente gera tensões entre a manutenção do antigo e a adoção do novo.

Krenak (2019) oferece uma reflexão profunda sobre essa hibridização ao propor não a rejeição da modernidade, mas uma reavaliação crítica de nossa relação com ela. Vejamos:

Cantar, dançar e viver a experiência mágica de suspender o céu é comum em muitas tradições. Suspende o céu é ampliar o nosso horizonte; não o horizonte prospectivo, mas um existencial. É enriquecer as nossas subjetividades, que é a matéria que este tempo que nós vivemos quer consumir. Se existe uma ânsia por consumir a natureza, existe também uma por consumir subjetividades, as nossas subjetividades. (Krenak, 2019, p. 32)

Essa perspectiva encontra ressonância na forma como as comunidades amazônicas têm buscado apropriar-se das tecnologias digitais sem abdicar de suas cosmovisões e práticas culturais, estabelecendo um diálogo criativo entre tradição e inovação. Manaus constitui o epicentro investigativo deste estudo, servindo como vitrine privilegiada para compreender, mas a fusão entre o que se pode rotular de hipermoderno com a forte herança tradicional. Com um passado marcado pela atividade econômica da borracha e pelo desenvolvimento da Zona Franca de Manaus, a cidade hoje apresenta um ecossistema de inovação tecnológica em expansão, mas não deixa de guardar vínculos com as expressões culturais e históricas próprias da região. De acordo com Siqueira (2023), pesquisas sobre o perfil das *startups* manauaras revelam a presença de empresas que atuam em comércio eletrônico, alimentação, varejo, educação, saúde e, mais recentemente, em soluções para a indústria cultural. Essa pluralidade não apenas reflete a heterogeneidade de anseios e problemas na Amazônia, mas também evidencia a capacidade de reinvenção que caracteriza o momento atual.

Um indicador notável desse fervor inovador “é o fato de 65,4% das *startups* em Manaus terem menos de dois anos de fundação”<sup>2</sup> (Siqueira, 2023, s.p.). Tal índice sugere uma aceleração inédita, reforçando a percepção de que a hipermodernidade se concretiza em tempos curtos e por meio de iniciativas empreendedoras que, embora de porte reduzido (80,8% contam com 1 a 10 colaboradores e 61,7% auferem faturamento anual de até R\$ 30 mil), exercem papel fundamental de catalisadoras das mudanças (Ibidem, s.p.). Apesar de seu tamanho modesto, atuam como agentes de inovação, adaptando recursos digitais às especificidades regionais, muitas vezes driblando limitações de infraestrutura e recursos.

O conceito de hipermodernidade na Amazônia ultrapassa o estudo de *startups* ou de simples adoções de tecnologia. Observações de campo indicam como grupos tradicionais da floresta, incluindo povos indígenas, integram a era digital ao seu cotidiano de maneiras heterogêneas. O acesso à internet via satélite *Starlink* em comunidades remotas (Furuya, 2024, s.p.)<sup>3</sup> configura um episódio simbólico, demonstrando a capacidade de conexão global de áreas até então semi-isoladas. Esse

---

<sup>2</sup> Marcio Siqueira. Mapeamento mostra o perfil das startups de Manaus; conheça. Realtime1, Manaus, 27 mar. 2023. Disponível em: <https://realtime1.com.br/mapeamento-mostra-o-perfil-das-startups-de-manaus-conheca/>. Acesso em: 17 mar. 2025.

<sup>3</sup> Bob Furuya. Indígenas na Amazônia recebem internet da Starlink. Olhar Digital, 6 jun. 2024. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2024/06/06/internet-e-redes-sociais/indigenas-na-amazonia-recebem-internet-da-starlink/>. Acesso em: 8 out. 2024.

acesso pode ampliar interações sociais, oportunidades de comércio ou mesmo a troca de informações sobre políticas públicas. Entretanto, há tensões concernentes à preservação cultural, de modo que surgem perguntas sobre até que ponto as práticas se manterão genuinamente ligadas às tradições.

Visitas a comunidades tradicionais captaram depoimentos que ilustram essa ambiguidade. Uma anciã relatou: “os jovens ficaram preguiçosos por causa da internet [...] Eles estão aprendendo os costumes dos brancos” (Furuya, 2024, s.p.)<sup>4</sup>. Se, por um lado, há benefícios inegáveis, por outro, preocupa-nos que as culturas locais se diluam em valores externos. Não há, porém, unanimidade sobre a maneira como essas transformações são percebidas. A Rede de Estudantes Indígenas do Vale do Javari (Rede Reivaj) critica a abordagem midiática que, em seu entendimento, reproduz estereótipos e não dá conta da complexidade envolvida na introdução de tecnologias em comunidades indígenas (Rabelo, 2024a, s.p.)<sup>5</sup>.

Esse mosaico de opiniões dentro das próprias comunidades exemplifica o caráter multifacetado da hipermodernidade regional. De fato, como argumenta Viveiros de Castro (2014, p. 244), “o perspectivismo ameríndio conhece então no mito um lugar [...] em que a diferença entre os pontos de vista é ao mesmo tempo anulada e exacerbada.” As tecnologias podem fortalecer laços comunitários e ampliar a comunicação com o mundo exterior, mas também introduzir padrões de comportamento destoantes da tradição local. A complexidade das experiências denuncia não haver processo linear de adoção tecnológica, há, sim, contínuas negociações que resultam em múltiplos arranjos entre herança cultural e inovação.

A hipermodernidade também se reflete no cenário político-eleitoral. Historicamente, campanhas no interior do Amazonas contavam com profissionais especializados, músicos, produtores de áudio e designers, para criar *jingles* e *spots* de rádio. Entretanto, a popularização das redes sociais e a redução dos custos de equipamentos digitais resultaram em uma hiperprodução de conteúdo, pulverizada por diferentes atores. Com isso, muitos artistas perderam rendimentos oriundos das campanhas, já que

---

<sup>4</sup> Bob Furuya. Indígenas na Amazônia recebem internet da Starlink. Olhar Digital, 6 jun. 2024. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2024/06/06/internet-e-redes-sociais/indigenas-na-amazonia-recebem-internet-da-starlink/>. Acesso em: 8 out. 2024.

<sup>5</sup> Isabella Rabelo. Rede de Estudantes Indígenas critica reportagem de TV sobre Starlink. Revista Cenarium, Manaus, 2024a. Disponível em: <https://revistacenarium.com.br/rede-de-estudantes-indigenas-critica-reportagem-sobre-starlinking/>. Acesso em: 8 out. 2024.



qualquer apoiador, munido de um smartphone, pode gravar e disseminar vídeos, *jingles* e peças de propaganda.

Uma comparação entre os pleitos locais revela que, em Manaus, a produção de *jingles* profissionais caiu 90% na eleição de 2024, comparada a períodos anteriores. A democratização das ferramentas reduziu a dependência de estúdios e equipes qualificadas, ao passo que incrementou o volume de materiais amadores. Esse fato impulsiona candidatos com menor poder econômico, mas também levanta dúvidas sobre a qualidade e sobre a capacidade de o eleitor compreender o verdadeiro teor das propostas. Em áreas rurais, em que o acesso à internet se mantém desigual, há certo risco de exclusão e de distorções no debate público.

De todo modo, o fenômeno confirma a essência da hipermodernidade: a aceleração de processos sociais e a reconfiguração das cadeias produtivas tradicionais. No contexto eleitoral, surgem oportunidades para candidaturas de menor expressão financeira, mas que são ágeis e criativas no uso das redes. Ainda assim, convém notar que a avalanche de conteúdos pode provocar confusão no eleitorado e fragilizar discursos de campanha. A valorização de conteúdos típicos da cultura ribeirinha ou indígena por parte de alguns candidatos, na tentativa de aproximar o universo digital das raízes locais, ilustra a face contraditória, mas também criativa, dessas transformações.

A ideia de inovação frugal ou *Jugaad*, desenvolvida por Radjou, Prabhu e Ahuja (2012, p.47), ajusta-se notavelmente à Amazônia hipermoderna. Trata-se de um “método de inovação que, sendo flexível, econômico e inclusivo, ganha relevo num território caracterizado por longas distâncias, heterogeneidade cultural e desafios logísticos”. O surgimento de plataformas de ensino a distância para comunidades tradicionais, por exemplo, evidencia como a criatividade local pode associar tecnologias acessíveis às peculiaridades regionais.

Almeida (1999) propõe uma versão moderada do relativismo cultural que reconhece a possibilidade de tradução entre diferentes ontologias. Segundo o autor, “ontologias distintas podem ser compatíveis quanto a suas implicações pragmáticas” (Almeida, 1999, p. 9), permitindo um acordo pragmático entre sistemas de conhecimentos diversos. Esta perspectiva teórica dialoga diretamente com iniciativas amazônicas como os programas educacionais que integram conhecimentos ancestrais sobre plantas medicinais com pesquisas científicas contemporâneas (Observatório de Tecnologia

Social do Museu Goeldi, 2024, s.p.)<sup>6</sup>. Tal abordagem não apenas preserva o patrimônio cultural, mas também potencializa descobertas científicas que fortalecem a bioeconomia local.

Da mesma forma, a inovação frugal aplicada à economia manauara encontra respaldo em *startups* que lidam com a biodiversidade, visando produtos e serviços pautados na sustentabilidade (Silva, 2023). Evidentemente, esse processo não é isento de contradições, sobretudo quando se considera a precariedade do acesso à internet em muitos pontos do interior e a dificuldade de apropriação tecnológica pelos povos subalternizados. Torna-se necessário um olhar crítico sobre até aonde a frugalidade chega. Embora seja, em tese, acessível a diversos grupos, permanece a exigência de políticas públicas consistentes que ampliem a capilaridade das inovações e evitem reforçar a desigualdade.

Castells (2023) descreve a sociedade em rede como “uma estrutura social baseada em redes operadas por tecnologias de comunicação e informação [...] que geram, processam e distribuem informação” (Castells, 2023, p. 103). A Amazônia, tão distante dos grandes centros mundiais, passa a participar ativamente dessas redes, ainda que sofra as consequências de lacunas na infraestrutura. O projeto “*Social Technologies for Sustainable Amazon - Agenda 2030*”, coordenado pelo MCTI e envolvendo instituições científicas, ilustra o esforço de incorporar soluções tecnológicas que fortaleçam o desenvolvimento sustentável da região (Observatório De Tecnologia Social Do Museu Goeldi, 2024, s.p.). Aqui, a tecnologia social assume relevância, ao propor inovações adaptadas culturalmente, difundindo e reaplicando práticas voltadas à produção sustentável.

O cerne da discussão sobre a hipermodernidade amazônica também recai na tensão entre desenvolvimento econômico e preservação da floresta. A aceleração que marca a modernização contrasta com o caráter frágil e os ciclos vitais do bioma. Ostrom (1990, p. 1) lembra que “nem o Estado nem o mercado têm sido uniformemente bem-sucedidos em permitir que indivíduos sustentem o uso produtivo, de longo prazo, de sistemas de recursos naturais”. À luz dessas dificuldades históricas, as tecnologias digitais podem tanto ajudar no monitoramento comunitário de áreas protegidas quanto agravar conflitos, caso sejam mal aplicadas ou sirvam apenas a interesses de grupos economicamente poderosos.

---

<sup>6</sup> Observatório de Tecnologia Social do Museu Goeldi. Projeto reúne principais Tecnologias Sociais da Amazônia. Belém, 8 jul. 2024. Disponível em: <https://ts.museu-goeldi.br/projeto-reune-principais-tecnologias-socias-da-amazonia/>. Acesso em: 8 out. 2024.

Simas (2013) assinala para o fato que a inclusão digital no interior do Amazonas enfrenta entraves além das distâncias geográficas e do baixo poder aquisitivo. A falta de interesse dos empresários e a omissão do poder público agravam a situação, e “é difícil pensar na redução das desigualdades sociais e regionais sem a disponibilização de acesso à internet” (Simas, 2013, p. 873). O Autor conclui dizendo que o Projeto Amazonas Digital precisa avançar para garantir o acesso isonômico a direitos básicos, como educação e informação (Simas, 2013, p. 878). Nesse quadro, a tecnologia se configura não apenas como meio de difusão, mas como ferramenta indispensável ao exercício de cidadania.

O monitoramento florestal por sensoriamento remoto e inteligência artificial (Observatório De Tecnologia Social Do Museu Goeldi, 2024, s.p.)<sup>7</sup> já se coloca em prática, permitindo a fiscalização de extensas áreas e a denúncia de desmatamentos e garimpos ilegais. Em várias comunidades, ferramentas digitais dão suporte ao mapeamento territorial, reafirmando direitos e delineando novas formas de convivência com a floresta. Entretanto, interesses econômicos contrários à preservação costumam olhar com desconfiança tais iniciativas, fazendo emergir atritos quanto à legitimação de modelos de desenvolvimento que, em tese, beneficiam a coletividade, mas podem conflitar com setores que buscam lucros imediatos.

No que concerne às mudanças climáticas, a Amazônia constitui um elemento-chave na regulação do clima regional e global. Fracassi (2024, s.p.)<sup>8</sup> sublinha que “a floresta amazônica tem um papel crucial na regulação do clima global e regional”, funcionando como um “gigantesco ar-condicionado”. Contudo, o desmatamento desenfreado e a expansão de fronteiras agropecuárias ameaçam esse equilíbrio. A tecnologia pode contribuir na vigilância de focos de desmatamento, mobilizando redes locais e internacionais em defesa da floresta. Mas, como lembra Fracassi (2024, s.p.), “a preservação da Amazônia requer uma abordagem holística que integre tecnologia, políticas públicas e o conhecimento tradicional das comunidades locais”, de modo que a inovação tecnológica não substitua as tradições e visões de mundo que, por séculos, asseguraram a convivência equilibrada com o ambiente.

---

<sup>7</sup> Observatório de Tecnologia Social do Museu Goeldi. Projeto reúne principais Tecnologias Sociais da Amazônia. Belém, 8 jul. 2024. Disponível em: <https://ts.museu-goeldi.br/projeto-reune-principais-tecnologias-socias-da-amazonia/>. Acesso em: 8 out. 2024.

<sup>8</sup> Eduardo Fracassi. Quais São as Ações Climáticas Prioritárias para Resolver a Crise Climática? Mit Technology Review Brasil, 7 Out. 2024. Disponível Em: <https://Mittechreview.Com.Br/Simulador-En-Roads/>. Acesso Em: 8 Out. 2024.

A hipermodernidade também recoloca a questão do desenvolvimento econômico, sugerindo modelos que conciliem progresso e preservação ambiental. Ferramentas digitais podem fomentar negócios sustentáveis, como o ecoturismo virtual ou o comércio justo de produtos florestais (óleos, frutos, artesanato). Por outro lado, a velocidade com que o mercado se expande, associada à hipermodernidade, pode, se não houver regulação, intensificar práticas predatórias, acentuando a degradação de recursos.

A era hipermoderna na Amazônia, portanto, não significa unicamente uma ameaça ao ecossistema, pode também abrir portas para soluções criativas. Crescem iniciativas que integram o conhecimento ancestral à pesquisa avançada, objetivando gerar cadeias produtivas de baixo impacto e valor agregado alto. Tudo, porém, requer políticas inclusivas, sob pena de reforçar distorções sociais. Sem a valorização do capital humano local, o discurso da sustentabilidade corre o risco de se converter em retórica vazia.

A importância de refletir sobre as línguas indígenas na hipermodernidade torna-se evidente, pois elas são parte do patrimônio cultural da humanidade. “As tecnologias digitais criam meios inéditos de registro e difusão dessas línguas, mas também reforçam o domínio do português e de línguas globais” (Furuya, 2024, s.p.)<sup>9</sup>. A mesma rede que aproxima também pode homogeneizar, estimulando o abandono de idiomas tradicionais se eles não encontrarem espaços e aplicativos dedicados.

Em relação à saúde, as tecnologias de comunicação e a telemedicina ganham espaço para atender populações de áreas de difícil acesso. Isso gera economia de tempo e de recursos com deslocamento, mas levanta dúvidas sobre a qualidade do atendimento virtual, as condições da infraestrutura de internet e a necessidade de treinamento profissional. Alguns avanços permitem que comunidades façam consultas remotas com especialistas antes acessíveis apenas em grandes centros urbanos, mas a carência de redes estáveis e o custo de equipamentos permanecem como barreiras. Ademais, “as iniquidades estruturais não se dissipam apenas com a chegada de aplicativos: é preciso integração de políticas e investimento efetivo para alcançar cobertura satisfatória” (Siqueira, 2023, s.p.).<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> Bob Furuya. Indígenas na Amazônia recebem internet da Starlink. Olhar Digital, 6 jun. 2024. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2024/06/06/internet-e-redes-sociais/indigenas-na-amazonia-recebem-internet-da-starlink/>. Acesso em: 8 out. 2024.

<sup>10</sup> Marcio Siqueira. “Mapeamento Mostra o Perfil das Startups de Manaus; conheça.” Realtime1, Manaus, 27 mar. 2023. Disponível em: <https://realtime1.com.br/mapeamento-mostra-o-perfil-das-startups-de-manaus-conheca/>. Acesso em: 17 mar. 2025.

A Amazônia, não é uma paisagem estática ou natural, mas o produto de relações sociais que se transformam na mesma medida em que adotam ferramentas tecnológicas. O fenômeno dos “nômades digitais” ilustra esse processo. Profissionais de variados lugares do mundo escolhem viver em cidades amazônicas, como Manaus, valendo-se do trabalho remoto, da curiosidade sobre a floresta e do desejo de experimentar uma cultura distinta (Silva, 2023, s.p.)<sup>11</sup>. Nesse fluxo, há trocas simbólicas, injeção de capital e eventuais tensões com populações locais quanto aos custos de vida e à disponibilidade de serviços.

Boaventura de Sousa Santos (2009) propõe a “ecologia de saberes”, que reconhece múltiplas formas de conhecimento para além do científico. “A ecologia de saberes é basicamente uma contra-epistemologia. Trata-se do reconhecimento da existência de uma pluralidade de formas de conhecimento além do conhecimento científico” (Santos, 2009, p. 45). Na Amazônia hipermoderna, a existência de povos indígenas e comunidades ribeirinhas que cultivam epistemologias ancestrais, frente às ondas de inovação tecnológica, confirma a relevância de tal perspectiva. Não se trata de invalidar a ciência ocidental, mas de somá-la a saberes locais que, por vezes, oferecem soluções mais contextualizadas.

Da mesma forma, Carneiro da Cunha (2009) argumenta que “o conhecimento tradicional não é simplesmente um *corpus* estabilizado de origem imemorial, mas sim conjuntos duradouros de formas particulares de gerar conhecimentos” (Cunha, 2009, p. 302). Esse conhecimento, longe de ser passivo, adapta-se às circunstâncias atuais, inclusive às possibilidades oferecidas pelas mídias digitais. Assim, as comunidades amazônicas não são receptores inertes de tecnologias importadas, mas atores capazes de recriar modelos, combinando valores e práticas antigas com as oportunidades do presente.

Essa capacidade de recriar modelos a partir do encontro entre tradição e inovação é abordada por Krenak (2019) em sua reflexão sobre as estratégias de resistência dos povos originários nos seguintes termos:

Como os povos originários do Brasil lidaram com a colonização, que queria acabar com o seu mundo? Quais estratégias esses povos utilizaram para cruzar esse pesadelo e chegar ao século XXI ainda esperneando, reivindicando e desafiando o coro dos contentes? Vi as diferentes manobras que os nossos antepassados fizeram e me

---

<sup>11</sup> J. Silva. “Tecnologias Digitais e Revitalização de Línguas Indígenas no Pará.” Portal Cultura, Belém, 5 dez. 2023. Disponível em: <https://www.portalcultura.com.br/tecnologias-linguas-indigenas>. Acesso em: 12 jun. 2024.

alimentei delas, da criatividade e da poesia que inspirou a resistência desses povos. (Krenak, 2019, p. 29).

Esta perspectiva permite compreender a refrequência tecnológica não apenas como adaptação, mas como uma forma de resistência criativa, em que as comunidades amazônicas reinventam as tecnologias de acordo com suas necessidades e visões de mundo.

Um exemplo prático são as *startups* locais que utilizam conhecimentos indígenas em suas soluções tecnológicas. *Manaus Tech Hub* (2021, s.p.)<sup>12</sup> assinala que “a bioeconomia manauara tem sido fortalecida por iniciativas que buscam sanar problemas cotidianos, integrando invenções modernas a práticas enraizadas”. Em muitos casos, a inspiração vem de usos tradicionais de plantas, de modos de organização comunitária e de formas de resistência histórica. Ao articular esses ingredientes com métodos científicos e ferramentas digitais, surgem inovações peculiares, capazes de solucionar entraves regionais e de trazer benefícios socioeconômicos.

A hipermodernidade na Amazônia não se reduz a uma cópia de modelos globais. Pelo contrário, a região converte-se em espaço de criação, engendrando soluções híbridas que mesclam componentes de eras distintas. As comunidades tradicionais não apenas recebem, mas reinterpretem tecnologias e conhecimento científico, muitas vezes invertendo as lógicas esperadas. Se essa dinâmica fortalece a autonomia local, também demanda reflexões sobre a justa distribuição de benefícios, evitando que empresas de fora apenas explorem recursos e saberes nativos, sem retorno para a população.

É oportuno recordar que, em perspectivas como a de Amartya Sen(2000), o desenvolvimento deve ser entendido como ampliação das liberdades reais das pessoas, e não apenas como crescimento econômico. A hipermodernidade amazônica, nesse sentido, pode expandir oportunidades de trabalho, educação e troca cultural. Porém, corre igualmente o risco de intensificar desigualdades se políticas públicas não garantirem a inclusão digital e a sensibilidade cultural necessária às populações mais vulneráveis.

As múltiplas iniciativas de *startups*, a chegada de internet em locais remotos e o uso de ferramentas modernas para conservar o ambiente ratificam como a hipermodernidade vem redesenhando o tecido amazônico. Ao mesmo tempo, emergem pontos críticos relativos à manutenção

---

<sup>12</sup> Manaus Tech Hub (MTH). “Amazônia, Berço de... Startups.” Manaus, 30 set. 2021. Disponível em: <https://www.manaustechhub.com/amazonia-berco-de-startups/>. Acesso em: 8 out. 2024.

da identidade cultural, à sustentabilidade ambiental e à promoção da equidade social. Esse quadro revela que a Amazônia não é passiva diante das forças globais, mas um laboratório vivo do qual novas sínteses brotam do choque e do diálogo entre tradição e inovação.

De modo geral, este estudo sugere que as comunidades nem sempre estão plenamente preparadas para as mudanças radicais advindas da hipermodernidade. Ainda assim, constatam-se respostas resilientes e criativas, em que tecnologias digitais são reapropriadas segundo valores e finalidades locais. No caso das ocupações emergentes no setor cultural de Manaus, despontam tanto novas oportunidades quanto precarização e insegurança quanto a renda, ilustrando o lado ambíguo da revolução tecnológica.

As perguntas centrais do projeto, acerca das novas modalidades de trabalho surgindo no setor cultural de Manaus e da preparação de profissionais da cultura para lidar com as tecnologias digitais, encontram respostas múltiplas, não necessariamente convergentes. Siqueira (2023, s.p.)<sup>13</sup> demonstra que há iniciativas de inovação social e formação tecnológica, mas também indica que, em comunidades tradicionais, o acesso permanece limitado, realçando a urgência de programas de capacitação inclusivos que contemplem fatores culturais.

Esta análise aponta que a hipermodernidade na Amazônia faz-se acompanhar de complexidades que requerem abordagens interdisciplinares e atenção à diversidade de contextos. A região, enquanto espaço de convergência entre floresta e metrópoles, entre ancestralidade e experimentos tecnológicos, desponta como terreno fecundo para se repensar a relação entre desenvolvimento, cultura e meio ambiente (Benchimol, 2009). A aparente falta de preparo de certos grupos não anula seu potencial de apropriação criativa dos recursos modernos, evidenciando a plasticidade cultural que tantas vezes caracterizou a história amazônica.

Esta discussão sugere que a hipermodernidade não deve ser encarada apenas como um processo exógeno, implantado de fora para dentro. Ao contrário, as comunidades amazônicas se apropriam, adaptam e reformulam tais inovações em sintonia com suas condições materiais e simbólicas. Em muitos casos, o movimento hibridizado gera práticas eficazes e simultaneamente fiéis a valores locais.

---

<sup>13</sup> Marcio Siqueira. “Mapeamento Mostra o Perfil das Startups de Manaus; conheça.” Realtime1, Manaus, 27 mar. 2023. Disponível em: <https://realtime1.com.br/mapeamento-mostra-o-perfil-das-startups-de-manaus-conheca/>. Acesso em: 17 mar. 2025.

Políticas que levem em conta tais especificidades podem alavancar oportunidades de pesquisa, de formação e de implementação de projetos duradouros.

Para desvelar com clareza o impacto que a hipermodernidade projeta sobre a Amazônia, torna-se crucial investigar de maneira aprofundada o papel desempenhado pelos sistemas de informação na região. Tais sistemas, em acelerado grau de sofisticação, não apenas ampliam a disponibilidade de conhecimento, mas também redefinem os alicerces das relações sociais. Onde antes prevaleciam ritmos tradicionais de interação, hoje surgem possibilidades de diálogo (ou até embates) entre redes digitais de alta complexidade e culturas seculares. Dessa dinâmica, podem emergir tanto soluções inovadoras quanto conflitos, uma vez que a integração dessas tecnologias ao contexto amazônico aciona questões que vão desde a economia local até a manutenção de valores comunitários. Nesse cenário, evidencia-se que o fenômeno da hipermodernidade não brota em um espaço cultural ou político estéril; ao contrário, ele se entrelaça de modo direto com os movimentos de globalização das redes informacionais.

Convém ressaltar que a difusão desses sistemas de informação na Amazônia ultrapassa a mera oferta de dispositivos tecnológicos, como *smartphones* e computadores. Mais relevante é entender as novas constelações de saber que surgem na rotina de populações locais engajadas em múltiplas redes de comunicação. A partir do momento em que grupos rurais ou urbanos incorporem fóruns virtuais, aplicativos de mensagens ou plataformas de ensino a distância, o repertório de trocas culturais, debates e treinamentos ganha feições inéditas. Esse entrelaçamento propicia a convivência de métodos avançados e conhecimentos ancestrais, ao mesmo tempo em que a própria noção do que é informação pertinente se torna instável. O que se julga indispensável num dia, por exemplo, pode ser relativizado no seguinte, à medida que surgem necessidades práticas de sobrevivência ou se incorporam interesses simbólicos de caráter comunitário.

O vigor crescente desses sistemas de informação produz impactos significativos também no campo das políticas públicas e na forma como se governa a região. Mapear dados de saúde, educação ou uso da terra se torna mais imediato e detalhado, abrindo brechas para programas governamentais mais assertivos. Porém, tais avanços apenas se tornam realidade quando acompanhados por políticas de inclusão digital, capacitação de agentes comunitários e respeito às especificidades culturais da Amazônia. Se, ao contrário, tais tecnologias forem aplicadas de modo vertical ou sem diálogo prévio, há risco de ampliação das desigualdades e de comprometimento dos estilos de vida tradicionais, empurrando as comunidades para posições de vulnerabilidade. A compreensão do papel dos sistemas de informação na Amazônia demanda mais do que uma perspectiva técnica; requer o exame



simultâneo das dimensões sociais, culturais e políticas que sustentam, e são sustentadas por esse universo hipermoderno em franca expansão.

## **1.2 O sistema de informação e o desenvolvimento humano na sociedade contemporânea**

A transição para a era da hipermodernidade tem provocado efeitos intensos e, por vezes, inesperados na dinâmica cultural e artística da Amazônia, sobretudo em Manaus. Não é exagero dizer que a Amazônia, historicamente reconhecida por suas tradições seculares e pela profundidade de suas expressões identitárias, hoje se vê diante de um turbilhão de transformações tecnológicas que rompem fronteiras geográficas e culturais. Nesse contexto, despontam os sistemas de informação como forças motrizes que reconfiguram o modo como a arte é produzida, difundida e consumida. A hipermodernidade, marcada pela velocidade e pela onipresença do digital, chega ao coração da floresta, confrontando costumes ancestrais e convidando artistas, produtores e comunidades locais a experimentar novos caminhos.

Em Manaus, centro urbano pulsante e porta de entrada para a região amazônica, as pressões da hipermodernidade tornam-se mais evidentes. O confronto entre o que é ancestral e aquilo que emerge das novas tecnologias cria um tipo de “laboratório vivo”, no qual a tradição, em vez de ser sufocada, encontra brechas de reinvenção. À primeira vista, poder-se-ia supor que a ampla adoção de ferramentas digitais implicaria um rompimento brusco com práticas culturais passadas. Entretanto, a análise do cenário artístico local revela uma história mais complexa e rica em nuances: inúmeros artistas e grupos comunitários conciliam linguagens digitais com estéticas tradicionais, criando vertentes híbridas que surpreendem pela originalidade. Eis, portanto, um momento histórico em que a arte amazônica, em lugar de perder sua essência, parece reescrever a si mesma, valendo-se dos sistemas de informação como pontes para novos repertórios e plateias.

Não se pode ignorar, contudo, a lacuna de preparação de determinados setores artísticos e culturais diante das inovações tecnológicas. Em grupos menores ou menos conectados às redes globais, identifica-se a ausência de formação específica na área digital, o que dificulta a apropriação das novidades hipermodernas. Ainda assim, é igualmente verdadeiro que muitas vozes locais demonstram vivacidade, ousadia e abertura para experimentar. Esse convívio entre a dificuldade de acesso e o desejo de renovação torna-se um fator crucial nesta investigação, pois, ao mesmo tempo em que se evidenciam barreiras, verifica-se a capacidade de agentes culturais de abraçar o novo. Essa dualidade, entre obstáculos e inovações, não é simplesmente um ruído; ela constitui o cerne de um processo

criativo que enriquece o cenário amazônico, embasando práticas artísticas tão autênticas quanto transformadoras.

Conforme se avançou neste estudo, percebemos que a relação entre sistemas de informação e cultura amazônica ultrapassa a mera transferência de conhecimento ou tecnologia de um polo global para uma periferia. Em lugar de um fluxo de mão única, temos um diálogo constante, no qual a cultura amazônica também tensiona e redefine as possibilidades tecnológicas. A hipótese inicial, que supunha certa passividade do contexto local, foi sendo substituída por uma compreensão bem mais plural. Reconhecer que essas tecnologias podem não apenas trazer dificuldades, mas também abrir novas dimensões artísticas, conduz a uma visão matizada: o digital não apenas penetra a floresta, como a floresta também “hackeia”, por assim dizer, os códigos digitais, reinventando-os com referências míticas, linguagens ancestrais e criatividade regional.

Nesse diálogo entre tecnologia e arte, a Amazônia arquiteta um modelo cultural que escapa às definições simplistas. Enquanto noções de arte contemporânea vindas de grandes centros urbanos muitas vezes se apresentam marcadas por discursos globais e pela hegemonia de certos padrões estéticos, a arte amazônica passa a conjugar camadas de significado oriundas de um universo riquíssimo de mitologias, crenças e práticas sociais. Tradições que atravessam séculos encontram, nos dispositivos digitais, uma plataforma para propagar suas vozes em escala inédita. Não se trata de mera substituição de técnicas analógicas por *softwares* modernos, mas de uma mescla profunda, na qual o sujeito amazônico aflora em novos formatos, expandindo o ecossistema artístico da região.

A metamorfose do cenário cultural da Amazônia, particularmente em Manaus, parece adensar-se quando se observa a emergência de uma geração de artistas que se aventuram na convergência entre técnicas tradicionais e soluções tecnológicas de ponta. Isso inclui experimentos com realidade aumentada, através dos quais imagens digitais são sobrepostas a edifícios, praças e elementos naturais, resultando em intervenções urbanas que frequentemente evocam lendas e narrativas associadas ao cotidiano amazônico. A mitologia local, antes transmitida principalmente por oralidade ou em textos escritos, agora ganha projeções, hologramas e aplicativos que tornam a experiência artística mais imersiva, aproximando tanto os moradores quanto visitantes externos de uma dimensão renovada da cultura amazônica.

Essa convergência entre tradição e inovação tecnológica pode ser observada em diversas iniciativas artísticas na região amazônica. Os documentos compartilhados mostram exemplos concretos desse fenômeno cultural que vem ganhando força.

A instalação “Amazônia Mapeada: Imagens e Sons do DNA Ambiental”, no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) em julho de 2024, foi um exemplo emblemático dessa tendência. Essa obra combinou videoarte documental com decodificação de DNA ambiental, criando uma experiência imersiva que abordou questões urgentes como a fragmentação dos ecossistemas amazônicos (G1 Amazonas, 2024, s.p.)<sup>14</sup>. A artista Sonia *Guggisberg*, em colaboração com cientistas do CLabs e fotógrafos locais, utilizou múltiplas telas e mapeamentos para entrelaçar diversas perspectivas sobre a Amazônia, revelando o impacto das intervenções humanas na floresta.

Outro exemplo significativo foi o projeto LabVerde, uma iniciativa que promoveu a imersão de artistas na floresta amazônica. Essa residência artística reuniu criadores de diversos países e pesquisadores do INPA para fomentar trocas interdisciplinares entre ciência, arte e natureza. Durante dez dias, os participantes exploraram diferentes escalas e perspectivas da Amazônia, com mediação de especialistas em artes, literatura, música, biologia e ecologia (INPA, 2016, s.p.)<sup>15</sup>. Essa experiência ofereceu aos artistas subsídios para desenvolverem discursos criativos e refletirem sobre o papel das artes na promoção do equilíbrio ecológico.

A emergência do coletivo “Geração 21” também refletiu essa nova visão da arte amazonense no século XXI. Reunindo 38 artistas de Manaus e outros municípios do Amazonas, o grupo buscou construir uma identidade própria e trazer novas perspectivas para a cena artística local. Suas obras empregaram diversas técnicas e abordaram múltiplas temáticas, representando a pluralidade de vozes e abordagens dessa nova geração (Secretaria de Cultura e Economia Criativa do Amazonas, 2024, s.p.)<sup>16</sup>.

O que une essas iniciativas é a busca por um diálogo entre o conhecimento tradicional e as novas tecnologias, entre a cultura local e as tendências globais. Esses artistas não apenas representam a Amazônia, mas também propõem novas formas de experimentá-la e compreendê-la, utilizando

---

<sup>14</sup> G1 Amazonas. “Instalação “Amazônia Mapeada” Combina Ciência e Arte em Alerta pela Preservação no INPA, Em Manaus.” G1, 08 jul. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2024/07/08/instalacao-amazonia-mapeada-combina-ciencia-e-arte-em-alerta-pela-preservacao-no-inpa-em-manaus.ghtml>. Acesso em: 24 mar. 2025.

<sup>15</sup> INPA. “INPA Repassa No LabVerde Conhecimento Sobre a Amazônia para Artistas de Diferentes Países.” 16 ago. 2016. Disponível em: <https://antigo.inpa.gov.br/index.php/ultimas-noticias/2585-inpa-repassa-no-labverde-conhecimento-sobre-a-amazonia-para-artistas-de-diferentes-paises>. Acesso em: 24 mar. 2025.

<sup>16</sup> Secretaria de Cultura e Economia Criativa do Amazonas. “Geração de Artistas Visuais Amazonenses do Século 21 Mostra Sua Cara.” 19 fev. 2024. Disponível em: <https://cultura.am.gov.br/geracao-de-artistas-visuais-amazonenses-do-seculo-21-mostra-sua-cara/>. Acesso em: 24 mar. 2025.

ferramentas tecnológicas para amplificar narrativas que, de outra forma, poderiam permanecer restritas a contextos locais.

Essas expressões artísticas também carregam uma dimensão política importante, ao destacarem questões como a preservação ambiental, as mudanças climáticas e a valorização dos saberes tradicionais. A arte se torna, assim, um veículo para a conscientização e mobilização em torno de temas cruciais para o futuro da região e do planeta.

Esta nova configuração do cenário artístico amazônico demonstra como a tecnologia pode servir não apenas como meio de expressão, mas também como ponte entre diferentes saberes, culturas e gerações, contribuindo para a preservação e renovação do rico patrimônio cultural da região.

Sistemas de informação facilitam interações diretas entre criadores e espectadores, transformando a dinâmica tradicional da experiência artística amazônica. Essa incursão pelos universos do digital não apenas desafia concepções convencionais de arte, mas também demanda uma participação ativa do público, como demonstrado na instalação “Amazônia Mapeada”, na qual a experiência imersiva com videoarte e sons de DNA ambiental convida o espectador a uma reflexão crítica sobre “as complexidades amazônicas” e a crise ambiental (G1 Amazonas, 2024, s.p.)<sup>17</sup>. O projeto LabVerde exemplifica essa nova abordagem ao promover o que Lilian Fraiji, curadora de arte e idealizadora do projeto, denomina como microrresidência, na qual artistas e cientistas colaboram na construção de conhecimento, estabelecendo um diálogo interdisciplinar que resulta em criações artísticas fundamentadas em dados científicos (INPA, 2016, s.p.)<sup>18</sup>.

Essa metodologia alinha-se com o que a Coordenação de Tecnologia Social (Cots) do INPA define como “estudos interdisciplinares” que “articulam ciência, arte e cultura” para produzir conteúdo inovador. Iniciativas como o coletivo Geração 21 demonstram como a arte contemporânea amazônica busca “ser acessada por todas as pessoas”, expandindo-se para além dos espaços tradicionais, conforme afirma Victor Hugo da Silva Reis, diretor do coletivo (Secretaria de Cultura e Economia

---

<sup>17</sup> G1 Amazonas. “Instalação “Amazônia Mapeada” Combina Ciência e Arte em Alerta pela Preservação no INPA, Em Manaus.” G1, 08 jul. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2024/07/08/instalacao-amazonia-mapeada-combina-ciencia-e-arte-em-alerta-pela-preservacao-no-inpa-em-manaus.ghtml>. Acesso em: 24 mar. 2025.

<sup>18</sup> INPA. “INPA Repassa No LabVerde Conhecimento Sobre A Amazônia Para Artistas De Diferentes Países.” 16 ago. 2016. Disponível em: <https://antigo.inpa.gov.br/index.php/ultimas-noticias/2585-inpa-repassa-no-labverde-conhecimento-sobre-a-amazonia-para-artistas-de-diferentes-paises>. Acesso em: 24 mar. 2025.

Criativa do Amazonas, 2024, s.p.)<sup>19</sup>. A transformação cultural, portanto, não se limita aos ateliês dos artistas: ela afeta galerias, museus e centros culturais, que se veem na necessidade de repensar curadorias, formatos e estratégias de alcance, como evidenciado pelo próprio compromisso do coletivo em “contribuir com os espaços culturais” e “estimular as pessoas a frequentarem mais estes locais” através de projetos inclusivos e acessíveis.

Por outro lado, a presença de ferramentas digitais na produção artística reflete-se em mudanças profundas na maneira como bens culturais são concebidos, produzidos e distribuídos. Não é incomum encontrar oficinas artísticas que se valem de *software* de edição de imagem e som, impressoras 3D, tecnologia de realidade virtual ou até mesmo algoritmos de inteligência artificial para gerar obras híbridas, unindo referências tradicionais à experimentação tecnológica. Isso implica que, em lugar de ameaçar a criatividade, as plataformas digitais adicionam mais camadas de possibilidades, possibilitando que a cultura amazônica alcance novos formatos e expanda seus horizontes de expressão.

O circuito de distribuição da arte também se democratiza quando entram em jogo as redes e plataformas virtuais, pois artesãos, escultores, músicos e artistas visuais, anteriormente restritos ao mercado local e ao fluxo de turistas, podem agora comercializar ou expor suas criações em *e-commerces* e mídias sociais. O grupo de artesãos indígenas da etnia Dessana, por exemplo, tem recorrido ao comércio eletrônico para apresentar ao mundo peças que antes raramente ultrapassavam o circuito regional. Por meio do portal “casavive.com.br”, formou-se uma ponte digital que garante não só a ampliação dos rendimentos para as comunidades, mas também o fortalecimento de um senso de autonomia, pois são os próprios artesãos que decidem a narrativa e o valor cultural de seu trabalho.

A integração de plataformas digitais no comércio de artesanato indígena tem sido um fator crucial para a democratização do acesso a esses produtos. Estudos mostram que o *e-commerce* permite que artesãos indígenas, anteriormente restritos ao mercado local, possam agora expor suas criações globalmente, aumentando a renda e a autonomia das comunidades (Santana, 2022, s.p.)<sup>20</sup>. Plataformas

---

<sup>19</sup> Secretaria de Cultura e Economia Criativa do Amazonas. “Geração de Artistas Visuais Amazonenses do Século 21 Mostra Sua Cara.” 19 fev. 2024. Disponível em: <https://cultura.am.gov.br/geracao-de-artistas-visuais-amazonenses-do-seculo-21-mostra-sua-cara/>. Acesso em: 24 mar. 2025.

<sup>20</sup> Suelene Santana Assunção et al. “Sistema de Informação Ambiental como Ferramenta para Preservação da Amazônia: Atuação Do Sistema DETER.” *Ciência da Informação em Revista*, Maceió, v. 9, n. 1, p. 71-85, 2022. Disponível em: <https://cip.brapci.inf.br/download/166448>. Acesso em: 6 out. 2024.

como a Tucum têm sido fundamentais na promoção do comércio ético e na valorização da cultura indígena, conectando artesãos com consumidores em todo o mundo (Ibidem, s.p.).

No consumo da arte, percebe-se uma transformação igualmente marcante. A exposição “Amazônia Viva”, apresentada no Supremo Tribunal Federal em junho de 2024, evidencia quão potentes podem ser as tecnologias 4D e a realidade virtual para mexer não apenas com a imaginação, mas com vários sentidos do público. Essas inovações fazem com que a floresta, ainda que distante geograficamente, seja sentida em cheiros, sons e percepções táteis, aproximando públicos urbanos de modos de vida que poderiam lhes parecer exóticos ou alheios. De modo mais amplo, isso converge para a ideia de que, ao se adotar novas tecnologias, a arte amazônica não se limita a uma mera estética inovadora, mas abraça uma estratégia de conscientização que elucida a importância de preservar tradições, línguas, rituais e ecossistemas, criando experiências imersivas.

Ao mesmo tempo, desafios são inegáveis. Muitos artistas mais experientes, por exemplo, encontram certa dificuldade em compreender e se apropriar das linguagens digitais, acostumados que estão com processos de criação essencialmente manuais ou analógicos. A força de adaptação de uma parcela significativa do campo cultural demonstra como as tecnologias, longe de serem ameaça, podem tornar-se aliadas valiosas na expansão do repertório artístico. Observa-se o trabalho inovador de Celdo Braga<sup>21</sup> com bioinstrumentos amazônicos, verdadeiro caso de estudo que ilustra como o digital pode valorizar os saberes ancestrais: a iniciativa, realizada por meio do Curso de Bioinstrumentos Amazônicos no Liceu de Artes e Ofícios Cláudio Santoro, codifica conhecimentos tradicionais em linguagens contemporâneas. Cada instrumento, feito a partir de elementos naturais, é inserido em plataformas digitais, transformando-se em material de pesquisa, de ensino e de produção musical, configurando um sistema de informação que estimula a difusão e a preservação de legados culturais.

A emergência de novas categorias profissionais no cenário cultural amazônico revela a magnitude dessas mudanças. Como assinala Fardel (2023, s.p.)<sup>22</sup>, “atualmente o curador e seu trabalho vêm sendo descrito como algo mais amplo do que aparentava ser”. De fato, conceitos tradicionais de

---

<sup>21</sup> Celdo Braga, idealizador do Grupo Caponga, é poeta e músico de cepa amazônica. Nascido em Benjamin Constant, município do Amazonas, sempre voltou seu olhar para a Amazônia, seja por meio da música, genuinamente amazônica, seja pela criação de instrumentos musicais originais e percussão.

<sup>22</sup> Leonardo Fardel. “Curadoria: além das Artes Visuais.” Medium, 2023. Disponível em: <https://medium.com/@etc.ufma/curadoria-b7e231136fc9>. Acesso em: 8 out. 2024.

curadoria cedem espaço para figuras como curadores digitais de saberes tradicionais, eco-designers sonoros, etnomusicólogos digitais e outras nomenclaturas híbridas que se ajustam ao vigor do tempo presente. Essas profissões sinalizam uma convergência entre distintas áreas de conhecimento, bem ao estilo do que Jenkins (2013) define como convergência midiática, no sentido de agregar, em um só fluxo, plataformas multimídia, cooperação entre diferentes setores e mudança nos comportamentos dos públicos.

Nessa perspectiva, as tensões inerentes à introdução de novas tecnologias na Amazônia não devem ser simplificadas. Afinal, a digitalização pode provocar aproximações e distanciamentos, desafios relativos à sustentabilidade financeira de projetos culturais ou mesmo dilemas éticos a respeito da apropriação de referências indígenas. O que se observa na prática é um processo dinâmico, em que cada obstáculo se torna fonte de novas soluções criativas. Entre tropeços e acertos, a arte amazônica passa a refletir, em seu seio, a materialização do que significa sobreviver e florescer em um ambiente marcado pela fusão entre o histórico e o hipermoderno.

Em termos mais amplos, os sistemas de informação estão redefinindo o próprio papel do artista na Amazônia contemporânea. Quando Lévy (1997, p.157) afirma “que a cibercultura está transformando profundamente as relações sociais e culturais, criando novas formas de comunicação e expressão”, esse raciocínio ganha contornos claros na região amazônica. O artista de hoje, seja pintor, músico, performer ou artesão, assume múltiplas identidades: não apenas cria obras, mas medeia realidades díspares, transitando do físico ao virtual, do rústico ao sofisticado, do coletivo ao individual. E isso, por sua vez, demanda uma ampliação das habilidades cognitivas e técnicas, pois, conforme Lévy (1997, p. 157), “o ciberespaço suporta tecnologias intelectuais que amplificam, exteriorizam e modificam numerosas funções cognitivas humanas”.

Consequentemente, já não basta ao artista dominar os fundamentos de uma técnica tradicional; é imprescindível manejar *softwares*, plataformas interativas e, sobretudo, compreender as lógicas envolvidas nas redes de comunicação que moldam a opinião e a sensibilidade do público contemporâneo. Esse novo perfil se evidencia em muitos exemplos regionais, em que produtores culturais tornam-se curadores digitais, gestores de comunidades online e programadores amadores, configurando um cenário de papéis híbridos que se misturam e se retroalimentam.

No caso de Manaus, a consolidação de uma nova geração de artistas digitais aponta para inovações que ocorrem não apenas no resultado das obras, mas no próprio processo de criação. Assim, existem artistas que incorporam a lógica dos sistemas de informação de maneira tão profunda que a

programação e o design de games, por exemplo, se tornam parte do cerne da obra. É nesse prisma que surgem os denominados *tech-artistas*, sujeitos que, de acordo com Lopes (2023, p.1), “farão a conexão da parte visual à parte técnica. Ele poderá organizar e montar as criações 2D e/ou 3D fornecidas pelos artistas dentro da *game engine* (motor de video-games); adicionar animações aos objetos e personagens ou adicionar programações que auxiliarão tanto na estrutura organizacional do jogo, quanto na impressão dos seus gráficos”.

A força desses tech-artistas na capital amazonense evidencia as vantagens de um mercado em expansão. Segundo Lopes (2023, p. 3), “o mercado de games já é o que mais fatura na área do entretenimento, envolvendo desde hardwares e *softwares* até os games em si. Já se esperava um grande crescimento no setor de games, mas com a chegada da pandemia em 2020 esse movimento foi mais acelerado, chegando a um faturamento mundial de cerca de US\$ 175,8 bilhões em 2021”. Segundo dados do *Amazon Forest Game Studio*, os profissionais manauaras têm utilizado tecnologias de ponta para criar narrativas que refletem o imaginário amazônico em jogos digitais. O estúdio lançou títulos como *Kukoo Monkeys*, que combina elementos fantásticos com inspirações na biodiversidade regional, demonstrando como a floresta se torna matéria-prima criativa em produções globais (Abragames, 2019, s.p.)<sup>23</sup>. Iniciativas como as do Sidia Instituto de Ciência e Tecnologia mostram que Manaus está se consolidando como um centro inovador na criação de jogos e aplicativos digitais que integram tecnologia avançada à cultura local (Swissnex In Brazil, 2025).

Um dos traços mais instigantes dessa confluência reside na síntese entre técnicas artísticas seculares e aparatos de última geração. O digital não surge como mera sobreposição ao tradicional, mas como reinterpretação profunda de símbolos, ritmos, imagens e objetos que caracterizam a cultura amazônica. Um exemplo claro é a adoção de projeções mapeadas para dar vida às fachadas de edifícios históricos, que passam a narrar histórias indígenas por meio de animações controladas por inteligência artificial e sensíveis aos sons ambientes. Isso cria ambientes imersivos em que a oralidade ancestral se mescla à vanguarda tecnológica, favorecendo a preservação de narrativas e, ao mesmo tempo, a interação renovada com o público.

---

<sup>23</sup> Abragames - Associação Brasileira das Empresas Desenvolvedoras de Jogos Digitais . “Amazon Forest Game Studio é Inaugurado em Manaus.” Abragames, 22 nov. 2019. Disponível em: <https://www.abragames.org/noticias/amazon-forest-game-studio-e-inaugurado-em-manaus>. Acesso em: 24 mar. 2025.



A projeção mapeada, segundo ATMO Digital (2023, s.p.), “permite transformar qualquer superfície em uma tela de mídia, incluindo paredes, automóveis, praças e prédios”. Na Amazônia, a utilização desse recurso pode extrapolar o senso estético, promovendo experiências de storytelling que emulam a própria conexão entre os povos locais e seu entorno natural. Se outrora a floresta densa convidava o imaginário humano a enxergar seres fabulosos, agora, com a tecnologia, esses seres ganham contornos visuais em escalas monumentais, interagindo com arquiteturas e sons que fazem parte do cotidiano urbano. A projeção mapeada transcende o display de imagens estáticas, ao permitir ilusões de ótica, movimentos em objetos que antes eram inertes e sensações de transformações rápidas de cenários. A utilização da projeção mapeada na Amazônia pode ser vista como uma forma de comunicação contra-hegemônica, permitindo que narrativas locais e mitos sejam recontados de maneira imersiva e interativa. Segundo Santos (2006, p.159), a comunicação contra-hegemônica é crucial para dar visibilidade a saberes e culturas que são frequentemente marginalizados pelos discursos dominantes. A tecnologia de projeção mapeada, ao transformar superfícies urbanas em telas de mídia, oferece uma plataforma para que essas narrativas sejam revividas e reinterpretadas de forma atraente para as novas gerações, que cresceram imersas na cultura digital.

Esse encontro do tradicional com o digital não é isento de tensões e dificuldades. Muitos artistas veteranos sentem-se inseguros perante a demanda para dominar as novas ferramentas, como se perdessem parte de sua identidade ao transitar para suportes tecnológicos. O compositor Antonio Pereira (65 anos), em conversa informal com este pesquisador em 2024, expressou: “passei décadas aperfeiçoando minha técnica, me inspirando na natureza e não me sinto disposto aprender uma linguagem completamente nova para permanecer relevante.”. Sua fala reflete o dilema de muitos que, habituados às técnicas convencionais de produção, enfrentam o desafio de se (re)inventar para continuar atuantes no mercado cultural, agora orientado pelas lógicas digitais.

Essa apreensão ganha contornos ainda mais robustos quando se analisa a indústria musical sob o prisma da disrupção causada pela inteligência artificial (IA). Fortis (2023) relata a perspectiva de Can Ansay, fundador e CEO da plataforma de música de IA denominada *Musixy*. Vejamos:

O *establishment*, ou as grandes gravadoras, está em pânico novamente, como estava na época do *Napster*, porque temem perdas de receita devido a uma nova tecnologia disruptiva. Diferentemente daquela época, a revolução da IA não é apenas perfeitamente legal, mas também ameaça a existência das gravadoras. A música não é

apenas produzida de forma muito mais eficiente, mas também mais barata. (Fortis, 2023, s.p.)<sup>24</sup>.

A comparação com o Napster evidencia o grau de perturbação que a IA pode provocar. Se a partilha de arquivos de áudio abalou as estruturas do mercado fonográfico, a automação e a geração algorítmica de conteúdo sonoro podem redefinir radicalmente papéis e modelos de negócios.

A transição do tradicional para o digital no campo das artes não é isenta de tensões, como evidenciado pelos dilemas enfrentados por artistas veteranos e pelas transformações impostas pela inteligência artificial (IA). Essa dinâmica pode ser analisada à luz da teoria de Benjamin (2017), que argumenta para o fato de que a introdução de novas tecnologias altera profundamente a relação entre o artista, sua obra e o público. O autor aponta que a reprodução técnica, ao deslocar a aura da obra de arte original, redefine os papéis e as percepções culturais. No caso da projeção mapeada e da IA na música, essas tecnologias não apenas transformam os meios de produção artística, mas também reconfiguram os valores culturais e econômicos associados às obras. Enquanto que para Fortis (2023), a IA ameaça modelos tradicionais de negócios ao produzir música de forma mais eficiente e acessível, artistas como Antonio Pereira expressam receios sobre a perda de identidade ao se adaptar a linguagens tecnológicas. Essa tensão reflete o impacto disruptivo das tecnologias digitais, que, segundo Benjamin (2017, p. 23), “deslocam o valor cultural da obra para um valor expositivo, ampliando o alcance das produções, mas também desafiando tradições consolidadas”.

Não seria exagero dizer que é exatamente nessa tensão entre o tradicional e o digital que os sistemas de informação demonstram o seu maior potencial transformador na Amazônia. Ao mesmo tempo em que pressionam criadores a reavaliarem métodos, eles oferecem ferramentas para reinventar imaginários culturais e promover maior alcance e reconhecimento da arte local. Se a hipermodernidade trouxe a velocidade e a volatilidade das redes, trouxe também a possibilidade de projetar a identidade amazônica em escala planetária, a partir de um prisma renovado e criativo.

Esses sistemas de informação erguem pontes entre o passado e o futuro da arte amazônica, dotando as tradições de um novo sentido de relevância e continuidade no turbilhão digital global. Um exemplo notável é a convergência entre realidade aumentada (RA) e arte urbana, em que muros, calçadas e fachadas de Manaus são convertidos em interfaces para visualizar conteúdos virtuais

---

<sup>24</sup> Savannah Fortis. “Músicas de IA Estão Levando a Indústria Tradicional ao “Pânico”, Diz O CEO De Nova Plataforma De Música De IA.” Cointelegraph Brasil, 15 set. 2023. Disponível em: <https://br.cointelegraph.com/news/ai-music-sending-traditional-industry-into-panic-ai-music-platform-ceo>. Acesso em: 8 out. 2024.

relacionados a fábulas, símbolos e expressões locais. Essas criações não apenas mexem com o cotidiano do transeunte, mas também redefinem a própria noção de espaço público, expandindo o território da arte para dimensões imprevistas.

Esse impulso de unir digital e físico pode ser observado em outros lugares do Brasil. A “EXPO Colorindo - Arte Urbana e Conexões Territoriais em Realidade Aumentada”, realizada em Recife, exemplifica a força desse tipo de estratégia. Moradores e visitantes, munidos de dispositivos móveis, interagem com murais digitais no Pátio de São Pedro, descobrindo sobreposições de imagens e sons que transcendiam o que se via a olho nu. A experiência transformava o cenário urbano em uma galeria interativa, sublinhando como a tecnologia pode instigar a curiosidade e uma percepção mais aprofundada do espaço.

Em Manaus, iniciativas similares não apenas reelaboram a paisagem urbana, mas também podem tornar visíveis aspectos da mitologia amazônica. Para muitos, lendas como as do boto ou da cobra grande são transmitidas pela oralidade, mas ao serem incorporadas a instalações de realidade aumentada, tornam-se vivas para uma audiência mais ampla. Essa apropriação tecnológica enriquece a troca cultural e estimula reflexões sobre a presença do sagrado na contemporaneidade, abrindo caminho para que essas narrativas sobrevivam em ambientes marcados pelo fluxo constante de informações.

A exposição “Amazônia Viva”, organizada no Supremo Tribunal Federal em junho de 2024, constitui estudo de caso que ilustra o poder transformador dos sistemas de informação na preservação cultural. Ao se valer de tecnologia 4D e realidade virtual, a mostra transportou a floresta para o centro político do país, criando uma experiência imersiva capaz de envolver não apenas os sentidos, mas também despertar sentimentos de responsabilidade socioambiental. A proposta de unir arte, tecnologia e ativismo ecológico não se restringe a entreter; busca conscientizar cidadãos e autoridades sobre a necessidade de cuidar do patrimônio natural e humano que a Amazônia representa.

Para Castells (2023), a sociedade contemporânea é caracterizada pela transformação de nossas coordenadas sociais de tempo e espaço através das tecnologias de informação, criando o que ele denomina espaço de fluxo, um ambiente no qual as relações sociais se reorganizam em torno de redes de informação processadas digitalmente.

A utilização de tecnologias imersivas para apresentar a mitologia amazônica representa o que Castells descreve como “a integração de todas as mensagens em um padrão cognitivo comum, em

que o mesmo sistema, por causa de sua inclusividade e flexibilidade, pode acomodar e integrar todas as formas de expressão, bem como a diversidade de interesses, valores e imaginações” (Castells, 2023, p. 371).

De acordo com Claudia Galvão, CEO da Noar Brasil, “este evento exemplifica como a inovação digital pode ser aliada à causa ambiental, inspirando a conscientização e a ação para um futuro mais sustentável e inclusivo” (Noar Brasil, 2024, s.p.)<sup>25</sup>. Em meio às visualizações de dados, projeções em escala monumental e simulações de cenários futuros, as pessoas podiam ter contato direto com a história do desmatamento, as implicações das mudanças climáticas e as vozes das comunidades indígenas que lutam por seus territórios. Assim, a arte desponta como mediadora sensível para questões que, muitas vezes, passam despercebidas no debate político formal.

Uma das instalações de maior impacto, por exemplo, expôs o avanço do desmatamento ao longo das décadas por meio de projeções, viabilizando que o visitante acompanhasse, em minutos, as transformações que a floresta sofreu em vários anos. Essa condensação temporal aguçou a urgência de se pensar em políticas de conservação. Outra ala salientou, mediante realidade aumentada, os direitos das populações tradicionais, explicitando informações sobre demarcação de terras e conflitos por recursos. A força dessas plataformas tecnológicas reside no fato de não apenas fornecer dados, mas de conectá-los a rostos, nomes, culturas específicas, humanizando estatísticas e deixando evidente a complexidade de cada situação.

O uso de tais estratégias dentro de uma instituição como o STF demonstra como a arte digital amazônica ultrapassou os limites regionais, alcançando notoriedade nacional e, potencialmente, influenciando discussões de ordem política e jurídica. De acordo com Nobre (2023, p.16), “a Amazônia não é apenas um reservatório de biodiversidade e carbono, mas também um laboratório vivo de soluções para um futuro sustentável. A arte e a cultura amazônicas são expressões poderosas dessa realidade, capazes de sensibilizar e mobilizar a sociedade para a urgência da conservação e do desenvolvimento sustentável na região.”

A Amazônia como laboratório vivo transcende sua concepção como mero celeiro de recursos naturais para emergir como modelo inovador na harmonização entre desenvolvimento e valores

---

<sup>25</sup> Noar Brasil. “Exposição “Amazônia Viva” No STF: Tecnologia 4D e Realidade Virtual.” São Paulo, 2024. Disponível em: <https://www.noarbrasil.com.br/noar-blog/expoio-amaznia-viva-no-stf-tecnologia-4d-e-realidade-virtual>. Acesso em: 5 out. 2024.

socioculturais. Longe de representar um cenário passivo, a floresta atua como verdadeira incubadora de soluções criativas, em que a tecnologia deixa de ser importação externa para tornar-se extensão natural da inventividade local. A integração entre expressões artísticas, conhecimento científico e ferramentas multimídia demonstra, em exemplos tangíveis, como essa fusão pode sensibilizar e transformar comportamentos, posicionando a Amazônia no epicentro das discussões estratégicas contemporâneas. Como alerta Kopenawa (2015, p. 65), “a floresta está viva. Só vai morrer se os brancos insistirem em destruí-la. Se conseguirem, os rios vão desaparecer debaixo da terra, o chão vai se desfazer, as árvores vão murchar e as pedras vão rachar no calor. A terra ressecada ficará vazia e silenciosa.”

Deste processo emerge um inovador modelo colaborativo no qual artistas, especialistas em tecnologia e comunidades amazônicas entrelaçam conhecimentos e esforços, gerando manifestações culturais sem precedentes. Esta colaboração interdisciplinar ultrapassa as fronteiras convencionais dos setores culturais, refletindo a compreensão de que, no contexto amazônico, as expressões artísticas estão intrinsecamente conectadas às dinâmicas sociais, políticas e ambientais. O protagonismo de lideranças indígenas na criação de conteúdos digitais confere legitimidade a estas iniciativas, evitando apropriações superficiais ou meramente mercadológicas do patrimônio cultural amazônico. Um exemplo notável é a exposição *Amazônia Mapeada: Imagens e Sons de DNA Ambiental*, realizada em Manaus, que combina arte e ciência para destacar a urgência da preservação da biodiversidade e do combate às mudanças climáticas. Esta exposição, promovida pela Swissnex em parceria com a artista Sonia *Guggisberg* e o pesquisador Andrea Desiderato do ETH BiodivX, apresenta uma instalação imersiva que contrasta a exuberância natural da Amazônia com a devastação causada por secas e incêndios, utilizando vídeos, sons e decodificação de DNA ambiental para sensibilizar o público sobre a crise ambiental (Swissnex, 2024, s.p.<sup>26</sup>)

Em casos específicos, há projetos que contemplam ecoartes e bioartes, em que dados ambientais da floresta são convertidos em estímulos visuais ou sonoros para instalações interativas. Na medida em que o público enxerga oscilações na biodiversidade ou na qualidade das águas sendo traduzidas em imagens, sons ou luzes, a preocupação ambiental ganha força sensorial e emocional, indo além da informação fria dos relatórios científicos. Esse processo estimula um entendimento mais integrado

---

<sup>26</sup> Swissnex In Brazil. “The Exhibition: A Swiss-Brazilian Partnership.” Manaus, 2024. Disponível em: <https://swissnex.org/brazil/event/the-exhibition-a-swiss-brazilian-partnership/>. Acesso em: 24 mar. 2025.

entre cultura, ciência e responsabilidade ecológica, articulando o engenho tecnológico com a ancestralidade local.

Destaque-se que esse arranjo pode inibir práticas de apropriação cultural indevida. Projetos que buscam diálogo genuíno com as comunidades envolvidas, do desenvolvimento da ideia à obtenção de resultados financeiros e simbólicos, constituem um avanço. Ao reservar protagonismo para quem detém o conhecimento tradicional, cumpre-se o papel ético de salvaguardar as identidades e os direitos coletivos. A fala de André Satere, tuxaua da aldeia Waikuru ilustra isso: “para nós é um prazer ouvir músicas diferentes. (...) A música faz parte da nossa cultura”. A fala ressalta a acolhida positiva de trocas culturais, desde que haja respeito e reconhecimento mútuos.(entrevista in:site G1 AM, 2023, s.p.)<sup>27</sup>

Iniciativas recentes adotam, portanto, modelos de compartilhamento de benefícios, em que a exposição das tradições indígenas em meios digitais não implica a perda de sua autoria ou de sua essência. Ao contrário, a renda e o valor simbólico gerados devem retornar às comunidades que concedem acesso a tais saberes. Assim, a arte digital amazônica cresce sob bases mais sólidas e igualitárias, criando precedentes para práticas que, em vez de exploratórias, tornem-se genuinamente colaborativas. A adoção de modelos de compartilhamento de benefícios na exposição das tradições indígenas em meios digitais reflete uma abordagem mais igualitária e colaborativa. Essa prática está alinhada com a teoria da economia social solidária, que enfatiza a importância de relações econômicas baseadas na cooperação e na justiça social (Oliveira, 2020).

Esse ecossistema de cocriação gera uma nova forma de arte digital, simultaneamente inovadora e profundamente enraizada nas memórias e nos valores da região. Longe de ser um movimento fechado, tal panorama tem chamado a atenção de curadores e instituições internacionais, que percebem, na Amazônia, uma fonte de inspirações e repertórios artísticos singulares. Festivais globais de arte digital passaram a incluir a produção amazônica em suas programações, valorizando-a tanto pelo aspecto ecológico quanto pela estética híbrida que mescla o tradicional ao contemporâneo.

### **1.3 A refrequência das tecnologias culturais digitais na atualidade**

---

<sup>27</sup> G1 Amazonas. “Instalação “Amazônia Mapeada” Combina Ciência e Arte em Alerta pela Preservação no INPA, Em Manaus.” G1, 08 jul. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2024/07/08/instalacao-amazonia-mapeada-combina-ciencia-e-arte-em-alerta-pela-preservacao-no-inpa-em-manaus.ghtml>. Acesso em: 24 mar. 2025.

A ideia de refrequência tecnológica no âmbito cultural irrompe como uma vertente extremamente polissêmica e de alta complexidade, envolvendo camadas diversas de adaptação, apropriação e ressignificação de ferramentas digitais em práticas culturais. Ao contrário de uma simples atualização ou modernização instrumental, essa refrequência se configura como um processo quase pulsante de influências recíprocas entre a tecnologia e as dimensões simbólicas das comunidades que a empregam. Em termos gerais, observamos não só a adoção de dispositivos e plataformas digitais, mas uma verdadeira metamorfose em que a cultura se apropria das tecnologias, reorientando-as segundo suas necessidades, valores, visões de mundo e referências identitárias, num embate que não se resume a aplicar inovações, mas a reelaborá-las e moldá-las de modo profundamente contextual.

No cenário amazônico, essa refrequência tecnológica ganha colorações bastante particulares, pois a Amazônia representa um universo simultaneamente pluricultural e ecossistêmico, dotado de tradições enraizadas e de uma vasta diversidade ambiental. Em outras palavras, a incorporação de elementos digitais pelas comunidades locais não ocorre como mera substituição linear das práticas tradicionais, mas como um movimento relacional de entrelaçamento ou hibridização, no qual ferramentas globais se mesclam a repertórios simbólicos ancestrais. Longe de constituir um processo unidirecional, o contato com tecnologias digitais torna-se uma via de mão dupla, em que a cultura amazônica também ressignifica e reorienta essas tecnologias, alinhando-as a conhecimentos endógenos, modos de organização social e modelos locais de sustentabilidade. Assim, a adoção de aplicativos, plataformas ou dispositivos digitais não simboliza apenas um rompimento com o passado, mas a atualização de expressões enraizadas na memória coletiva, que são reelaboradas para responder aos desafios e possibilidades contemporâneas.

A refrequência tecnológica na Amazônia transparece nas diversas expressões artísticas e culturais que se valem das inovações digitais para alargar fronteiras criativas. Artistas visuais, por exemplo, têm conjugado a realidade aumentada e a modelagem 3D para retomar e reinterpretar signos e símbolos tradicionais indígenas, gerando obras que evocam, simultaneamente, a ancestralidade e o futuro. Esse percurso cria uma ambiência estética em que se fundem, de modo arrebatador, a solidez das tradições locais com a instantaneidade global do universo online. No campo musical, a fusão de ritmos milenares com arranjos eletrônicos desperta novos gêneros que não apenas ecoam os batuques amazônicos, mas conquistam ouvintes em diferentes partes do mundo, desafiando as fronteiras geográficas habituais. Em tais processos, não se trata simplesmente de importar a tecnologia, mas de nutrir uma reinvenção contínua a partir das possibilidades fornecidas pelo digital.

O desenvolvimento de expressões artísticas digitais na Amazônia materializa-se através de iniciativas pioneiras que estabelecem pontes entre tradição e inovação. De acordo com Araújo (2018), projetos como a Oficina Jovens Cidadãs e as oficinas de fotografia Ashaninka demonstram como a tecnologia não apenas complementa, mas potencializa narrativas culturais próprias da região. Kuperman (2018) evidencia como as manifestações artísticas indígenas não apenas adotam tecnologias emergentes, mas as reinterpreta sob uma perspectiva cultural única, afirmando que "vai trazer uma riqueza muito grande para dentro de um conhecimento que a gente tem buscado mostrar com nossos próprios olhares" (entrevista, ao site Araujo, 2018, s.p.).

Nessa dinâmica, a mediação tecnológica não só fomenta a criação de linguagens artísticas híbridas, mas também emerge como ponto de partida para expandir o acesso e a transmissão de saberes tradicionais. Comunidades indígenas como os Ashaninka, Wapichana e Sateré-Mawé, entre outras citadas por Araújo (2018), passam a utilizar recursos fotográficos para construir arquivos visuais contendo relatos históricos, narrativas e cosmovisões. Conforme destaca Araújo (2018), "a fotografia pode ser uma ferramenta poderosa na transformação de certas realidades sociais e culturalmente silenciadas", representando uma iniciativa significativa na confluência entre arte tradicional e tecnologia moderna, permitindo que povos indígenas criem "sua própria narrativa sobre sua cultura, documentem seus diversos projetos em andamento, além de criar um banco de imagens gerenciado pela própria comunidade" (Araújo, 2018, s.p.)<sup>28</sup>.

Ao incorporar o registro audiovisual e a difusão em redes virtuais, tais práticas ancestrais encontram novas rotas de sobrevivência e revitalização, em uma espécie de cadeia contínua que combina a oralidade com a perenidade dos meios digitais. Cabe ainda sublinhar, a esse respeito, como esse diálogo não se limita a um simples processo de modernização, mas reflete a capacidade de cada comunidade de trabalhar criativamente com as tecnologias. É exatamente nesse sentido que se formula o conceito de refrequência tecnológica como uma via de confluência capaz de resguardar tanto a especificidade cultural quanto a inovação oriunda dos processos digitais.

---

<sup>28</sup> Alberto César Araújo. "A Fotografia E O Protagonismo Indígena." Amazônia Real, Manaus, 30 ago. 2018. Disponível em: <https://amazoniareal.com.br/fotografia-e-o-protagonismo-indigena/>. Acesso em: 11 mar. 2025.



Em certa medida, essa nova arquitetura simbólica suscita questionamentos sobre o equilíbrio entre o avanço tecnológico e a salvaguarda do patrimônio cultural. De acordo com Rodrigues, Ruviano e Gregori<sup>29</sup> (2019, s.p.)

Os conhecimentos tradicionais e a biodiversidade de forma geral encontram-se ameaçados diante da evolução das novas tecnologias, visto que os conhecimentos tradicionais são componentes valiosos na criação de novos produtos e invenções e, conseqüentemente no desenvolvimento econômico da sociedade, o que resulta na utilização demasiada destes recursos.

Esta afirmação nos leva a refletir sobre as contradições e riscos que podem acompanhar a difusão das inovações digitais, sobretudo quando há interesses econômicos em jogo que podem conduzir à exploração excessiva ou a desequilíbrios socioambientais. Em contrapartida, a refrequência tecnológica, enquanto noção, também sugere a possibilidade de se usar esses mesmos recursos para salvaguardar saberes e práticas culturais, invertendo a lógica de ameaça e transformando-a em suporte de preservação.

Tecnologias de registro distribuído como *blockchain*, poderiam ser ajustadas para a criação de bases de dados que atestem a autenticidade de conhecimentos tradicionais, garantindo a rastreabilidade e a origem desses saberes. De igual modo, plataformas digitais de compartilhamento e consentimento informado podem agilizar a repartição de benefícios, permitindo que as comunidades detentoras do conhecimento participem, de forma mais justa, de quaisquer iniciativas de comercialização ou aplicação prática de suas tradições, em sintonia com os princípios prescritos na Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB). Em tal panorama, a tecnologia deixa de ser apenas uma força invasora ou colonizadora para converter-se em mecanismo de articulação e reconhecimento, desde que haja um debate participativo e criterioso acerca de sua implementação.

Conforme assinalam Lippstein e Boff (2019, s.p.)<sup>30</sup>, “o uso de motocicletas, aparelhos celulares, televisores, geladeiras, dentro outros objetos fruto da tecnologia, estão disseminados na comunidade e são encontrados com facilidade”<sup>31</sup>. Esta constatação indica que as mudanças tecnológicas já

---

<sup>29</sup> Isabel Christine de Gregori. O impacto das novas tecnologias digitais na proteção dos conhecimentos tradicionais: desafios e possibilidades. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO E CONTEMPORANEIDADE, 5., 2019, Santa Maria. Anais [...]. Santa Maria: UFSM, 2019. Disponível em: <https://www.ufsm.br/cursos/pos-graduacao/santa-maria/ppgd/congresso-direito-anais>. Acesso em: 6 out. 2024.

<sup>30</sup> Salete Oro Boff. Conhecimentos Tradicionais sobre a Biodiversidade versus Inovação Tecnológica: uma equação complexa. [S.l.: s.n.], 2019. Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=fec52d41a265530a> Acesso em: 6 out. 2024.

permeiam o cotidiano das comunidades tradicionais amazônicas, e a noção de refrequência tecnológica propõe deslocar esse olhar de uma leitura maniqueísta ou fatalista para uma perspectiva de oportunidade e apropriação cultural. Em vez de ver tais artefatos como ameaças que anulam as identidades locais, torna-se possível interpretá-los como instrumentos que, ressignificados, podem fortalecer vínculos comunitários e perpetuar saberes locais, bem como gerar novas possibilidades de desenvolvimento sustentável.

No campo da produção de açaí, a refrequência tecnológica desponta de forma notável por meio de iniciativas como o projeto “Rota do Açaí”. Esse projeto ilustra o modo como técnicas avançadas e métodos científicos estão sendo integrados a protocolos tradicionais de manejo e extração, não para substituí-los, mas sim para potencializá-los a partir da realidade local. Segundo o Instituto Terroá (2022, s.p.), o objetivo é justamente “melhorar a qualidade e a quantidade de açaí produzido por produtores e empreendedores paraenses”, o que espelha uma dinâmica de hibridização entre as matrizes culturais de longa data e as inovações científicas do presente. Nesse contexto, as tecnologias digitais se articulam com os modos de cultivo tradicional em uma sintonia que busca a ampliação de produtividade, sem que se percam os valores comunitários de respeito ao meio ambiente.

Ainda sob esse prisma, observa-se como, atualmente, muitos produtores de açaí têm feito uso de plataformas digitais e ferramentas de rastreabilidade para acessar mercados mais amplos. A constatação de que “a exportação do produto, seja em polpa, congelado ou suco, compõem significativa fatia da economia brasileira” (Instituto Terroá, 2022, s.p.)<sup>32</sup> traduz o potencial de articulação dessas tecnologias com demandas globais, sem que se rompa com a lógica sustentável e o manejo responsável do açaí. Aí se evidencia uma forma clara de refrequência: a cultura local, com seus saberes de extração e cuidados ambientais, passa a alavancar as possibilidades proporcionadas pelas soluções digitais, abrindo caminho para maior competitividade em mercados internacionais e, ao mesmo tempo, promovendo o senso de pertencimento das comunidades ribeirinhas.

---

<sup>32</sup> Instituto Terroá. Com inovação e tecnologia o setor de açaí amplia a oferta de produtos. <https://www.institutoterroa.org/com-inovacao-e-tecnologia-o-setor-de-acai-amplia-a-oferta-de-produtos/>. Acesso em: 8 out. 2024.

No que diz respeito à pesquisa e inovação, a junção entre o conhecimento ancestral e as metodologias científicas ecoa na fala: “Com investimento em ciência, tecnologia e inovação, com foco no aproveitamento de produtos da sociobiodiversidade, como o açaí, ainda teremos a geração de inúmeros outros benefícios para a população brasileira” (Instituto Terroá, 2022). Observa-se que há papel estratégico das tecnologias culturais digitais para impulsionar modelos de desenvolvimento que, ao mesmo tempo, respeitam os repertórios tradicionais e exploram criativamente as fronteiras do que é possível. Assim, a refrequência torna-se uma convergência híbrida de cosmovisões, em que o motor da pesquisa e do desenvolvimento encontra, na base dos saberes amazônicos, inspiração para novos produtos, processos e formas de organização.

A fala de Luã Caldas de Oliveira, exemplifica a dimensão colaborativa do processo: “o cenário da inovação ocorre principalmente pela ligação entre o IFPA e os setores produtivos, como agricultura familiar, assentamentos e comunidade quilombolas, diálogo com movimentos sociais e do campo, como o MST, indústria e os microempresários que nos procuram” (Instituto Terroá, 2022, s.p.)<sup>33</sup>. Essa fala expressa como a refrequência tecnológica, nessa perspectiva amazônica, não é um fenômeno determinado exclusivamente por grandes corporações, mas emergente das necessidades e inteligências coletivas locais, onde variados atores encontram pontos em comum para fomentar o desenvolvimento sustentável. Em síntese, a tecnologia deixa de ser enxergada como algo estrangeiro ou exógeno e passa a ser compreendida como uma força maleável, passível de ser constantemente reinterpretada e realocada na cultura local.

Observe-se que a cadeia produtiva do açaí revela, de forma visível, como as tecnologias culturais digitais podem servir de ponte entre o que é tradicional e o que é inovador, reforçando laços identitários e projetando as comunidades em direção a mercados globais. Esse exemplo assinala a refrequência tecnológica em sua acepção mais ampla: ela viabiliza tanto um reencantamento do passado, à medida que valoriza técnicas ancestrais, quanto uma abertura para o futuro, ao inserir o açaí no circuito econômico internacional.

---

<sup>33</sup> Instituto Terroá. Com inovação e tecnologia o setor de açaí amplia a oferta de produtos. <https://www.institutoterroa.org/com-inovacao-e-tecnologia-o-setor-de-acai-amplia-a-oferta-de-produtos/>. Acesso em: 8 out. 2024.

Naturalmente, essa combinação de fatores tecnológicos e culturais também se manifesta no ativismo e na autorrepresentação das populações locais. Vimos que grupos indígenas fazem uso das mídias sociais para se autodefinir frente a um mundo que, muitas vezes, tenta enquadrá-los em narrativas simplistas ou estereotipadas. O empoderamento digital oferece a possibilidade de projetar vozes amazônicas originais, divulgando ritmos, festas, lutas por direitos e visões de mundo que, até pouco tempo atrás, eram invisibilizados ou ignorados nas grandes esferas mediáticas. Ainda que esse processo traga desafios, como a disparidade de infraestrutura ou a chance de instrumentalização política, há também uma oportunidade histórica de as comunidades amazônicas colocarem em pauta suas próprias histórias e aspirações sem intermediários externos.

Reconhecemos que as tecnologias digitais podem exacerbar disparidades sociais e gerar exclusões, caso não sejam usadas com sensibilidade e equidade. O risco de erosão de tradições genuínas, bem como a mercantilização de expressões culturais, está sempre presente, sobretudo quando as dinâmicas de mercado global se imiscuem em circuitos culturais locais. Assim, a refrequência tecnológica deve ser pensada como um movimento de vigilância e crítica permanente, no qual o uso das ferramentas digitais se harmonize com o respeito às dimensões simbólicas e espirituais das culturas amazônicas. A transposição de ritos e narrativas ancestrais para os canais digitais exige cuidado para que a essência desses saberes não seja banalizada ou restrita a um exotismo folclórico pronto para consumo.

Em razão desses fatores, a refrequência tecnológica no contexto amazônico não pode ser vista apenas como uma adesão passiva ao progresso tecnológico, mas sim como uma negociação contínua entre o local e o global, o antigo e o novo. Nesse embate de referências, as culturas amazônicas mostram resiliência e criatividade, fazendo uso de plataformas globais para intensificar suas identidades únicas, ao passo que promovem diálogos com o mundo exterior. Essa via se afigura fundamental para o entendimento de como a Amazônia se insere na era digital, sem descartar suas raízes nem perder de vista a interação crítica com as mudanças globais em curso.

O processo de refrequência não só reformula práticas culturais e produtivas, mas igualmente altera conceitos de modernidade e tradição, como se estes fossem polos rígidos. Pelo contrário, a intersecção entre conhecimentos ancestrais e tecnologias de ponta demonstra que não há necessariamente contradição entre eles, mas sim um campo fecundo de inovação e resiliência. Distanciando-se da ideia de uma linearidade evolutiva, este fenômeno evidencia que o novo pode perfeitamente dialogar com

aquilo que há de mais perene, criando configurações surpreendentes em que o passado e o futuro se entrelaçam.

Conforme destaca a *The Nature Conservancy* (2021)<sup>34</sup>, “na ausência da sabedoria ancestral, não temos como garantir que a Amazônia será preservada”. Esta perspectiva é reforçada por estudos arqueológicos que revelam como os povos indígenas transformaram a Amazônia em “um vasto jardim” (Rainforest Foundation US, 2023)<sup>35</sup>, demonstrando que o bioma amazônico é resultado de aproximadamente 8.000 anos de agricultura indígena (The Atlantic, 2022)<sup>36</sup>. Atualmente, iniciativas como o projeto Amazônia 4.0 buscam renovar essa relação, levando “tecnologia e inovação para dentro da floresta” (Plenamata, 2021)<sup>37</sup>, estabelecendo uma ponte entre saberes tradicionais e modernos que respeita as estruturas sociais e culturais preexistentes.

Podemos dizer que a própria história das tecnologias culturais, rumo à digitalização, é marcada por sucessivas disrupções que alteraram nosso modo de criar, difundir e consumir conteúdo. Não há um percurso retilíneo, mas saltos e fricções que nos obrigam a reconfigurar mentalidades e práticas. Innis (1951, p.33), assinala dizendo que “cada nova tecnologia de comunicação tende a criar um ambiente humano específico”, para esse autor os aparatos comunicacionais vão muito além de serem meras ferramentas, eles reposicionam a vida social, o pensamento coletivo e as estruturas de poder. O autor ainda salienta que “o meio de comunicação tem uma importância fundamental para a disseminação do conhecimento através do espaço e do tempo” (Innis, 1951, p. 35), lançando luz sobre a centralidade das tecnologias não apenas no compartilhamento de informações, mas também na construção de percepções e identidades.

No contexto da Amazônia, essa trajetória adquiriu tintas singulares, dadas as condições geográficas desafiadoras e a riqueza cultural inestimável. Fraxe (2004) nos traz considerações esclarecedoras acerca de como as comunidades ribeirinhas se movimentam nesse cenário em que a

---

<sup>34</sup> The Nature Conservancy. Ancestral Memory: Key to Saving the Amazon. 2021. Disponível em: [nature.org/en-us/what-we-do/ancestral-memory-key-to-saving-the-amazon](https://www.nature.org/en-us/what-we-do/ancestral-memory-key-to-saving-the-amazon). Acesso em: 01 abr. 2025.

<sup>35</sup> Rainforest Foundation Us. The Ancestral Forest: How Indigenous Peoples Transformed the Amazon into a Vast Garden. 2023. Disponível em: [rainforestfoundation.org/the-ancestral-forest-how-indigenous-peoples-transformed-the-amazon-into-a-vast-garden](https://rainforestfoundation.org/the-ancestral-forest-how-indigenous-peoples-transformed-the-amazon-into-a-vast-garden). Acesso em: 01 abr. 2025.

<sup>36</sup> The Atlantic. The Amazon Rainforest Was Profoundly Changed by Ancient Humans. 2022. Disponível em: [theatlantic.com/science/archive/the-amazon-rainforest-was-profoundly-changed-by-ancient-humans](https://theatlantic.com/science/archive/the-amazon-rainforest-was-profoundly-changed-by-ancient-humans). Acesso em: 01 abr. 2025.

<sup>37</sup> Plenamata. Amazônia 4.0 wants to take technology and innovation into the forest. 2021. Disponível em: [plenamata.eco/en/2021/11/30/amazonia-4-0-wants-to-take-technology-and-innovation-into-the-forest](https://plenamata.eco/en/2021/11/30/amazonia-4-0-wants-to-take-technology-and-innovation-into-the-forest). Acesso em: 01 abr. 2025.

oralidade, outrora predominante, passa a dialogar com plataformas digitais. De fato, “as comunidades ribeirinhas da Amazônia, tradicionalmente dependentes da oralidade para a transmissão cultural, estão agora incorporando tecnologias digitais em suas práticas culturais” (Fraxe, 2004, p. 78). Ademais, reconhece que “este processo não é uma simples substituição, mas uma complexa integração que cria novas formas híbridas de expressão e preservação do conhecimento local” (Fraxe, 2004, p. 79). Tal visão nos remete a uma práxis cultural dinâmica, cuja força reside exatamente no caráter inventivo e adaptativo das populações amazônicas.

A consolidação de mitos e lendas em meios digitais abre perspectivas inéditas para a manutenção do patrimônio cultural, pois possibilita que histórias e narrativas, por séculos preservadas unicamente pela oralidade, adquiram uma “segunda vida” no ambiente virtual. A convergência de áudio, vídeo e texto cria camadas imersivas que podem atrair tanto as novas gerações, familiarizadas com dispositivos tecnológicos, quanto um público global interessado em vivenciar a magia das tradições amazônicas. De certo modo, a tecnologia não está apenas “armazenando” mitos, mas também auxiliando na sua reinterpretação contínua, já que o acesso a múltiplas linguagens digitais estimula a interação e o debate em torno dessas histórias.

A exploração de formatos imersivos, como a realidade virtual e a realidade aumentada, mostra-se promissora para renovar o modo como percebemos e participamos do patrimônio cultural. A exposição “*Tutankamon, Uma Experiência Imersiva*”, realizada em São Paulo, ajuda a ilustrar este ponto. Segundo O Estado de S. Paulo (2024), o evento faz uso de tecnologias imersivas como projeções 3D e inteligência artificial para permitir que os visitantes “mergulhem” na antiga civilização egípcia. Ao registrar que Hugo Teixeira, o diretor da exposição, destaca o aspecto de realidade e profundidade do conteúdo, temos indícios de que tais recursos digitais fomentam uma aproximação mais profunda e emocional com o passado. A vivência sensorial de espaços outrora inacessíveis faz com que a história ganhe um caráter palpável, estimulante, e não puramente intelectual.

A digitalização e a inovação tecnológica dialogam com a possibilidade de ampliar o alcance a bens culturais que outrora ficavam restritos a locais específicos ou a grupos sociais com maior mobilidade. Quando pessoas podem explorar virtualmente monumentos históricos, em qualquer lugar do mundo, há um salto de acessibilidade que gera impactos consideráveis na difusão da cultura. Tal fenômeno se desdobra em múltiplas frentes, promovendo intercâmbios intergeracionais e fomentando a curiosidade de públicos diversos. Por outro lado, a presença maciça de recursos de alta tecnologia

nos espaços expositivos pode levantar questionamentos sobre a fidelidade histórica ou ainda sobre a inversão de prioridades, em que a experiência sensorial ultrapassa a precisão acadêmica. De qualquer forma, a esfera museológica, ao incorporar elementos virtuais, aponta para um futuro em que a convergência entre real e digital redefine totalmente as noções de patrimônio e de fruição cultural.

O exemplo de *Tutankamon* mostra como a inovação pode trazer vigor renovado à memória histórica de uma civilização milenar, mas não se limita a isso. Também provoca reflexões a respeito de museus, arquivos e centros de pesquisa, que, na era digital, precisam repensar seus métodos de catalogação, conservação e exposição. A mesma lógica se aplica às tradições amazônicas, em que práticas rituais, cantos, danças e cosmologias podem ser apresentados de formas criativas e multissensoriais, não apenas preservando conteúdo, mas despertando a empatia de um público que, muitas vezes, desconhece esse universo. A disseminação global de elementos locais, em plataformas digitais, sem dúvida altera os processos de produção simbólica na Amazônia, abrindo caminho para usos inesperados e reapropriações inusitadas.

A digitalização de mitos e lendas, além de revitalizar o patrimônio cultural, inaugura pontes entre gerações, de modo que pessoas mais velhas, guardiãs dos saberes orais, e os jovens, nativos digitais, possam se encontrar em espaços de troca e aprendizado. Há um potencial transformador nessa conexão, pois, ao receber status de cultura digital, essas narrativas ancestrais podem atrair apoio, patrocínio e interesse científico, garantindo sua sobrevivência e seu vigor. Dentro desse quadro, as comunidades amazônicas deixam de ser vistas como estáticas ou meramente folclóricas, demonstrando, na prática, uma capacidade de reinvenção em sintonia com a efervescência tecnológica do século XXI.

Vale sublinhar que as tecnologias digitais, embora prometam soluções para a salvaguarda do patrimônio cultural, também trazem novos desafios. Entre eles, destacam-se as questões ligadas à autonomia das comunidades locais na gestão de seus conteúdos culturais, evitando a apropriação indevida por agentes externos. Ademais, a profusão de imagens e narrativas espetaculares pode eclipsar dimensões sutis ou ritualísticas que só se realizam na presença física e na experiência comunitária, exigindo estratégias cuidadosas de representação que não deturpem a profundidade simbólica desses elementos.

No coração da floresta amazônica, as tecnologias culturais digitais não desembarcam como navios colonizadores impondo novos caminhos, mas sim como sementes que, ao caírem em solo fértil, germinam de maneiras imprevisíveis e autênticas. Longe de representar uma imposição vertical do

chamado desenvolvimento, estas tecnologias se entrelaçam num fascinante processo de trocas e reelaborações, na qual as comunidades locais exercem protagonismo ativo, escolhendo deliberadamente quais aspectos de seu patrimônio cultural serão digitalizados, compartilhados e difundidos. Esse processo, ora harmonioso, ora conflituoso, revela-se como um fenômeno vivo e pulsante, qual rio que ora transborda, ora recua, capaz de gerar tanto benefícios extraordinários quanto desafios inesperados. Este cenário exige, portanto, uma permanente vigilância ética e política por parte dos diversos atores envolvidos nesta intrincada teia sociocultural.

A refrequência tecnológica, conceito que merece nossa atenção especial, transcende significativamente sua dimensão técnica quando abordamos a preservação e disseminação do patrimônio cultural amazônico. Não se trata, como poderia parecer à primeira vista, de uma simples mudança de suporte, do físico ao digital, mas de uma profunda e extensa reformulação das dinâmicas de conservação, interpretação e disponibilização desse patrimônio. Neste sentido, a reflexão de Hui (2020, p. 115) se mostra particularmente esclarecedora: “não há como se dirigir ao *yi* sem que haja *xing* e *xiang*; é preciso começar com *xing* e *xiang* para alcançar *yi*, e não há *yi* se não há *xing* e *xiang*”. Com esta formulação, o autor nos adverte que os conteúdos culturais (o sentido - *yi*) jamais podem ser dissociados de suas formas (*xing*) e imagens (*xiang*) originais, exigindo abordagens que respeitem e preservem essa indissociável relação triádica nos processos de digitalização.

O contexto amazônico confere à democratização tecnológica contornos absolutamente singulares. A implementação de tecnologias de ponta, como o fascinante digital twin (gêmeo digital) da floresta, está revolucionando, para não dizer reinventando, nossa compreensão e gestão dos recursos naturais amazônicos. Esta tecnologia não representa apenas um avanço técnico, mas uma verdadeira mudança paradigmática na relação homem-natureza mediada pela tecnologia.

Conforme registra a Jornada Amazônia (2024, s.p.)<sup>38</sup>, esta ferramenta inovadora possibilita a criação de uma réplica virtual do organismo-floresta, combinando múltiplas análises preditivas em um modelo padronizado. O resultado? Uma compreensão incomparavelmente mais profunda e matizada dos complexos ecossistemas amazônicos, viabilizando previsões detalhadas sobre safras, como a emblemática castanha amazônica, e subsidiando decisões mais informadas tanto na esfera

---

<sup>38</sup> Jornada Amazônia. “Digital Twin da Floresta: como essa tecnologia contribui com a bioeconomia.” 16 jan. 2024. Disponível em: <https://jornadaamazonia.org.br/digital-twin-da-floresta-como-essa-tecnologia-contribui-com-a-bioeconomia/>. Acesso em: 8 out. 2024.



pública quanto no setor privado. Ressalte-se que a aplicação do *digital twin* vai muito além da preservação ambiental stricto sensu: ela contribui decisivamente para o florescimento da bioeconomia regional, criando pontes entre tradição e inovação.

Os benefícios desta tecnologia se espalham, como água de igarapé, por diversos atores do ecossistema amazônico. Para os extrativistas, guardiões seculares dos saberes da floresta, a plataforma fornece evidências concretas sobre sua produção, derrubando barreiras históricas no acesso ao crédito. As cooperativas, por sua vez, ganham em previsibilidade e capacidade de planejamento, enquanto as indústrias podem estruturar suas cadeias de suprimentos com precisão anteriormente inimaginável.

A reconfiguração das tecnologias digitais na salvaguarda do patrimônio cultural amazônico convida-nos a uma reflexão que ressoa profundamente com o pensamento de Krenak (2019). Assim como o pensador indígena nos convoca a “adiar o fim do mundo” através da preservação de cosmologias diversas, a aplicação tecnológica no contexto amazônico requer mais que uma simples adoção instrumental, demanda uma profunda reimaginação conceitual. Esta reconceitualização tecnológica transcende a mera digitalização de artefatos culturais, constituindo uma ampla rearticulação das práticas de conservação, interpretação e compartilhamento desse patrimônio vivo e pulsante. Hui (2020, p. 135) reforça esta perspectiva ao afirmar que “a tecnodiversidade é, em essência, uma questão de localidade. Localidade não significa necessariamente etnocentrismo, nacionalismo ou fascismo, mas é aquilo que nos força a repensar o processo de modernização e de globalização e que nos permite refletir sobre a possibilidade de reposicionar as tecnologias modernas”, evidenciando a necessidade de contextualizar inovações como o *digital twin* conforme as singularidades ecológicas e culturais da Amazônia.

A concepção de Krenak (2019, p.14) de que “estar com aquela turma me fez refletir sobre o mito da sustentabilidade, inventado pelas corporações para justificar o assalto que fazem à nossa ideia de natureza” encontra paralelo nas proposições de Hui sobre a redefinição tecnológica. Como rios que se entrelaçam na várzea amazônica, estas ideias convergem para um ponto crucial: a tecnologia não pode ser imposta como uma camada abstrata e desconectada das realidades locais. Hui (2020, p. 135-136) aprofunda esta reflexão ao defender que “uma multiplicidade de cosmotécnicas” se faz necessária para “rearticular o conceito de técnica por meio de seu reposicionamento nos limites do ambiente, da cultura e do pensamento geográfico”. O *digital twin*, longe de ser apenas uma ferramenta estrangeira transplantada, emerge como uma possibilidade de tradução entre mundos, um simulacro

digital que entrelaça saberes ancestrais e tecnologias contemporâneas, permitindo análises preditivas em modelos padronizados que elevam a compreensão dos ecossistemas amazônicos a patamares anteriormente inimagináveis. Através desta abordagem, torna-se possível estimar safras de castanha e delinear estratégias de manejo sustentável, já que os dados se entrelaçam em uma representação digital detalhada e robusta, tal qual uma trama de saberes que, como diria Krenak, “suspende o céu” e amplia nossos horizontes existenciais.

Esta perspectiva não apenas aprimora a precisão das políticas públicas voltadas à conservação, mas também fortalece o tecido socioeconômico regional, oferecendo aos produtores tradicionais fundamentos sólidos para o planejamento de suas atividades produtivas. Como sugere Hui (2020, p. 71), torna-se imperativo “atribuir outras posições à tecnologia moderna, e isso por meio da atribuição de posições às composições”, isto possibilita assim que as tecnologias digitais respondam às demandas locais sem impor uma racionalidade universalizante e homogeneizadora, aquilo que Krenak(2019, p.17) sugere ser “o mesmo cardápio, o mesmo figurino e, se possível, a mesma língua para todo mundo”.

No plano museológico, surgem iniciativas de museus virtuais e exposições interativas que buscam reescrever narrativas tradicionais sobre a Amazônia. Esses meios facilitam uma experiência multivocal, dando vazão à perspectiva dos povos originários e de outras comunidades que, por décadas, viram suas histórias silenciadas em grandes instituições de pesquisa ou espaços expositivos tradicionais. Ao mesmo tempo, a preservação do patrimônio imaterial, como rituais, músicas e narrativas orais, ganham contornos inovadores graças à realidade virtual e à realidade aumentada. Emerge a possibilidade de vivenciar coreografias e cantos ritualísticos em ambientes digitais imersivos, permitindo que esses conteúdos não fiquem restritos às fronteiras geográficas. Tais recursos, no entanto, suscitam questões éticas de representação cultural, pois há o risco de esvaziamento simbólico caso a mediação digital não seja conduzida com sensibilidade e respeito aos contextos sagrados ou comunitários.

No interior dessa intrincada rede, convém lembrar o alerta de *Warschauer* (2003, p.6) a respeito da divisão digital, “que não se limita à aquisição de equipamentos, mas se estende a acesso real, capacitação técnica, recursos humanos e capital social”. Sem a devida estrutura, o uso de tecnologias culturais digitais na Amazônia pode reproduzir ou até ampliar disparidades, beneficiando apenas grupos com maior proximidade aos centros urbanos ou a financiamentos específicos. A refrequência tecnológica, para além de seu potencial na valorização cultural, deve ser encarada como uma

reinvidicação de políticas públicas que assegurem infraestrutura de qualidade e formação adequada, evitando que as inovações sirvam como vetores de desigualdade.

A refrequência tecnológica na preservação do patrimônio cultural amazônico configura um mosaico de oportunidades e riscos. Ao mesmo tempo em que amplia os horizontes de registro, exposição e partilha de elementos culturais, também nos conduz a um território em que a noção de autoria, direitos coletivos, integridade ritual e acessibilidade precisam ser permanentemente debatidos. O futuro da região depende, em grande parte, da nossa capacidade de forjar políticas e práticas que unam o melhor da tecnologia ao respeito profundo pelas formas de saber e viver que constituem a essência amazônica.

Em consonância com essa ideia, a refrequência tecnológica também emerge como um instrumento essencial para a revitalização das línguas indígenas na Amazônia, região notabilizada pela pluralidade linguística sem paralelo. Longe de ser apenas um novo jeito de gravar ou arquivar vocábulos, esse processo convida a um redesenho das práticas de transmissão e aprendizado, integrando aplicativos móveis, comunidades virtuais de fala, plataformas de ensino online, interfaces de reconhecimento de voz e outras inovações. As línguas indígenas, muitas delas gravemente ameaçadas, encontram espaços para renascer e expandir sua presença, inclusive em ambientes urbanos, em que jovens indígenas podem recuperar laços linguísticos com suas raízes.

A constituição de extensos bancos de dados digitais, com gravações em áudio ou vídeo, transcrições e análises linguísticas, supre uma lacuna histórica de documentação. Por séculos, muitos desses idiomas sobreviveram apenas pela oralidade, vulneráveis à influência de políticas assimilacionistas. Agora, por meio de aplicativos didáticos interativos e livros eletrônicos, as comunidades podem sistematizar e difundir o conhecimento linguístico de forma mais abrangente. Esse movimento inverte o sentido de ameaça e subalternidade, já que as tecnologias digitais deixam de ser um fator externo de homogeneização e passam a ser um aliado na consolidação da diversidade. E se a conjunção de reconhecimento de voz e processamento de linguagem natural, adaptada a essas línguas, está em estágio inicial, o potencial de se criar interfaces digitais para o uso cotidiano na própria língua indígena abre horizontes entusiasmantes.

## CAPÍTULO II - AS TECNOLOGIAS CULTURAIS DE USO CORRENTE EM MANAUS

*“Tudo o que um sonho precisa para ser realizado é  
alguém que acredite que ele possa ser realizado.”*

(Roberto Shinyashiki)

### 2.1 Os estúdios fonográficos e seus estilos de tecnologias culturais

A evolução dos estúdios de gravação em Manaus é um tema que reverbera em múltiplas camadas da cultura amazônica. Em vez de enxergarmos essas transformações como meras substituição de equipamento, é preciso entendê-las como parte de uma orquestra mais ampla, na qual as inovações técnicas e expressões culturais formam uma sinfonia intrincada. A partir desta perspectiva, delineamos a importância histórica dos estúdios fonográficos manauaras e seus reflexos no desenvolvimento de identidades musicais.

A evolução dos estúdios fonográficos em Manaus representa um capítulo instigante na crônica cultural da Amazônia, pois exprime não somente o avanço tecnológico, mas também as profundas dinâmicas sociais que moldam essa região. É como observar um encontro de rios, cujas águas distintas se misturam, sem se diluir inteiramente, revelando a presença do passado e do presente em um único fluxo. Significa dizer que, não se pode analisar esta trajetória de maneira fragmentada. Ela integra um movimento mais extenso de convergência cultural e técnica que define a atualidade amazônica, unindo costumes ancestrais e tendências globais em um mesmo compasso.

A cidade de Manaus, marcada tanto por certo isolamento geográfico quanto por laços internacionais desde a atividade da borracha, construiu uma conexão singular com as tecnologias de produção musical. Isso se manifesta no modo como os estúdios fonográficos locais absorveram e ressignificaram equipamentos e técnicas oriundas de outras partes do mundo, sempre filtrando tais influências através das prioridades e sensibilidades amazônicas. Uma análise aprofundada desse processo revela a maneira pela qual a tecnologia, no contexto manauara, atua como catalisadora de novos estilos e narrativas sonoras, sem deixar de lado as raízes regionais.

A trajetória dos estúdios em Manaus organiza-se, de modo geral, em três fases. Primeiramente, a era analógica, datada aproximadamente entre 1960 e 1990, caracterizada por equipamentos tradicionais e processos manuais de gravação. Em seguida, assiste-se à transição digital, de 1990 a 2005, momento em que surgem inovações computadorizadas e novos métodos de edição. Finalmente, a partir de 2005, instala-se a era de produção digital em rede, etapa que transforma não apenas o

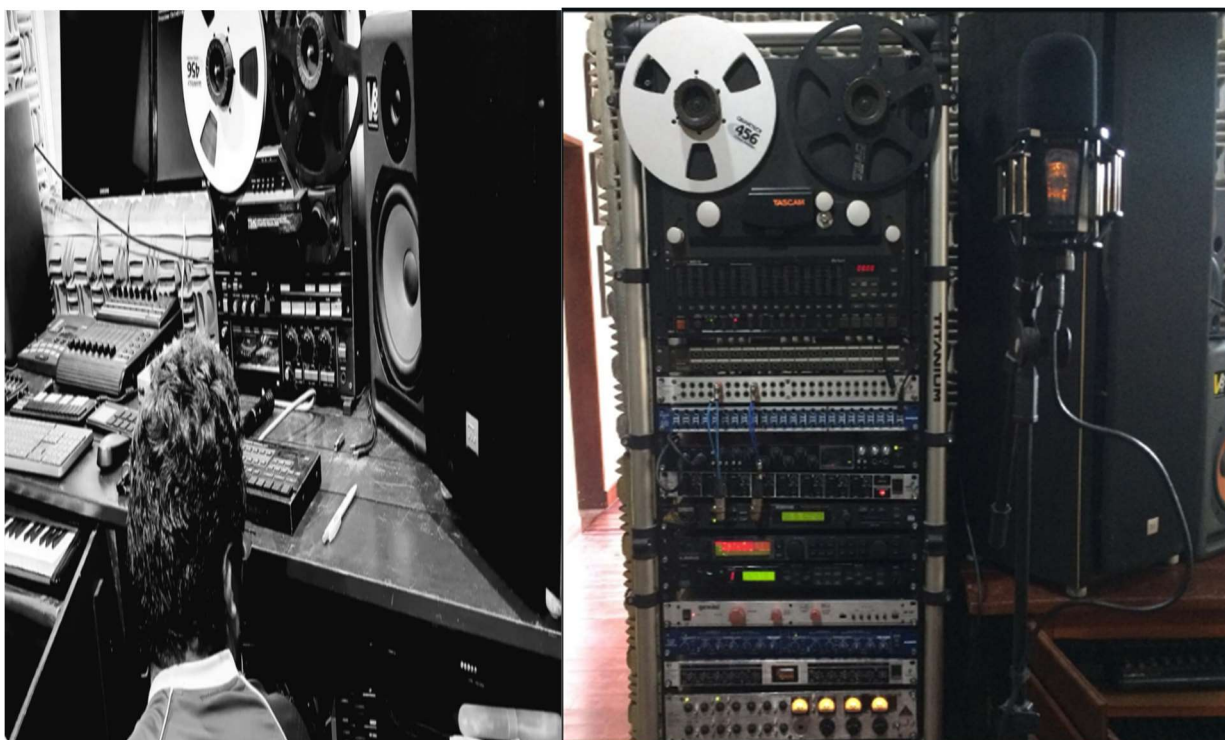
aparato técnico, mas também as lógicas de interação, divulgação e consumo musical. Cada uma dessas etapas dialoga com as relações de produção, distribuição e consumo, além de influenciar de forma decisiva as expressões artísticas do Amazonas.

Os primeiros estúdios profissionais de Manaus surgiram nos anos 1960, período em que a tecnologia analógica ainda dominava o cenário fonográfico. Espaços como o Estúdio Fênix e o Gravasom, contemporâneos à época anteriores à consolidação da Zona Franca, firmaram-se como baluartes da preservação e difusão da música amazônica. Com gravadores de rolo, mesas analógicas e microfones de primeira geração, esses ambientes não apenas registravam canções, mas congregavam músicos e produtores em torno de um objetivo maior: expandir as fronteiras criativas e valorizar o patrimônio sonoro regional.

Conforme aponta Fraxe (2004, p. 189), “as tecnologias analógicas de gravação não eram meros instrumentos neutros, mas mediadores que influenciavam profundamente as práticas musicais e as expressões culturais amazônicas”. Em outras palavras, a engrenagem analógica não se limitava a captar o que já existia, mas tensionava a própria forma de compor, executar e ouvir música. No caso de gêneros tradicionais como o carimbó, a toada e as variações locais do boi-bumbá, o processo de gravação converteu-se em uma arena de inovações e improvisos, moldando o resultado final de maneira incontornável.

A chamada era analógica apresentava uma característica singular em Manaus: a criação de soluções engenhosas para lidar com equipamentos frequentemente defasados em relação aos centros urbanos do Sudeste. Trata-se do que Radjou et al. (2012, p.47) cunharam como inovação frugal ou *jugaad*, conceito que alude à habilidade de se reinventar mesmo em condições de escassez. No contexto amazônico, engenheiros de som e produtores aprendiam, na prática, a contornar limitações para extrair o máximo potencial de seus aparelhos. Esse esforço contribuiu não apenas para o acervo de conhecimento técnico local, mas também para a formação de uma estética diferenciada, na qual ritmos e timbres genuínos se fundiam à experimentação.

Nesse contexto, os estúdios analógicos cumpriram um papel decisivo ao salvaguardar e propagar manifestações musicais que, de outro modo, poderiam desaparecer. Ao receberem artistas como Teixeira de Manaus, Chico da Silva e Raízes Caboclas, esses espaços se converteram em centros de convivência e intercâmbio, no qual o tradicional e o moderno se abraçavam em canções. Não se tratava apenas de registrar, mas de fomentar um diálogo entre sonoridades ancestrais e possibilidades inovadoras, gestando, assim, uma identidade musical que pouco a pouco se solidificou na região.



*Figura 2 Estúdio Analógico/digital Expresso 24h (2020) Fonte: Itaassu Melo, 2025*

Ao longo do tempo, consolidou-se uma sonoridade peculiar nas gravações realizadas em Manaus, caracterizada por reverberações densas, certa aspereza no espectro das frequências médias e uma ênfase nos graves. Essa marca acabou se tornando uma assinatura das produções amazônicas, acentuando a percepção de que, ali, o trabalho em estúdio dialogava com o ambiente natural e social local. A forma de gravar e mixar refletia as vivências dos técnicos e músicos, que captavam as nuances da cultura local e as traduziam na concepção de cada faixa.

Um ponto de grande interesse na época analógica relaciona-se à interface entre as tecnologias de gravação e as tradições orais amazônicas. Em Manaus, muitos grupos de comunidades tradicionais e indígenas mantinham repertórios passados de geração em geração, sustentados pela oralidade e por práticas festivas. Quando esses conteúdos chegavam ao estúdio, algo mudava: a fita magnética, por exemplo, demandava organização temporal e recortes que não existiam no contexto tradicional. Esses estúdios atuavam como mediadores que traduziam performances culturais em suportes físicos, redefinindo de certa forma a própria expressão artística. Conforme Maia (2007, s.p.) evidenciam nos registros do projeto Huni Meka, o ato de gravar cantos ancestrais envolvia não apenas um interesse

documental, mas igualmente uma negociação com os limites e as possibilidades do equipamento disponível.

Essa mediação não era imparcial, cada meio de comunicação traz em si uma carga de possibilidades e restrições, impondo formatos e durações. No caso manauara, a adequação de músicas de cunho ritual ou festivo ao tempo limitado do vinil e, mais tarde, da fita cassete, provocava transformações consideráveis. O corte e a edição, ainda que rudimentares, exigiam adaptação das letras, reduções nas sequências rítmicas e reorganização das melodias, o que afetava a forma final das expressões culturais registradas (Fraxe, 2004, p.5.). Contudo, essa transposição ao ambiente fonográfico estabeleceu diálogos com formas contemporâneas de fazer música, inclusive aquelas que se valeram do surgimento de novos ritmos urbanos e do intercâmbio midiático. Como mostra Di Bella (2022, s.p.)<sup>39</sup>, em pesquisa sobre a emergência de artistas indígenas em espaços nacionais e internacionais, a gravação e a divulgação sonora tornam-se potentes instrumentos para difundir vozes antes invisibilizadas, aproximando as expressões tradicionais de circuitos globais.

Não obstante os desafios, a era analógica também concentrou os meios de produção em poucos agentes, devido ao alto custo de aquisição e manutenção dos equipamentos, bem como à complexidade de operá-los. Isso gerou uma certa concentração de poder na definição do que seria gravado e em qual estilo, mas, paradoxalmente, fomentou a cooperação entre os poucos profissionais disponíveis. Dessa junção de recursos e conhecimentos, formou-se uma comunidade de prática, unida pelo objetivo de valorizar a música amazonense e superar os obstáculos impostos pela falta de infraestrutura. Em paralelo, o movimento atual de artistas indígenas, como o grupo de rap Brô MC's ou o DJ Eric Terena (Di Bella, 2022, s.p.), sinaliza como as novas gerações têm encontrado nos estúdios – já em fases tecnológicas mais avançadas e digitais – não apenas um local de gravação, mas também um espaço de resistência e afirmação identitária. Enquanto no período analógico a escassez de equipamentos impunha limites claros, hoje a cultura indígena e a amazônica, de modo geral, ampliam seu alcance através de plataformas digitais e de parcerias musicais transnacionais que envolvem, inclusive, cantos sagrados e uso de samples de sons da floresta (Maia, 2007, p.4.). Esse “processo reflete, portanto, a continuidade de um diálogo antigo entre inovação técnica e salvaguarda

---

<sup>39</sup> Cristina Di Bella. “Na Fronteira Tecnológica: Artistas Indígenas Ressignificam suas Tradições.” *Jornal Da USP*, São Paulo, 15 ago. 2022. Disponível em: <https://jornal.usp.br/cultura/na-fronteira-tecnologica-artistas-indigenas-ressignificam-suas-tradicoes/>. Acesso em: 24 mar. 2025.

cultural, agora potencializado por ferramentas que permitem maior difusão e impacto global” (Radjou, 2012, p.7).

A implantação da Zona Franca de Manaus, em 1967, conferiu novos contornos ao cenário fonográfico local. Por um lado, simplificou a importação de equipamentos, permitindo a modernização de estúdios já existentes e incentivando o surgimento de novos. Por outro, a entrada maciça de produtos culturais provenientes de outras regiões brasileiras e do exterior intensificou a concorrência, demandando dos agentes locais estratégias de sobrevivência em um mercado mais amplo. Foi o momento em que a música amazônica começou a se confrontar frontalmente com referências externas, exigindo posicionamentos criativos e mercadológicos.

Castells (2023, p. 421) argumenta que “a tecnologia não determina a sociedade: é a sociedade, por meio de complexas interações com as inovações tecnológicas, que define os rumos do desenvolvimento técnico”. Esse ponto de vista se aplica ao modo como Manaus reagiu às transformações proporcionadas pela Zona Franca. Em vez de adotar passivamente os aparatos importados, os estúdios e produtores locais reinventaram sua forma de criar e difundir conteúdo, muitas vezes ajustando os recursos tecnológicos às matrizes culturais da região, em um exercício de adaptação e resistência que ecoa até hoje.

Um exemplo paradigmático dessas táticas consistiu em aproveitar aparelhos destinados ao uso doméstico para fins de gravação profissional, algo que barateava investimentos e abria espaço para uma maior diversidade de estúdios. Essa antecipação do que viria a se intensificar na era digital aponta para a inventividade manauara, que, mesmo na era analógica, já esboçava sinais de democratização dos processos de produção musical. Embora a qualidade técnica pudesse não igualar a dos grandes centros, a ousadia e a engenhosidade faziam florescer uma identidade de resistência e criação.

A relação entre estúdios fonográficos e rádios locais deve ser salientada. Em muitos casos, equipamentos, pessoal técnico e até instalações físicas eram compartilhados, gerando uma sinergia que otimizava recursos e aproximava criadores e divulgadores. McLuhan (1964, p. 67) nos relembra que o meio é a mensagem, sublinhando que as características técnicas dos canais de rádio também influenciavam o processo de gravação e a estética das faixas finalizadas. A disponibilidade de transmissores AM ou FM ditava, em parte, a configuração da mixagem, bem como os formatos de canções que se adequassem às faixas de frequência radiofônica.



Quando os anos 1990 se aproximavam, o fim da era analógica começou a se desenhar, esboçando uma tensão entre as tecnologias consolidadas ao longo de décadas e as primeiras aparições dos recursos digitais. Aquilo que, inicialmente, parecia apenas uma mudança de suporte se mostraria, mais tarde, como uma virada de paradigma. O período de transição, alvo de maior detalhamento nas próximas linhas, viria a reformular não apenas a técnica de gravação, mas também o modo como a música era produzida, distribuída e consumida.

Na passagem do final dos anos 1980 até meados dos anos 2000, os estúdios fonográficos de Manaus experimentaram uma onda de transformações intensas. A migração do analógico para o digital abalou a lógica de trabalho dos produtores, alterou as formas de interação entre artistas e público e inaugurou possibilidades inéditas de expressão cultural. Nesse ínterim, a própria noção de gravação profissional se expandiu, pois recursos antes restritos a estruturas grandes e onerosas começaram a se popularizar.

Manovich (2001, p. 27) salienta que “a revolução digital afeta todos os estágios da comunicação, incluindo a aquisição, manipulação, armazenamento e distribuição; também afeta todos os tipos de mídia, textos, imagens estáticas, imagens em movimento, som e construções espaciais”. Em Manaus, essa revolução digital principiou pela introdução de gravadores digitais, samplers e processadores de efeitos, importados graças aos benefícios da Zona Franca. Entretanto, a adoção dessas novidades não ocorreu de forma linear: houve resistência, adaptações improvisadas e combinações criativas entre o velho e o novo.

A desconfiança que alguns músicos e produtores nutriam em relação às tecnologias digitais era motivada tanto por incertezas acerca da qualidade de áudio quanto por receios de perder a alma amazônica. Para muitos, a presença de chiados e saturações do analógico conferia autenticidade às gravações, enquanto a exatidão digital gerava estranhamento e temor de padronização excessiva. Esse debate não se limitava a questões técnicas, mas ressoava na identidade cultural de uma região que sempre se viu em tensão entre heranças locais e influxos externos.

Por certo, esse embate entre tradição e inovação encontra eco em outras partes do mundo, mas na Amazônia ele ganha contornos específicos, dada a história de colonização e a busca por afirmação cultural. Viveiros de Castro (2014, p. 183) recorda que “as populações indígenas e ribeirinhas desenvolveram estratégias de antropofagia cultural, absorvendo elementos exógenos sem abdicar de sua essência”. O mesmo se verificou na incursão das tecnologias digitais nos estúdios manauaras, em

que a adoção de equipamentos modernos era filtrada por um crivo identitário que preservava timbres e jeitos de fazer típicos da região.

Desse modo, a adoção do digital em Manaus não significou uma ruptura total com o analógico. A tecnologia hibridizada, reinventada conforme as circunstâncias locais, mostrou-se mais próxima de um diálogo do que de uma imposição. Em vez de substituir integralmente as velhas máquinas, os produtores manauaras encontraram maneiras de mesclar o calor e a imperfeição do analógico com a precisão e flexibilidade do digital. Essa negociação cultural, salienta-se, foi favorecida justamente pela maleabilidade intrínseca às ferramentas digitais, capazes de se adequar às diferentes demandas regionais.

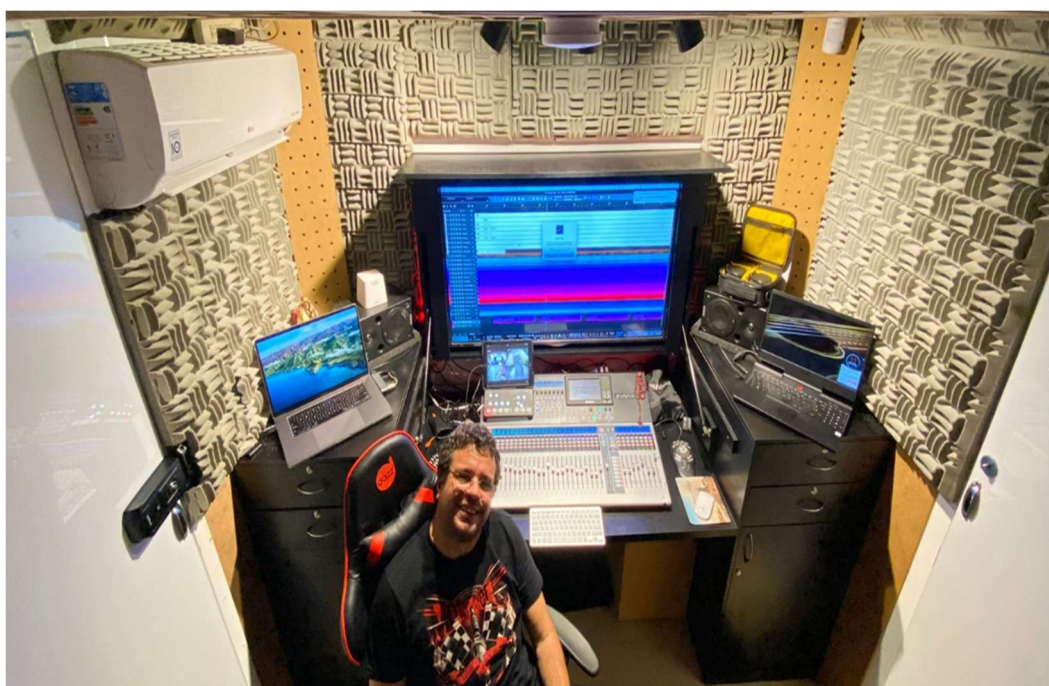
Um passo marcante nessa transição ocorreu ao final dos anos 1990, quando as *workstations digitais* (DAWs) se popularizaram. *Softwares* como *Cakewalk*, *Pro Tools* e *Cubase* tornaram-se acessíveis a um contingente cada vez maior de produtores, graças também à possibilidade de adquirir uma placa *Creativeblaster* ou outro *hardware* relativamente barato. Essa mudança viabilizou o surgimento de micro estúdios caseiros, derrubando barreiras de entrada e abrindo caminho para novos talentos.

A digitalização, contudo, não apenas substituiu técnicas obsoletas, mas criou universos inteiramente novos de criação, colaboração e distribuição. Em Manaus, essa guinada fez aflorar dezenas de estúdios caseiros, por vezes denominados *bedroom studios*, muitos operados por jovens que aprenderam engenharia de som por meio de tutoriais online ou de troca de experiências em fóruns virtuais. Essa proliferação democratizou a produção fonográfica, possibilitando que vozes antes invisibilizadas ganhassem espaço.

Ainda que a quantidade de produções independentes tenha aumentado, a qualidade técnica variava imensamente. Se, por um lado, isso estimulou uma explosão de criatividade e experimentação, por outro, trouxe desafios no que diz respeito à padronização e à competitividade num mercado já saturado. Nessa encruzilhada, Manaus assistiu ao surgimento de sonoridades que mesclavam ritmos locais e eletrônicos, expandindo o campo da música amazônica para além de suas fronteiras geográficas.

A democratização das ferramentas de produção contribuiu significativamente para o surgimento de expressões musicais híbridas na região amazônica, exemplificadas pelo projeto Tecnostalgia em Belém do Pará. De acordo com O Liberal (2023), este fenômeno cultural reúne seis cantores paraenses

que reinterpreta sucessos internacionais, como as músicas da banda mexicana RBD, adaptando-as ao tecno melody local. Esta fusão evidencia como os ritmos tradicionais da Amazônia se transformam ao incorporar influências globais, criando uma linguagem musical contemporânea que, conforme demonstrado pelo projeto, utiliza “a sonoridade conhecida do grupo mexicano com os principais pontos turísticos da capital paraense” (O Liberal, 2023)<sup>40</sup>. A produção musical de Frankito Freitas ilustra como a versatilidade do tecno melody permite dialogar com outros gêneros enquanto mantém elementos identitários regionais, reforçando a representatividade cultural paraense em circuitos transnacionais.



*Figura 3 Estúdio container Expresso 24h (2024) Fonte: Itaassu Ribas Melo, 2025.*

No âmbito dos estúdios, a possibilidade de editar cada nota em detalhes, corrigindo afinação e alinhando o ritmo, alterou radicalmente o papel do produtor e a própria concepção de performance musical. Se na era analógica a qualidade da execução dependia de várias tomadas, na digital é viável ajustar imperfeições na pós-produção. Isso acarretou, por vezes, a diminuição da exigência de virtuosismo por parte dos músicos, em contrapartida ao aumento do poder criativo do produtor, que se torna quase um cirurgião sonoro.

---

<sup>40</sup> O Liberal. “Tecnostalgia” mistura RBD e tecnobrega com sucessos que marcaram gerações. Belém, 14 set. 2023. Cultura. Disponível em: <https://www.oliberal.com/cultura/tecnostalgia-mistura-ritmo-paraense-com-sucessos-que-marcaram-geracoes-1.725800>. Acesso em: 01 abr. 2025.

A despeito dos benefícios, há quem critique o excesso de correções, alegando que a busca por perfeição pode esvaziar o caráter único da música, sobretudo se falamos de expressões amazônicas em que microtonalidades, variações rítmicas e imperfeições têm valor estético intrínseco. Em muitos casos, produtores locais optaram por um ponto de equilíbrio: usar o digital para realçar, não para mascarar. Gravavam, por exemplo, grupos de toada com toda a sua energia ao vivo, limitando a intervenção tecnológica a ajustes pontuais, e não a uma intervenção generalizada.

A transição digital teve impactos profundos na forma de distribuir e consumir música, mas de maneira menos linear do que se previa. Segundo dados da Federação Internacional da Indústria Fonográfica, o CD, que reinou absoluto por cerca de 20 anos após substituir o vinil no final dos anos 1980, mostrou notável resistência ao registrar aumento de 139% nas vendas no Brasil entre 2020 e 2021, sendo a mídia física mais comercializada naquele ano (Barbosa, 2023)<sup>41</sup>. Ainda que o streaming tenha reconfigurado o mercado, artistas independentes, selos e gravadoras continuam produzindo CDs em escala expressiva, motivados não apenas pela questão de gosto pessoal, mas também pela possibilidade de incluir fichas técnicas completas, desenvolver projetos gráficos elaborados e comercializar as mídias diretamente nos shows, como fazem Yamandu Costa, Makely Ka e Paula Santoro. A monetização da música passou a combinar múltiplos formatos, com o CD se tornando, em alguns casos, um item colecionável que complementa a presença nas plataformas digitais.

Jenkins (2013, p. 30) enfatiza que “na cultura da convergência, toda história importante é contada, toda marca é vendida e todo consumidor é cortejado por múltiplas plataformas de mídia”. Em Manaus, isso se traduziu em oportunidades de projeção mundial, pois artistas locais puderam disponibilizar seu trabalho em plataformas acessíveis globalmente. Contudo, a competição gigantesca por atenção também dificultou a vida dos novos produtores, que competiam com produções de diversos países e estilos, diluindo a visibilidade de quem não dominava estratégias de marketing digital.

Um ponto que merece destaque é o efeito sobre as economias informais que, por muitos anos, sustentaram a difusão de música na Amazônia. Os vendedores ambulantes de CDs piratas, presentes em feiras e ruas, depararam-se com a concorrência das plataformas digitais, que passaram a oferecer

---

<sup>41</sup> Daniel Barbosa. CD resiste ao avanço do streaming e vira objeto do desejo. *Estado de Minas*, Belo Horizonte, 8 jul. 2023. Disponível em: [https://www.em.com.br/app/noticia/cultura/2023/07/08/interna\\_cultura,1517691/cd-resiste-ao-avanco-do-streaming-e-vira-objeto-do-desejo.shtml](https://www.em.com.br/app/noticia/cultura/2023/07/08/interna_cultura,1517691/cd-resiste-ao-avanco-do-streaming-e-vira-objeto-do-desejo.shtml). Acesso em: 1 abr. 2025.

conteúdo gratuito ou de baixo custo. Leff (2006, p. 153) sublinha que “as transformações tecnológicas raramente são neutras em termos de impacto social, frequentemente reforçando ou reconfigurando hierarquias existentes”. Assim, enquanto parte dessa cadeia se reinventou, outra simplesmente desapareceu.

Ainda assim, práticas locais de apropriação e resistência persistiram. O circuito de “festas de aparelhagem” em Manaus, fortemente influenciado pelo fenômeno paraense, estruturou uma economia própria, muitas vezes paralela ao mainstream. DJs e produtores confeccionavam versões exclusivas, as exclusivas, que só circulavam em pen drives usados nas festas, muito antes de essa prática se difundir internacionalmente. Essa forma de produção e distribuição representava uma autêntica estratégia de autossuficiência cultural, mantendo acesa a chama da cena regional.

Ocorreu, então, a revitalização de estúdios analógicos, mesclados a recursos digitais, resgatando equipamentos vintage que passaram a ser valorizados pela textura sonora que conferiam às gravações. Appadurai (1996, p.29) denomina esse fenômeno de “nostalgia por um presente que nunca existiu, uma resposta às ansiedades da globalização através da busca por elementos do passado”. No contexto amazonense, isso se soma a um desejo de manutenção de vínculos identitários, projetando uma sonoridade que combina tradição e modernidade de maneira única.

Para compreender melhor essa convivência de técnicas antigas e modernas, recorre-se ao conceito de modernidades alternativas de Gaonkar (2001). Consoante a essa visão, as sociedades não apenas adotam o que se chama de moderno<sup>42</sup>, mas o reconfiguram de acordo com suas próprias dinâmicas e valores, gerando arranjos plurais. Em Manaus, isso se manifesta na junção de sonoridades lo-fi com processos digitais sofisticados. O resultado não é uma ruptura, mas uma sobreposição criativa, em que heranças culturais se fundem a ferramentas contemporâneas para revelar expressões musicais originais.

Em meados dos anos 2000, o acesso à internet banda larga se tornou mais comum em Manaus, ao mesmo tempo em que surgiram redes sociais e plataformas de *streaming*. Esse novo ecossistema não transformou apenas a técnica de gravação, mas todo o arranjo social que envolve a produção fonográfica. Abria-se uma era em que a conectividade e a instantaneidade remodelariam a forma de criar, consumir e negociar música na Amazônia.

---

<sup>42</sup> O tempo moderno passou. Estamos vivendo no tempo pós-moderno excessivamente acelerado (hiper).

Dessa fase em diante, os estúdios manauaras ingressaram em uma conjuntura marcada pelo modelo de produção em rede, no qual a criação deixa de ser enclausurada no espaço físico do estúdio e passa a acontecer em múltiplos pontos, interligados pela internet. A consolidação das tecnologias digitais, nesse sentido, promoveu uma reviravolta nas dinâmicas sociais, econômicas e culturais, redesenhando o ecossistema musical local de maneira profunda.

Benkler (2006, p. 3) observa que “a emergência do ambiente informacional em rede torna possível uma transformação radical na produção e troca de informação, conhecimento e cultura”. No caso dos estúdios fonográficos de Manaus, esse cenário emerge em diversas esferas: no campo técnico, a adoção intensiva de *softwares*, *hardwares* e *plug-ins* conectados; no aspecto social, a possibilidade de colaboração à distância entre artistas, e, na dimensão econômica, a abertura de nichos e mercados até então inalcançáveis.

Sob o prisma técnico, consolidam-se as *Digital Audio Workstations* (DAWs) como centros da produção musical, aliadas ao *cloud computing* e à interconexão entre diferentes dispositivos. Em Manaus, basta um computador bem equipado, uma interface de áudio de qualidade e alguns microfones competentes para erguer um estúdio virtualmente inserido numa rede global de recursos. Isso reduz drasticamente as barreiras de entrada, permitindo a criatividade aflorar mesmo em espaços antes marginalizados.

A chamada desmaterialização da infraestrutura técnica altera a geografia dos estúdios. Se, na era analógica, demandava-se um local fixo com tratamento acústico elaborado, na era digital em rede basta ter uma boa conexão à internet para se conectar com produtores e músicos espalhados pelo mundo. Na prática, verificou-se tanto a expansão de estúdios para zonas periféricas quanto a proliferação de parcerias remotas, nas quais cada participante contribui a partir de sua própria localidade, derrubando distâncias físicas.

Essa transformação dialoga com o conceito de espaço de fluxos proposto por Castells (2023), em que práticas sociais são organizadas por fluxos de informação, tecnologia e capital, em paralelo à noção clássica de espaço de lugares. Na Amazônia, onde as dificuldades de transporte sempre constituíram um obstáculo, a produção musical em rede se mostra especialmente impactante. Cidades ribeirinhas e comunidades indígenas, antes excluídas dos grandes circuitos culturais, agora podem se articular digitalmente, participando ativamente de colaborações, sem precisar deslocar-se até os centros urbanos.

Essas tecnologias digitais em rede diminuem custos de coordenação entre agentes dispersos e impulsionam novos formatos de co-criação. No ambiente manauara, multiplicam-se projetos colaborativos em que compositores, instrumentistas e produtores dividem arquivos e sessões online, criando uma modalidade de estúdio espalhado geograficamente. Essa abordagem amplia as fronteiras de quem pode participar e redefine as etapas de produção, gravando, editando e mixando sem a necessidade de reunir todas as partes em um único local.

Em consequência, a economia digital amazonense passa a se reordenar, concedendo autonomia a criadores que podem dispensar intermediários tradicionais. Dessa forma, produtores locais abrem caminho para carreiras internacionais a partir de Manaus, colaborando remotamente com artistas estrangeiros e lançando trabalhos em plataformas de alcance global. Essa dinâmica contribui para romper o antigo isolamento, permitindo que a cultura amazônica dialogue com o mundo em condições cada vez menos desiguais.

Na era analógica, a gravação era um evento centralizado e presencial, que em todos os profissionais se reuniam no mesmo estúdio. Já na era digital, a produção em rede redefiniu esse conceito, permitindo que o processo se desdobre em múltiplos momentos e espaços. Elementos como arranjos ou vocais podem ser inseridos com intervalos de dias ou semanas, sem que se exija a regravação integral do material. Essa flexibilidade modular reflete-se, também, na persistência do CD como meio físico – que registrou um aumento de 139% nas vendas no Brasil entre 2020 e 2021 (Barbosa, 2023)<sup>43</sup> – demonstrando como a integração das tecnologias digitais favorece tanto a participação de músicos de diversas localidades quanto a adaptação contínua do produto sem comprometer sua integridade.

O volume quase ilimitado de samples, loops e instrumentos virtuais à disposição amplia vertiginosamente o horizonte criativo. *Lipovetsky* (2004, p. 75) descreve nossa era como “marcada pelo hiperconsumo, em que não há escassez, mas, ao contrário, um excesso de opções que exige curadoria”. No contexto manauara, produtores podem fundir influências globais com elementos amazônicos, abrindo um leque de combinações estéticas até então inimagináveis. É possível, por exemplo, mesclar batidas de eletro com ritmos regionais, criando ponte entre culturas distintas. Essa abundância foi apropriada de modo singular pelos artistas da região. Um episódio simbólico ocorreu

---

<sup>43</sup> Renato Coelho. Os tambores sem fronteiras de Fabio Bergamini. *Jornal da Unesp*, 17 mar. 2023. Disponível em: <https://jornal.unesp.br/2023/03/17/os-tambores-sem-fronteiras-de-fabio-bergamini/>. Acesso em: 01 abr. 2025.

durante a gravação do álbum *Luz de Lamparina* (2013), de Antonio Pereira, integralmente captado em analógico, mas que incluiu uma faixa na qual o próprio artista gravou sons noturnos do Parque do Mindú, na zona centro-sul de Manaus, para integrá-los à faixa *Palafita*. Essa mistura de ambiente natural com recursos de estúdio ilustra a porosidade entre o mundo analógico, a paisagem amazônica e as possibilidades de manipulação digital.

A profusão de recursos tecnológicos disponíveis na contemporaneidade, notadamente no campo da produção fonográfica digital, tem reconfigurado de maneira profunda as práticas musicais e as formas de criação na Amazônia urbana. Tápia (2024, s.p.) propõe o conceito de áudio-musicista como “aquele sujeito que atua em consonância com o áudio musical, manipulando-o criativamente a partir de uma escuta sensível e técnica, o que amplia sobremaneira as possibilidades estéticas do fazer musical”. Essa noção revela-se especialmente pertinente para a análise de obras produzidas na interface entre o analógico e o digital, em contextos que exigem flexibilidade e inventividade diante das limitações estruturais da região. Nesse sentido, é exemplar o caso do álbum *Luz de Lamparina* evidenciando a incorporação deliberada da ambiência amazônica ao processo criativo fonográfico, configurando uma operação estética que dialoga diretamente com a perspectiva de Tápia, ao articular escuta ativa, manipulação sonora e sensibilidade territorial. Essa operação, ao fundir sons naturais com técnicas de estúdio, revela a continuidade da tradição musical amazônica em um novo regime técnico, no qual a gravação deixa de ser apenas uma ferramenta documental para tornar-se, ela própria, um meio expressivo autônomo.

A virtualização das etapas de produção igualmente ressignificou as relações sociais nos estúdios. Se antes eram espaços de encontro, aprendizado mútuo e trocas presenciais, agora parte dessas interações se transfere para fóruns online, grupos de mensagem e tutoriais de vídeo. Essa metamorfose pode reduzir o contato face a face, mas, em compensação, expande o alcance da colaboração, tornando-a potencialmente global.

Apesar disso, não é correto pensar que o estúdio físico desapareceu. Em verdade, muitos se reinventaram em estruturas multifuncionais, agregando serviços de ensaio, eventos, cafés culturais e até mesmo aulas. Esse tipo de abordagem, ao mesmo tempo em que diversifica a renda, preserva o encontro pessoal e o caráter comunitário, algo que se mostra essencial para manter acesa a chama criativa e solidária em meio a um mercado fragmentado.

O Estúdio Expresso 24h, situado na zona sul de Manaus, é exemplo desse movimento. Além de prestar serviços de gravação, abriga ensaios, shows de pequeno porte e um café cultural, atuando



como um verdadeiro hub de entretenimento e cultura. Em um cenário de competição intensa, a multiplicidade de atividades se revela não apenas viável em termos financeiros, mas um meio de nutrir laços sociais e fomentar encontros de mentes criativas.

Do ponto de vista econômico, a era digital e em rede desvalorizou o fonograma como bem de consumo, uma vez que a abundância de músicas gratuitas ou acessíveis em plataformas de *streaming* reduziu drasticamente o valor da venda de discos. Para sobreviver, os estúdios precisaram reformular seus planos de negócios, incluindo produções audiovisuais, trilhas sonoras para publicidade, consultoria, cursos e eventos. A gravação em si muitas vezes se torna apenas um dos elos em uma cadeia de serviços.

A adoção do *cloud computing*, por seu turno, apresenta vantagens e riscos. Se, de um lado, armazenar e processar arquivos em servidores remotos permite reduzir custos de hardware local, de outro, a dependência de uma rede estável pode ser problemática, sobretudo numa região onde a infraestrutura de telecomunicações é frágil. Thomé (2009, p. 41) enfatiza que “a inclusão digital na Amazônia enfrenta desafios específicos relacionados não apenas ao acesso a equipamentos, mas principalmente à qualidade e estabilidade da conectividade”. Por essa razão, muitos produtores manauaras têm adotado estratégias híbridas, recorrendo à nuvem para *backups* e compartilhamentos, enquanto mantêm servidores locais para trabalhos em andamento, prevenindo paralisações por falhas na internet.

Essa crise que acometeu o modelo convencional de venda de música encontrou, na Amazônia, um período de renovado interesse pelas manifestações culturais locais. Se, por um lado, a receita advinda de fonogramas físicos desmoronava, por outro, mercados alternativos e nichos especializados floresciam, valorizando justamente o aspecto autêntico e singular da produção amazônica. A música indígena atual, aproveitou os canais digitais para alcançar eventos de *world music*, ao mesmo tempo em que reforçava sua presença em contextos comunitários, unindo múltiplas dimensões de existência cultural.

## **2.2 Os novos tipos de tecnologias culturais digitais emergentes no tempo contemporâneo**

A presença de tecnologias culturais digitais no panorama amazônico atual, especificamente em Manaus, tece uma narrativa vibrante no qual tradição secular e inovação de vanguarda se entrelaçam. Em outras palavras, não se trata de um fenômeno isolado, mas de um desenvolvimento imerso em complexas disputas geopolíticas e tecnológicas globais. Este caldeirão de influências incide

diretamente sobre as dinâmicas locais, fazendo germinar iniciativas que combinam antigas sabedorias ancestrais com as tendências globais mais recentes.

O cenário mundial de inovação tecnológica marcado pela feroz competição entre China e Estados Unidos, lança luz sobre a magnitude dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) que definem as próximas grandes ondas de transformação. A China, por exemplo, expande aceleradamente seus investimentos e planeja ultrapassar os Estados Unidos, notabilizando-se por estratégias nacionais minuciosas para dominar setores como energias renováveis e tecnologias de informação. Em contrapartida, os EUA sustentam seu histórico protagonismo ao reunir, em um ecossistema de alto nível, universidades conceituadas, investidores de risco e gigantes do Vale do Silício. Tamanha dualidade de poder tecnológico não só redesenha a geopolítica mundial, mas reverbera em outros cantos do globo, reconfigurando a forma pela qual sociedades locais, como a de Manaus, desenvolvem ou reorientam seus rumos tecnológicos. Nesse movimento, surgem tecnologias culturais digitais na Amazônia que se caracterizam por aderir a costumes regionais, ao mesmo tempo em que se conectam aos impulsos corporativos e à lógica internacional do desenvolvimento.

Castells (2023, p. 89), considera que “as redes constituem a nova morfologia social de nossas sociedades, e a difusão da lógica de redes modifica substancialmente a operação e os resultados dos processos de produção, experiência, poder e cultura”. Na Amazônia, essa ideia de redes ganha contornos específicos, pois se articula com práticas ancestrais e condições socioeconômicas singulares, dando origem a configurações tecnológicas que não se limitam a mera replicação de modelos externos, mas criam espaços de inovação própria, dignos de uma análise mais acurada.

O avanço das tecnologias digitais na região amazônica se dá em um contexto histórico e epistêmico amplo, repleto de tensões e negociações. Como observa Ofosu-Asare (2024), a Inteligência Artificial (IA) e outras inovações frequentemente reproduzem um “imperialismo cognitivo”, favorecendo epistemologias de matriz ocidental e relegando a segundo plano visões locais e indígenas. Em Manaus, essa realidade assume especial relevância, na medida em que as inovações tecnológicas precisam tecer diálogos honestos com saberes originários, capazes de revelar alternativas sobre como humanos, natureza, cultura e tecnologia se relacionam.

No dizer de Ofosu-Asare (2024, p. 3), “refere-se ao fenômeno em que sistemas de IA, predominantemente desenvolvidos dentro de paradigmas ocidentais, incorporam e propagam implicitamente certas visões de mundo e epistemologias, frequentemente com a exclusão ou marginalização de outras”. Por conseguinte, quando modelos tecnológicos globais chegam à

Amazônia sem adequação ou contextualização, podem reforçar lacunas coloniais ou subutilizar capacidades locais. Por isso, a experiência manauara no uso de tecnologias culturais digitais se torna um espaço fértil para debates sobre descolonização. Não basta recusar inovações estrangeiras, mas é imprescindível uma apropriação crítica, que as transforme em ferramentas capazes de legitimar e fortalecer vozes amazônicas.

Ofosu-Asare (2024) introduz o conceito de integração de epistemologias indígenas, propondo a inclusão de sistemas de conhecimento tradicionais no próprio cerne do desenvolvimento tecnológico. Essa abordagem figura como um caminho oportuno para fomentar práticas que não só dialoguem com as estruturas globais, mas que, sobretudo, reconheçam e validem as cosmologias e perspectivas que historicamente conformaram as diversas culturas locais.

Krenak (2019, p.14) afirma: “eu não percebo onde tem alguma coisa que não seja natureza. Tudo é natureza. O cosmos é natureza. Tudo em que eu consigo pensar é natureza.” Essa visão de Krenak dialoga diretamente com as tecnologias digitais na Amazônia as quais precisam estabelecer um diálogo honesto com os saberes originários. A visão de Krenak oferece uma importante contraposição ao imperialismo cognitivo propondo uma relação com a tecnologia e o conhecimento que não separa humanos da natureza, mas reconhece nossa interdependência profunda, um princípio fundamental nas epistemologias indígenas que poderia informar novos modelos de desenvolvimento tecnológico na região amazônica.

Ressalte-se que o papel que proeminente das tecnologias imersivas, realidade virtual (RV), realidade aumentada (RA) e realidade mista (RM), são fundamentalmente importantes na revitalização e reconstrução simbólica do patrimônio amazônico. Ao contrário de outros centros urbanos brasileiros, como os do Sul e Sudeste, onde tais recursos expandem indústrias culturais já robustas, em Manaus, essas tecnologias funcionam como pontes que entrelaçam polos distantes: ancestralidade e vanguarda, tradição e futurismo, localismo e globalismo, trazendo novos ares à dinâmica cultural.

O Teatro Amazonas, monumento emblemático do ápice do tempo da borracha, ilustra essa confluência ao incorporar tours 3D com RA desde 2022. Por meio de aplicativos criados na própria cidade, o público acompanha camadas digitais que contam a história da construção do teatro, exibem detalhes arquitetônicos originais e até recriam apresentações do passado. Marcos Apolo Muniz, então secretário da pasta de Cultura e Economia Criativa do Amazonas revela o seguinte:

O Teatro Amazonas agora está em uma nova camada da realidade que integra os mundos real e virtual, de forma imersiva. Com essa exibição, conseguimos ampliar o alcance do público. Mais pessoas ao redor do mundo, pela internet, podem conferir a contribuição histórica, turística e cultural do Teatro Amazonas, além da sua beleza incomparável (entrevista, ao Governo do Amazonas, 2023, s.p.)<sup>44</sup>.

Note-se que não se trata apenas de arquivar memórias em um banco de dados tecnológico, mas de reinterpretar o significado que essas estruturas históricas detêm para a identidade contemporânea. O projeto Amazônia Mapping em Realidade Virtual aprofunda a experiência ao ultrapassar o limite da reprodução fiel da realidade, fundindo perspectivas reais e imaginárias em um mesmo espaço digital. Utilizando óculos de RV, os visitantes mergulham em uma floresta amazônica futurista, interagindo com instalações audiovisuais e sons em pleno ambiente tridimensional. Roberta Carvalho, idealizadora dessa iniciativa, pontua que “afirmar vivências da Amazônia a partir desse diálogo entre artistas, envolvendo artes visuais, música, performance” (entrevista, ao SESC SP, 2021, s.p.)<sup>45</sup> descortina possibilidades de revisitar não só a floresta física, mas também suas camadas míticas e culturais.

Conforme Azuma (2001, p. 34), a Realidade Aumentada permite “enriquecer o mundo real com elementos virtuais, criando um continuum entre o completamente real e o completamente virtual”. Este conceito dialoga com a perspectiva de Lévy (1997, p.157) sobre o virtual não como oposição ao real, mas como potência, ampliando as possibilidades de experiência e conhecimento. A abordagem do projeto alinha-se também ao que Santaella (2003, p.6) denomina “cultura das mídias, caracterizada pela hibridização de linguagens e pela convergência de diferentes meios”. No contexto amazônico, essa hibridização ganha contornos singulares, pois incorpora elementos que transcendem o meramente tecnológico, integrando cosmologias indígenas e saberes tradicionais em ambientes digitais avançados. No caso específico de Manaus, essa hibridização assume caráter estratégico, uma vez que possibilita a preservação e difusão de patrimônios culturais ameaçados, sem abandonar sua conexão com as raízes locais.

---

<sup>44</sup> Governo do Amazonas. Teatro Amazonas ganha versão no metaverso. Cultura Amazonas, 2 jan. 2023. Disponível em: <https://cultura.am.gov.br/teatro-amazonas-ganha-versao-no-metaverso/>. Acesso em: 3 mar. 2025.

<sup>45</sup> SESC SP. “Arte E Tecnologia Revelam A Floresta Amazônica Como Potência De Vida.” Portal SESC SP, 2021. Disponível em: [https://portal.sescsp.org.br/online/artigo/15652\\_arte+e+tecnologia+revelam+a+floresta+amazonica+como+p+otencia+de+vida](https://portal.sescsp.org.br/online/artigo/15652_arte+e+tecnologia+revelam+a+floresta+amazonica+como+p+otencia+de+vida). Acesso em: 17 mar. 2025.



Figura 4 Realidade Aumentada no Teatro Amazonas<sup>46</sup> Fonte: Pollo.ai, 2005.

Nessa mesma toada, Amazônia Viva de Estêvão Ciavatta convida o público a viajar pelo rio Tapajós em uma experiência de 360°, guiada pela cacica Raquel Tupinambá. Não se trata meramente de filmar a paisagem, mas de enfatizar a presença do conhecimento indígena na condução da narrativa, evidenciando a capacidade que as tecnologias imersivas têm de amplificar vozes por vezes silenciadas. Sob este ângulo, vê-se a magia de olhar para o mesmo rio, mas com um olhar ancestral que projeta novas pontes de compreensão entre o local e o global.

O *videomapping* (projeções mapeadas) desponta igualmente como uma força motriz no cenário das tecnologias culturais digitais na região amazônica. Numa combinação de projetores de alta definição e *softwares* capazes de mapear superfícies irregulares, essas intervenções reinventam temporariamente prédios, árvores e espaços naturais como plataformas artísticas, capazes de fomentar diálogos surpreendentes entre a modernidade tecnológica e os cenários tradicionais.

O Festival Amazônia Mapping, desde 2013, destaca-se como pioneiro na difusão do videomapping no Norte do país. Ao promover grandes projeções em espaços urbanos da Amazônia, tornou-se referência em criar uma estética genuinamente amazônica, alinhando temas regionais a

---

<sup>46</sup> Prompt para criação: Uma cena que mostra a experiência de Realidade Aumentada no Teatro Amazonas em Manaus. A imagem deve capturar um visitante usando um dispositivo móvel. No dispositivo, devem aparecer elementos históricos como apresentações do passado e detalhes arquitetônicos originais, enquanto o fundo mostra a suntuosa arquitetura real do Teatro. Criada em 02 de abril de 2015

reflexões sobre urbanismo, meio ambiente e identidade, proporcionando vivências da Amazônia a partir desse diálogo entre artistas.

A criação de um ecossistema de empresas locais voltadas para o desenvolvimento de aplicações em RV, RA e RM contribui para a diversificação da matriz econômica regional e para a retenção de talentos locais, muitas vezes atraídos por oportunidades em outras regiões do país. Como demonstra Ferreira (2024, p.2), a consolidação deste setor em Manaus pode representar um modelo de desenvolvimento tecnológico endógeno, mais alinhado às particularidades socioambientais da região.

Este movimento de apropriação tecnológica com fins culturais e econômicos representa o que Santos (2000, p.4) denominou de “globalização contra-hegemônica”, na qual tecnologias desenvolvidas nos grandes centros são reapropriadas e ressignificadas pelas periferias globais, gerando dinâmicas culturais e econômicas que desafiam as lógicas dominantes de poder e conhecimento.

O Teatro Amazonas e o projeto Amazônia Mapping são símbolos de um processo mais amplo de reinvenção cultural e econômica, no qual a tecnologia serve como ferramenta para conectar passado e futuro, tradição e inovação, preservação e transformação. Manaus torna-se um laboratório vivo de experimentações sociotécnicas que podem indicar caminhos alternativos para os dilemas contemporâneos da relação entre natureza, cultura e tecnologia.

A artista Roberta Carvalho, com seu projeto *Symbiosis*, leva o *videomapping* para as copas das árvores desde 2007, tornando a própria floresta uma tela viva. Essas projeções que inserem rostos humanos em meio à folhagem, materializam uma espécie de elo imagético entre sociedade e natureza, em sintonia com cosmologias indígenas que não veem limites estanques entre um e outro. A proposta, conforme define a própria artista, é “uma série de projeções sobre superfícies da floresta a partir da relação com comunidades ribeirinhas da Amazônia” (entrevista, ao G1 Pará, 2023, s.p.)<sup>47</sup>, unindo instalações urbanas, fotografia e a experiência de imersão.

O metaverso e os universos virtuais, por outro lado, encarnam uma fronteira instigante para as tecnologias culturais digitais na Amazônia. Esses ambientes, definidos como espaços digitais

---

<sup>47</sup> G1 Pará Mostra imersiva “Amazônia Mapping em Realidade Virtual” é prorrogada na Casa das Artes, em Belém. G1, 25 out. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2023/10/25/mostra-imersiva-amazonia-mapping-em-realidade-virtual-e-prorrogada-na-casa-das-artes-em-belem.ghtml>. Acesso em: 11 mar. 2025.

persistentes e interativos, abrem a possibilidade de remodelar inteiramente a noção de acesso, vivência e ressignificação do patrimônio cultural da região.

A inserção do Teatro Amazonas no metaverso, feita em 2023 para comemorar os 126 anos do edifício histórico, é expressão clara dessa tendência. Com alcance global via internet, o público pode passear pelos detalhes arquitetônicos e acessar material informativo e simulações de espetáculos. Como ressalta a Secretaria de Cultura e Economia Criativa do Amazonas, há “uma animação 3D da cúpula e áudio explicativo sobre a origem e composição, informações dos músicos do espaço cultural e decorações natalinas típicas de dezembro” (entrevista in Governo do Amazonas, 2023, s.p.)<sup>48</sup>, proporcionando uma experiência sensorial que extrapola a visitação convencional.

No caso da Ilha Amazônia *Mapping*, concebida para o festival homônimo, tem-se a criação de uma Amazônia imaginária no ambiente 3D, permitindo ao usuário navegar em espaços florestais, urbanos e aquáticos simultaneamente, um metaverso no qual o público assiste conteúdos audiovisuais em VR, atestando a convergência de diversas tecnologias culturais em um só lugar e expandindo o alcance de quem queira conhecer, ainda que virtualmente, as tramas culturais da região.

Os aplicativos e interfaces digitais também têm papel de destaque nesse contexto, servindo como canais de mediação entre usuários e conteúdos artísticos. Tais ferramentas ganham importância central na Amazônia, dada a extensão territorial e as dificuldades de mobilidade e infraestrutura, que muitas vezes restringem a fruição cultural a grupos específicos.

Exemplo disso é o aplicativo Amazônia Aumentada, fruto do trabalho de Roberta Carvalho<sup>49</sup>, que permite um acesso lúdico a obras de arte por meio da realidade aumentada. O alcance é ampliado para fora das galerias tradicionais, e uma das imagens da série conquistou lugar no acervo do Museu de Arte do Rio (MAR), tornando-se a primeira peça de realidade aumentada a integrar o catálogo da instituição, um marco que reforça o potencial da tecnologia para transformar as dinâmicas de recepção de arte. Não se trata somente de inserir a arte no dispositivo digital, mas de reconfigurar práticas culturais convencionais, abrindo espaço para novas formas de interação. Ao dialogar com linguagens

---

<sup>48</sup> Governo do Amazonas. Teatro Amazonas ganha versão no metaverso. Cultura Amazonas, 2 jan. 2023. Disponível em: <https://cultura.am.gov.br/teatro-amazonas-ganha-versao-no-metaverso/>. Acesso em: 3 mar. 2025.

<sup>49</sup> Roberta Carvalho é artista visual e designer paraense, criadora do projeto “Amazônia Mapping”. Sua produção artística caracteriza-se pela experimentação com projeções em grande escala, videomapping e realidade virtual.

tradicionais de narrativa visual, essas plataformas criam contextos híbridos em que passado e presente se entrelaçam, espelhando as realidades mutantes do território amazônico.

Um desdobramento notável nesse campo é a computação quântica, uma tecnologia emergente cujo potencial de remodelar o estudo e a preservação do patrimônio cultural amazônico é considerável. Diferentemente da computação binária, a quântica opera por meio de qubits<sup>50</sup>, capazes de assumir múltiplos estados ao mesmo tempo, ampliando vertiginosamente o poder de processamento para certas classes de problemas.

A criação do Laboratório de Tecnologias e Inovações Quânticas (Labtiq) na Universidade do Estado do Amazonas (UEA) exemplifica o crescente interesse regional. Para Manoel Azevedo, “é possível utilizar a computação quântica em prol do desenvolvimento sustentável da nossa floresta, sem causar qualquer tipo de problema. Nós podemos aprimorar sistemas que localizam focos de incêndio e verificam a questão da temperatura e da estiagem” (entrevista, ao portal Manaus Alerta, 2025, s.p.)<sup>51</sup>. A quântica revela um horizonte de iniciativas que vão desde o monitoramento ambiental até o armazenamento e proteção de informações sobre saberes tradicionais. Esta tecnologia, conforme salienta André Zogahib, consolida um “marco evolucionar no nível tecnológico dos nossos laboratórios, pois transcende os limites da pesquisa básica e se converte em um ativo estratégico para diversas áreas, inclusive a salvaguarda de patrimônio imaterial” (entrevista, ao portal Manaus Alerta, 2025, s.p.). A computação quântica poderia, por exemplo, viabilizar bancos de dados altamente seguros para proteger línguas indígenas em risco de extinção, ou permitir análises linguísticas sofisticadas que valorizem a pluralidade cultural amazônica.

A integração da computação quântica à preservação linguística representa um modelo emergente na intersecção entre tecnologia de informação quântica e linguística antropológica, oferecendo potencialidades transformadoras para a salvaguarda do patrimônio linguístico indígena amazônico. Fundamentada na Teoria da Informação Quântica, esta abordagem implementaria protocolos de distribuição de chaves quânticas e sistemas de autenticação baseados em estados quânticos, estabelecendo infraestruturas criptográficas teoricamente invioláveis para a proteção de dados

---

<sup>50</sup> Qubits ou bits quânticos são as unidades fundamentais de informação na computação quântica, análogos aos bits na computação clássica. Diferentemente dos bits tradicionais, que podem existir apenas em um de dois estados distintos (0 ou 1), os qubits podem existir em uma superposição de estados, tornando-os potencialmente mais poderosos para certos tipos de cálculos.

<sup>51</sup> Portal Manaus Alerta. UEA segue tendência global e investe em computação quântica, considerada próxima revolução tecnológica. Portal Manaus Alerta, 2025. Disponível em: <https://portalmanausalerta.com.br/>. Acesso em: 17 mar. 2025.



culturais sensíveis. Simultaneamente, aplicações analíticas sustentadas pelo algoritmo de Grover possibilitariam processamentos exponencialmente mais eficientes em vastos corpora linguísticos, enquanto modelos quânticos de processamento de linguagem natural (Wittek) transcenderiam as limitações computacionais clássicas na modelagem de relações semânticas profundas. A Análise comparativa Quântica<sup>52</sup>, como constructo teórico emergente, viabilizaria análises multidimensionais entre línguas indígenas, preservando não apenas os sistemas linguísticos formais, mas também seus contextos culturais intrínsecos, assegurando assim a perpetuação da diversidade linguística amazônica como patrimônio imaterial da humanidade mediante arquiteturas computacionais que refletem, em sua própria natureza probabilística e contextual, a complexidade inerente aos sistemas linguísticos naturais.

A técnica da ilustração digital insere-se como outro componente de relevo no mosaico tecnológico-cultural que se forma na capital amazonense. Ao recorrer a mesas digitalizadoras, *softwares* especializados e ferramentas de design, artistas jovens reconfiguram o imaginário tradicional da região, unindo influências digitais globais a elementos próprios da iconografia e do folclore local.

Levantamentos com ilustradores digitais em Manaus mostram uma cena artística plural, na qual trabalhos como Manaus mãe dos deuses, de Rateix, reúnem símbolos tradicionais e estética contemporânea, numa fusão que realça a pulsação da identidade amazônica. Para além de um exercício puramente estético, esse movimento dá continuidade à hibridez cultural descrita por García Canclini, em que estruturas antes apartadas confluem para gerar expressões inéditas, conectadas a um contexto global ao mesmo tempo em que permanecem ancoradas na região.

Embora haja entusiasmo com tais tecnologias, não se pode ignorar os múltiplos obstáculos que permeiam a implantação e difusão dessas inovações na Amazônia. Desde a insuficiente infraestrutura de telecomunicações até a carência de formação digital em áreas mais remotas, as desigualdades

---

<sup>52</sup>Nielsen, M. A. e Chuang, I. L. (2010). Quantum Computation and Quantum Information. Cambridge University Press. Obra seminal no campo da computação quântica que estabelece os fundamentos matemáticos e conceituais para o processamento de informação quântica, incluindo princípios de superposição e emaranhamento que podem ser aplicados à representação e análise de estruturas linguísticas complexas. Os autores desenvolveram um framework teórico que permite conceitualizar como informações linguísticas poderiam ser codificadas em sistemas quânticos, preservando suas características contextuais e relacionais de maneiras impossíveis para computadores clássicos.

persistem como desafios a enfrentar. Some-se a isso o risco da apropriação cultural, quando projetos digitais são criados sem envolver ativamente as comunidades que detêm o conhecimento ancestral.

Thomé (2009, p. 41) ressalta que “a inclusão digital na Amazônia enfrenta desafios específicos relacionados não apenas ao acesso a equipamentos, mas principalmente à qualidade e estabilidade da conectividade”. Em virtude disso, surgem estratégias criativas, como aplicativos que funcionam off-line ou em redes de baixo desempenho, e propostas de convergência entre modelos virtuais e meios analógicos, garantindo adaptação à realidade local.

Outra questão basilar é a representação cultural. Ofosu-Asare (2024) adverte que, sem o devido cuidado, iniciativas tecnológicas podem reproduzir dinâmicas coloniais de extração de valor, nas quais elementos culturais são exibidos de forma superficial ou meramente exótica. Na história da Amazônia, não são raras as vezes em que vozes locais foram silenciadas em nome de interesses externos. Entretanto, as iniciativas aqui citadas demonstram certa sensibilidade, buscando incorporar metodologias participativas e priorizando a interlocução com comunidades.

Projetos como o Memória Digital do Patrimônio Amazônico demonstram a importância de envolver as populações tradicionais no registro, interpretação e difusão de seus próprios bens culturais, alinhando-se ao quadro conceitual de Ofosu-Asare (2024), que propõe a co-criação com detentores de conhecimentos tradicionais. Trata-se de uma escolha metodológica que visa não apenas documentar o que é local, mas efetivamente incorporar os modos de ver, sentir e compreender o mundo que caracterizam as culturas amazônicas.

O horizonte para o progresso das tecnologias culturais digitais na Amazônia inclina-se para uma maior integração entre saberes científicos e epistemologias regionais. De acordo com Jucimar Maia Jr. há “tratativas para criar a estrutura necessária para a formação de estudantes na área de computação quântica, colaborando com as inovações que as empresas da Zona Franca de Manaus necessitam” (entrevista, ao portal Manaus Alerta, 2025, s.p.)<sup>53</sup>. Constata-se um modelo colaborativo em que academia: setor privado e comunidades tradicionais podem marchar em sinergia.

---

<sup>53</sup> Portal Manaus Alerta. UEA segue tendência global e investe em computação quântica, considerada próxima revolução tecnológica. Portal Manaus Alerta, 2025. Disponível em: [https://portalmanausalerta.com.br/uea-segue-tendencia-global-e-investe-em-computacao-quantica-considerada-proxima-revolucao-tecnologica/#google\\_vignette](https://portalmanausalerta.com.br/uea-segue-tendencia-global-e-investe-em-computacao-quantica-considerada-proxima-revolucao-tecnologica/#google_vignette). Acesso em: 17 mar. 2025.

É factível supor, portanto, que as tecnologias culturais digitais em Manaus não são meras importações passivas, mas expressões vivas e em constante mutação, reflexo de um cenário em que tudo indica haver grande efervescência e reconfiguração social. Esses dispositivos funcionam como espelhos e motores de transformação, encurtando distâncias entre a ancestralidade e os novos rumos tecnológicos, entre o passado e as visões de futuro. Análises em torno dessas tecnologias deixam claro que elas não agem como simples ferramentas, mas têm papel decisivo na forja de significados culturais e identitários. Em meio a mudanças socioambientais velozes, as tecnologias digitais se mostram capazes tanto de salvaguardar conhecimentos herdados quanto de dar visibilidade a expressões amazônicas que se metamorfoseiam continuamente.

A faculdade de preservar e, ao mesmo tempo, redimensionar tradições confere às tecnologias culturais digitais uma posição privilegiada na Amazônia contemporânea. Como defende Ofosu-Asare (2024, p. 11), “a integração de epistemologias indígenas em IA representa um modelo que é não apenas sobre a preservação do conhecimento indígena, mas sobre a cocriação de um futuro tecnológico que honra e se beneficia da riqueza da diversidade cognitiva humana”. É nessa confluência de perspectivas que reside a força mais profunda dessas inovações. Jenkins (2013) denomina isso de cultura da convergência, em que múltiplas plataformas de mídia coexistem e se influenciam mutuamente. O ecossistema manauara tem nesse conceito um robusto fio condutor. Realidade virtual e aumentada, projeções mapeadas, metaverso, interfaces digitais, computação quântica e ilustração digital somam esforços para enriquecer o repertório cultural amazônico.

Conforme observa Jenkins (2013, p. 30), “na cultura da convergência, toda história importante é contada, toda marca é vendida e todo consumidor é cortejado por múltiplas plataformas de mídia”. Na Amazônia esse fenômeno não se resume à mercantilização de produtos, mas abarca o diálogo entre heranças culturais profundas e as novas possibilidades tecnológicas, superando a mera reprodução do que é externo e mirando a construção de pontes genuínas.

Benjamin (2017), em sua análise sobre a reprodutibilidade técnica da obra de arte, já apontava para a transformação dos modos de percepção coletiva a partir das mudanças tecnológicas. Suas reflexões sobre autenticidade e aura encontram eco nas produções amazônicas contemporâneas, que não apenas reproduzem tradições, mas reconfiguram a experiência estética a partir do diálogo entre o ancestral e o digital. Um bom exemplo é *Resiste!*, obra de Roberta Carvalho que une realidade aumentada, vídeo em Realidade Virtual 360° e o aplicativo Amazônia Aumentada. O caráter polissêmico do projeto integra distintas dimensões tecnológicas e simbólicas: espaços urbanos,

floresta e ecossistemas virtuais, promovendo uma experiência em que aquilo que poderia ser considerado incompatível se funde em harmonia.

É nesse sentido que Viveiros de Castro (2014) fala em multinaturalismo, no qual múltiplas realidades, virtuais ou tangíveis, coexistem, alimentando a nossa capacidade de ver o mundo com uma lente plural. Baudelaire (2010), ao discutir a modernidade na arte, já indicava a tensão entre o transitório e o eterno como elemento constitutivo da expressão artística moderna. Na produção digital amazônica, essa dualidade se manifesta na capacidade de capturar simultaneamente os fluxos efêmeros das tecnologias contemporâneas e os valores perenes das cosmologias tradicionais.

O Festival Amazônia Mapping simboliza a convergência entre performances musicais, videomapping e realidade virtual, criando ambientes multi-sensoriais e fluidos. Sob a curadoria de Roberta Carvalho, “é importante a gente poder afirmar vivências da Amazônia a partir desse diálogo entre artistas, envolvendo artes visuais, música, performance”. Esse hibridismo reflete a dinâmica digital contemporânea comentada por Santaella (2003, s.p.)<sup>54</sup>, em que as fronteiras entre linguagens se diluem para dar origem a novas práticas criativas.

Ofosu-Asare (2024, p. 8) enfatiza que a “co-criação com detentores de conhecimentos indígenas” é fundamental para que as tecnologias digitais reflitam prioridades e demandas das populações locais. No caso de Amazônia Viva de Estêvão Ciavatta, a narrativa da cacica Raquel Tupinambá embasa a viagem virtual, demonstrando como um protagonismo indígena pode e deve estar na raiz de projetos tecnológicos. Sob esse prisma, Santos (2007, s.p.)<sup>55</sup> fala em ecologia de saberes, isto é, a apreciação de que nem toda sabedoria provém de matrizes ocidentais e de que a valorização de epistemologias diversas pode fertilizar horizontes de inovação.

A peça Alma da Selva, de Microdosys e Lumina Chebel, exprime de forma eloquente a percepção de que a mata é um organismo vivo, unindo a arte de projeção com tradições cosmológicas indígenas. As ilustrações digitais de Rateix, por sua vez, evocam símbolos nativos em representações visuais modernas, mostrando que esse processo de convergência e tradução intercultural não é mera apropriação superficial, mas um modo de gerar conhecimento novo: Conforme a leitura de Cunha

---

<sup>54</sup> Lucia Santaella. Culturas e Artes do Pós-Humano: da Cultura das Mídias À Cibercultura. São Paulo: Paulus, 2003. <https://ria.ufrn.br/jspui/handle/123456789/1363>. Acessado em: 3 de março de 2025

<sup>55</sup>Boaventura de Sousa Santos, Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes, Novos estud. – CEBRAP n. 79 São Paulo nov. 2007, <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-33002007000300004>

(2009, p. 302), “o conhecimento tradicional não é simplesmente um corpus estabilizado de origem imemorial, mas sim conjuntos duradouros de formas particulares de gerar conhecimentos”.

Assim também, a computação quântica, ao passo que se expande na UEA, pode servir de terreno fértil para soluções ambientais e culturais que demandam altíssimo poder de processamento, criando chances de organizar dados ambientais e culturais com precisão inédita. Essa conjunção de vanguarda científica e saberes tradicionais pode desembocar em sistemas híbridos de gestão ambiental e patrimonial, apontando para caminhos inexplorados.

No que concerne à democratização cultural, as tecnologias digitais surgem como instrumentos promissores para ampliar o alcance das manifestações artísticas e histórias regionais. Em uma área historicamente marcada por distâncias geográficas e desigualdade socioeconômica, plataformas de RV, RA, aplicativos e redes sociais podem romper barreiras, convidando um público mais vasto a se envolver com o patrimônio material e imaterial. Para o então secretário de Cultura e Economia Criativa do Amazonas, Marcos Apolo Muniz, essa amplitude extrapola fronteiras físicas, conectando a Amazônia a esferas internacionais sem, necessariamente, cair na padronização globalizante. Do mesmo modo, a iniciativa Amazônia Aumentada efetiva uma democratização efetiva ao possibilitar que obras de arte sejam apresentadas além dos museus, chegando a diferentes perfis de espectadores.

O sucesso da mostra Amazônia Mapping em Realidade Virtual, que atraiu centenas de pessoas em poucos dias, sinaliza a sede por experiências culturais inovadoras e envolventes. Nas palavras de Roberta Carvalho, “isso significa que as pessoas estão interessadas, com vontade de experimentar, imergir e conhecer essa proposta que alia arte tecnologia, imagens e sonoridades da Amazônia” (entrevista, ao G1 Pará, 2023, s.p.)<sup>56</sup>. Esse interesse não se limita à fruição passiva, mas alimenta novas produções, muitas delas oriundas de grupos historicamente sub-representados.

São os casos de mulheres LGBTQIPN+, indígenas e moradores de periferias que empregam essas plataformas para difundir suas narrativas e expressar identidades fluidas, compondo um mosaico cultural cada vez mais diverso. O mapeamento de ilustradores digitais, “marcado pela

---

<sup>56</sup> G1 Pará. Mostra imersiva “Amazônia Mapping em Realidade Virtual” é prorrogada na Casa das Artes, em Belém. G1, 25 out. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2023/10/25/mostra-imersiva-amazonia-mapping-em-realidade-virtual-e-prorrogada-na-casa-das-artes-em-belem.ghhtml>. Acesso em: 11 mar. 2025.

heterogeneidade de gênero e experimentações estéticas, exemplifica o rompimento de barreiras tradicionais”, como pontua Benkler (2006, p. 3), ao defender o caráter radical de mudança que as redes informacionais podem engendrar.

Não obstante, cabe reconhecer as limitações que ainda pairam sobre esse quadro. Warschauer (2003) evidencia a multiplicidade de camadas que formam o hiato digital. Não basta possuir dispositivos, é preciso desenvolver competências, superar obstáculos de uso e ter motivação para adentrar esses universos virtuais. Em lugares onde a infraestrutura é precária ou a educação formal é deficitária, a promessa de inclusão cultural via tecnologia demanda políticas públicas mais robustas.

A questão da autoria cultural e do direito de representação se revela premente. Conforme adverte Ofosu-Asare (2024), há o risco de reproduzir lógicas coloniais na hora de retratar povos tradicionais, quando a curadoria de conteúdos permanece nas mãos de agentes externos. A efetiva democratização supõe que as comunidades participem das definições sobre o que é exposto, com qual ênfase e de que modo. É a diferença entre produzir material sobre a Amazônia e produzir com a Amazônia.

Não se pode perder de vista, outrossim, a responsabilidade ambiental embutida em todo esse processo. Em Manaus, as tensões entre preservação da floresta e o avanço urbano-industrial intensificam a importância de encontrar soluções que não apenas minimizem impactos, mas cooperem na regeneração ecológica. As tecnologias imersivas podem sensibilizar para a problemática do desmatamento ao permitir que usuários vivenciem virtualmente áreas ameaçadas e compreendam, de forma efetiva, o valor da biodiversidade.

### **2.3 A Inteligência Artificial e seus Modus Operandi**

A inteligência artificial (IA) não constitui um fenômeno monolítico ou universal, em vez disso, ela floresce em configurações múltiplas, condicionadas por características históricas e culturais específicas. Seguindo a lógica de Yuk Hui (2021, p. 34), cada sociedade desenvolve cosmotécnicas singulares, ou seja, maneiras próprias de conceber, empregar e entrelaçar tecnologias em suas cosmologias. Esta perspectiva se mostra crucial para compreender como a IA pode ser criada, aplicada e ressignificada na realidade amazônica contemporânea, permeada por valores, visões de mundo e desafios locais distintos.

A trajetória da IA em Manaus, análoga ao que ocorreu com as tecnologias fonográficas, evidencia um duplo movimento de apropriação e reinvenção criativa que assimila o conceito de cosmotécnicas. Afinal, como alerta Hui (2021, p. 47), “a técnica não é simplesmente importada como um pacote

fechado; ela se converte num processo vivo, moldado por cosmologias regionais que reestruturam sua função e significado”. Por isso, compreender a IA ultrapassa a discussão sobre algoritmos generalistas, exigindo o reconhecimento de práticas tecnoculturais originais.

Hui (2016, p. 62) enfatiza que “cada cultura elabora modos particulares de lidar com a tecnologia, redefinindo tanto a percepção coletiva acerca do que é tecnológico quanto a forma de efetivar essas inovações no cotidiano”. Em Manaus, as adaptações híbridas, visíveis no ecossistema de estúdios fonográficos, ressurgem quando se analisa a IA, embora haja limitações de infraestrutura e tensionamentos entre diversas cosmovisões (indígenas, urbanas, globais), estas condições locais impulsionam soluções tecnológicas engenhosas.

A perspectiva de Hui sobre cosmotécnicas pode ser expandida através do que Escobar (2018, p. 54) denomina ontologias relacionais, nas quais a tecnologia não existe como entidade separada do mundo natural, mas como extensão de relações socioecológicas complexas. Na Amazônia, esta abordagem teórica se materializa quando sistemas de IA incorporam conhecimentos tradicionais sobre ciclos naturais e biodiversidade, não apenas como dados, mas como epistemologias estruturantes. Como argumenta Krenak (2019, p. 32), “o pensamento indígena considera a técnica não como domínio sobre a natureza, mas como diálogo com ela”, estabelecendo uma base conceitual para o que poderia ser caracterizado como uma cosmotécnica amazônica autêntica. Esta concepção dialoga diretamente com o que Santos (2007, p. 71) denomina ecologia de saberes, propondo um modelo tecnológico que transcende hierarquias epistêmicas e reconhece a pluralidade de conhecimentos válidos.

A materialização desta ecologia de saberes no desenvolvimento de IA amazônica encontra ressonância no conceito de tecnologias situadas proposto por Haraway (1988, p. 583), que enfatiza como sistemas tecnológicos sempre emergem de contextos socioculturais específicos. Na prática, isso se verifica nos sistemas de monitoramento florestal que integram taxonomias botânicas ocidentais com categorias classificatórias indígenas, criando interfaces híbridas que Latour (1991, p. 107) caracterizaria como redes sociotécnicas no qual humanos, não-humanos e tecnologias digitais formam sistemas inovadores. Este hibridismo técnico-epistemológico representa uma resposta local a desvalorização sistemática de conhecimentos não-ocidentais em sistemas tecnológicos globais.

No contexto específico da inovação frugal, as limitações infraestruturais da Amazônia, como conectividade precária e acesso restrito a *hardware* avançado ativam o que Bhabha (1994, p. 123) conceitua como terceiro espaço tecnológico, na qual “as restrições materiais catalisam processos

criativos diferenciados”. Prahalad (2009, p. 28) complementa esta visão ao argumentar que “a inovação na base da pirâmide frequentemente supera soluções projetadas para mercados afluentes”, precisamente por responder a constrangimentos contextuais específicos. Na Amazônia, este princípio se manifesta em modelos de IA otimizados para operar com requisitos computacionais reduzidos e capazes de funcionar offline, exemplificando o que Fressoli e Arond (2015, p. 148) caracterizam como inovações de base, tecnologias que emergem organicamente de necessidades locais concretas em vez de seguirem trajetórias tecnológicas pré-determinadas por centros globais.

As questões éticas decorrentes dessa configuração sociotécnica específica encontram substância teórica no trabalho de Segato (2016, p. 67), que problematiza a ética territorial como dimensão fundamental das tecnologias em contextos de diversidade cultural. Na implementação de IA na Amazônia, este princípio se traduz na necessidade de protocolos éticos que ultrapassem noções universalistas de transparência ou neutralidade algorítmica, incorporando o que Gudynas (2011, p. 445) denomina direitos da natureza como parâmetro normativo. Essa abordagem dialoga com a proposta de Tsing (2015, p. 152) de fricções produtivas, nas quais o encontro entre cosmologias tecnológicas distintas não resulta necessariamente em dominação, mas pode catalisar inovações abertas (Chesbrough, 2006, p. 43) que respondam simultaneamente a necessidades locais e desafios globais.

Um paralelo interessante pode ser traçado com o desenvolvimento do *DeepSeek* na China, que emprega técnicas como *Group Relative Policy Optimization* (GRPO) para maximizar eficiência com recursos limitados (Shao, 2024, s.p.)<sup>57</sup>, alinhando-se ao que Cortiz (2024) descreve como o processo chinês de inovar com restrições.

Essa efervescência dialoga diretamente com o cerne do conceito de cosmotécnicas (Hui, 2021, p. 12). Em vez de enxergar a tecnologia como algo neutro, este autor sublinha sua profunda imbricação em cosmologias culturais específicas. Na região amazônica, isso abre espaço para que o desenvolvimento de IA seja permeado por epistemologias indígenas que reúnem dimensões cosmológicas, ambientais e comunitárias, estimulando uma relação mais horizontal entre tecnologia de ponta e saberes tradicionais.

---

<sup>57</sup> Ziyi Shao. Scaling Reinforcement Learning In LLMs Using Group Relative Policy Optimization. Deepseek-Ai, 2024. Disponível em: <https://www.deepseek.com/>. Acessado em: 08 de março de 2025





Figura 5 Cosmotécnica Amazônica <sup>58</sup> Fonte: pollo.ai, 2025.

Como lembra Hui (2021, p. 76), “tecnologias contemporâneas também podem expressar e reforçar valores culturais locais, reafirmando identidades regionais”. Em Manaus, o uso de IA para o monitoramento ambiental e para o gerenciamento sustentável de recursos florestais traduz essa abordagem, sobretudo quando as ferramentas digitais se articulam com cosmovisões indígenas acerca do uso responsável do território.

Iniciativas recentes na Universidade do Estado do Amazonas exemplificam a vertente inovadora da IA na região. O Laboratório de Tecnologias e Inovações Quânticas (Labtiq), explora a junção de IA e computação quântica para criar soluções ambientalmente sustentáveis, voltadas ao combate de incêndios florestais, às mudanças climáticas e à proteção da biodiversidade. Essa abordagem ilustra como a cosmotécnica se concretiza quando tecnologias de ponta se unem a conhecimentos locais, gerando novas sinergias.

Por outro lado, os *modus operandi* da IA em Manaus costumam refletir o que Radjou et al. (2012, p. 47) denomina de inovação frugal ou *jugaad*: estratégias que, ao lidar com recursos limitados e

---

<sup>58</sup> Prompt: Uma representação visual da “cosmotécnica amazônica”, mostrando a fusão entre tecnologias de IA avançadas e cosmovisões indígenas. A imagem deve apresentar um ambiente de floresta onde elementos tecnológicos (circuitos, interfaces holográficas, visualizações de dados). Criada em 02 de abril de 2025. Pollo.AI

especificidades regionais, geram alternativas tecnológicas viáveis, culturalmente pertinentes e ecologicamente responsáveis. Esse atributo frugal indica não apenas adaptação técnica, mas um olhar atento às peculiaridades amazônicas, resultando em soluções sustentáveis de amplo alcance social. Mais do que resolver problemas práticos, a IA na Amazônia atua como mediadora cultural, reformatando saberes tradicionais por meio de plataformas digitais. Esse aspecto culturalmente enraizado sinaliza possibilidades de intercâmbio entre povos indígenas e a comunidade científica, de forma a ressignificar práticas ancestrais através de linguagens tecnológicas.

Entender os *modus operandi* da IA exige examinar sua estrutura recursiva e a forma como a lógica matemática se converte em algo além a um processo de aprendizagem contínua. Para Hui (2021), esse caráter recursivo substitui o antigo determinismo mecanicista, pois a IA passa a reavaliar incessantemente seu próprio desempenho, ajustando-se ao contexto no qual atua. Essa recursividade, porém, acarreta implicações éticas e culturais, sobretudo em locais ricos em pluralidade de vozes, mas expostos à reprodução de preconceitos por algoritmos globais.

De fato, a moderação de conteúdo em redes sociais é um exemplo contundente, conteúdos indígenas podem ser erroneamente sinalizados por filtros automatizados, silenciando grupos que já enfrentam marginalização. Isso reforça desigualdades e revela como a IA, se não calibrada com consciência cultural, tende a agravar problemas de representação. Em outras palavras, não basta aperfeiçoar a eficiência técnica; é vital avançar rumo a uma IA que compreenda nuances culturais e éticas em cada aplicação, particularmente quando consideramos a diversidade de manifestações que compõem a chamada inteligência artificial generativa.

A ascensão das IAs generativas vem reordenando segmentos como arquitetura, medicina, publicidade, design e educação, instaurando novos parâmetros de autoria e reconfigurando processos criativos. Na arquitetura, o Midjourney e o DALL-E se incorporam aos fluxos de trabalho, permitindo a visualização acelerada de conceitos. Na esfera médica, a Organização Mundial da Saúde (OMS) assinala que as IAs gerativas têm “grande promessa para melhorar a prestação de serviços de saúde em todo o mundo”, sobretudo no diagnóstico ágil de doenças e na otimização de pesquisas (OMS, 2023, s.p.). Exemplos como o *AlphaFold*, da *DeepMind*, e o *Google Health’s AI* já demonstram resultados notáveis na detecção precoce de doenças graves, revolucionando a precisão diagnóstica.



Figura 6 Inovação Frugal na Amazônia<sup>59</sup> Fonte: Pollo.ai, 2025.

A publicidade acompanha esse ímpeto. A Coca-Cola, em sua campanha de Natal, recriou o clássico *Holidays Are Coming* (1995) integralmente com IA valendo-se de estúdios como *Secret Level*, *Silverside AI* e *Wild Card*. Esse movimento confirma a inserção definitiva de conteúdos gerados por IA no mainstream e corresponde ao que Henry Jenkins define como convergência tecnológica, não apenas pela reunião de mídias distintas, mas pela dissolução das fronteiras entre produção profissional e ferramentas acessíveis (Jenkins, 2013, p. 93). No Brasil, o primeiro comercial inteiramente produzido por IA foi exibido durante um leilão beneficente do Instituto Neymar Jr., ampliando ainda mais a popularização do formato.

Essas transformações setoriais apontam para um denominador comum nos *modus operandi* da IA generativa. A abstração do processo criativo, no qual prompts substituem a manipulação manual, o que acelera e democratiza a produção. A aceleração temporal, em que fluxos que consumiam dias se resolvem em minutos. E, por fim, a democratização (parcial) de capacidades antes restritas a experts, embora acompanhada de novas desigualdades tecnológicas.

A paisagem dos sistemas generativos contemporâneos revela-se heterogênea em suas manifestações epistemológicas e operacionais, como se evidencia na análise comparativa a seguir.

---

<sup>59</sup> Prompt para criação: Uma cena que ilustra o conceito de inovação frugal ou *jugaad* aplicado à IA na Amazônia. A imagem deve mostrar um laboratório improvisado mas eficiente em uma comunidade ribeirinha, onde pesquisadores locais e indígenas colaboram no desenvolvimento de soluções tecnológicas adaptadas à realidade amazônica. Criada em 02 de abril de 2025. Pollo.Ai

Os sistemas conversacionais como *ChatGPT*, *Claude* e *DeepSeek* constituem avanços paradigmáticos no domínio do processamento linguístico natural, proporcionando interações dialógicas de crescente verossimilhança. Não obstante compartilharem fundamentos arquitetônicos – grandes modelos linguísticos (LLMs) treinados em vastos corpora textuais, com metodologias de aprendizado por reforço mediante *feedback* humano (RLHF) – cada arquitetura manifesta peculiaridades funcionais e limitações epistêmicas distintas.

O *ChatGPT* (*OpenAI*) demonstra notável versatilidade epistêmica, abordando questões de amplo espectro com fluência discursiva admirável, embora frequentemente careça de profundidade hermenêutica em domínios especializados. Sua infraestrutura computacional, baseada em transformadores que estabelecem correlações estatísticas entre *tokens*<sup>60</sup> textuais, delimita sua capacidade interpretativa a padrões previamente codificados durante o treinamento – fenômeno que Hui (2021, p. 89) categorizaria como recursão estatística superficial. Em uma formulação metafórica, tais sistemas poderiam ser concebidos como mimetizadores sofisticados, reproduzindo padrões discursivos sem verdadeira apreensão conceitual subjacente.

Em contraposição dialética, o *Claude* (*Anthropic*) privilegia a dimensão ético-normativa e o alinhamento axiológico, incorporando princípios de assistentes inofensivos (Anthropic, 2023, s.p.)<sup>61</sup> em sua concepção fundamental. Sua metodologia operacional, denominada inteligência constitucional, busca integrar parâmetros éticos intrinsecamente no processo formativo, refletindo configurações valorativas socialmente contextualizadas. Consequentemente, o Claude enfatiza a minimização de desinformação e conteúdo potencialmente prejudicial, o que ocasionalmente resulta em certas restrições à latitude expressiva.

O *DeepSeek*, por sua vez, orienta-se prioritariamente para o conhecimento científico-acadêmico, apresentando rigor metodológico e estruturação cognitiva sistemática. Mediante técnicas de cadeia de pensamento (*chain-of-thought*), explicita sequenciamentos lógico-dedutivos na resolução de

---

<sup>60</sup> Os tokens representam as unidades fundamentais de processamento nos modelos linguísticos contemporâneos, constituindo segmentações discretas do texto que não correspondem necessariamente a palavras completas, mas a fragmentos semânticos ou morfológicos. Esta granularidade permite que os modelos computacionais processem informações com maior eficiência paramétrica. No contexto dos grandes modelos linguísticos (LLMs), a tokenização opera como um processo de discretização que transforma o continuum linguístico em sequências numéricas processáveis algoritmicamente.

<sup>61</sup> Anthropic. “Constitutional Ai: Harmless AI Through Explicit Alignment.” Anthropic, 2023. Disponível em: <https://www.anthropic.com/research>. Acesso em: 17 mar. 2025.

problemas complexos. Seu modelo principal, *DeepSeek-R1*, alcança índices notáveis de 97,3% de acurácia no *benchmark* MATH-500 e 79,8% no AIME 2024, equiparando-se a modelos proprietários de maior escala (*Deepseek-Ai Team*, 2025)<sup>62</sup>. Particularmente significativo é o fato de tal desempenho ser obtido com redução de 90-95% nos custos computacionais de treinamento, exemplificando o que Radjou (2012, p. 47) conceitualizam como inovação frugal aplicada a tecnologias de fronteira.

Enquanto estes três modelos concentram-se predominantemente na produção textual e na coerência dialógica, um quarto protagonista emergiu no panorama durante a elaboração desta dissertação, o *Manus AI*. Desenvolvido pela *startup* chinesa Monica e oficialmente introduzido em 6 de março de 2025, o *Manus* transcende a concepção tradicional de inteligência artificial como mero sistema responsivo textual, propondo uma arquitetura capaz de execução autônoma, aproximando-se do que poderia ser teorizado como agência tecnológica efetiva (Harmon, 2025, s.p.). Sua denominação, derivada etimologicamente do latim para mente e mão, encapsula sua orientação filosófica, o conhecimento não deve apenas ser armazenado e processado, mas ativamente instrumentalizado para a consecução de resultados pragmáticos.



Figura 7 Agentes Autônomos de IA e Conhecimento Tradicional<sup>63</sup>

Empregando uma estrutura multi-agente no qual subsistemas especializados gerenciam aspectos distintos de tarefas complexas, um dedicado ao planejamento estratégico, outro à execução

<sup>62</sup> Deepseek-Ai Team. “Deepseek-R1: Incentivizing Reasoning Capability In LLMs Via Reinforcement Learning.” Deepseek-Ai, 2025. Disponível em: <https://www.deepseek.com/>. Acessado em: 08 de março de 2025

<sup>63</sup> Prompt para criação: Uma ilustração conceitual mostrando um sistema multi-agente de IA (inspirado no Manus AI) trabalhando em parceria com detentores de conhecimento tradicional amazônico. A imagem deve representar visualmente como a IA pode documentar, correlacionar e preservar conhecimentos ancestrais. No centro, um sistema digital traduz e conecta conceitos entre diferentes epistemologias - científicas e indígenas. Ao redor, vemos subsistemas especializados: um catalogando plantas medicinais, outro analisando padrões climáticos tradicionais, e um terceiro preservando narrativas orais. Criada em 02 de abril de 2025. Chatgpt 4o



procedimental e um terceiro à verificação e validação de resultados, o Manus assume responsabilidades complexas como análise imobiliária, planejamento logístico de itinerários e elaboração de conteúdo pedagógico, integrando capacidades cognitivas e executivas com mínima intervenção humana. Transcendendo a categoria de interfaces conversacionais<sup>64</sup>, ele desenvolve código, navega em ambientes digitais e analisa conjuntos de dados, efetivamente operacionalizando processos computacionais autônomos.

A aparição do Manus<sup>65</sup> coincide com a volatilidade do setor tecnológico, em que empresas ligadas à IA enfrentam oscilações nas bolsas de valores, levantando dúvidas sobre a real viabilidade de investimentos de grande porte. Em meio a essa incerteza, exemplos como o DeepSeek e o próprio Manus apontam para uma redefinição da competição, centrada menos no capital investido e mais na eficiência de converter linguagem em ações digitais relevantes. E, ao prometer liberar parte de seu código-fonte, o Manus sugere uma possível democratização de tecnologias avançadas.

No que tange às aplicações práticas, a habilidade de execução autônoma expande os horizontes delineados pelas IAs conversacionais anteriores. Na educação, o Manus poderia não só oferecer explicações, mas coordenar trilhas pedagógicas, avaliar progressos e ajustar rotas de ensino - potencial similar ao que o *DeepSeekMath* já demonstra ao combinar raciocínio matemático estruturado com capacidade multilíngue em benchmarks como GSM8K (88,2%) (Shao, 2024, s.p.)<sup>66</sup>. Esta capacidade estruturada de resolução é especialmente relevante para contextos educacionais diversos. Em diálogo com populações indígenas, sistemas adaptados teriam condições de documentar e correlacionar conhecimentos ancestrais com bases científicas, contribuindo para difundir e preservar cosmologias locais, confrontando o que Mignolo (2011, p. 78) identifica “como colonialidade linguística”.

A própria OMS reconhece a importância desses avanços: a IA “pode capacitar as pessoas a ter maior controle de seus próprios cuidados”, sobretudo em regiões com escassez de profissionais

---

<sup>64</sup> As interfaces conversacionais, potencializadas por arquiteturas de inteligência artificial, representam uma evolução significativa na interação homem-máquina. Funcionando como mediadores virtuais, simulam interações dialógicas humanas, respondendo a indagações, fornecendo informações e executando tarefas de forma automatizada. Sua capacidade de processamento linguístico natural e aprendizagem experiencial permite evolução contínua em complexidade e eficácia, reconfigurando fundamentalmente os paradigmas interacionais tecnológicos contemporâneos.

<sup>65</sup> Manus é um agente de inteligência artificial generalista (AGI) que opera na interseção entre cognição computacional e execução prática, integrando processos analíticos com efetivação de ações. o

<sup>66</sup> Ziyi Shao Scaling Reinforcement Learning In LLMs Using Group Relative Policy Optimization. Deepseek-Ai, 2024. Disponível em: <https://www.deepseek.com/>. Acessado em: 08 de março de 2025

(OMS, 2023, s.p.)<sup>67</sup>. No caso amazonense, essa é uma via fundamental de inclusão em saúde. No meio empresarial, especialmente no Polo Industrial de Manaus, tecnologias baseadas em LLMs têm otimizado suporte interno e análise de dados, democratizando acesso a recursos avançados de ciência de dados. Com a chegada de agentes autônomos, como o Manus, surgem perspectivas de reengenharia de processos industriais inteiros, do controle de estoques à previsão de demandas, instaurando uma etapa em que não só se interpreta dados, mas se atua sobre eles com tomada de decisão praticamente automatizada.

Apesar do potencial, persistem riscos significativos. Um problema fundamental é a tendência dessas IAs a cometer alucinações factuais, veiculando inverdades com convicção aparente. Em modelos como o DeepSeek-R1, esse fenômeno se manifesta em especial durante o raciocínio matemático complexo, em que pequenos erros podem propagar conclusões incorretas (Guo, 2025, s.p.)<sup>68</sup>. Em um ambiente tão sensível quanto a Amazônia, informações enganosas sobre práticas medicinais ou dados ambientais podem ter consequências graves. E quando a IA não só informa, mas age (como no Manus), o risco se intensifica exponencialmente, demandando o que a OMS (2023) define como supervisão humana significativa. Estudos de ética em IA chamam a atenção para esse limiar crítico de risco, em que sistemas autônomos podem tomar decisões baseadas em percepções equivocadas.

Essas questões de autonomia e tomada de decisão por sistemas inteligentes remetem ao que Floridi (2019, p. 186) denomina agência distribuída, fenômeno em que responsabilidades decisórias são gradualmente transferidas para sistemas artificiais sem plena compreensão das implicações éticas subjacentes. Como argumenta o filósofo, “a delegação de escolhas a agentes artificiais reconfigura fundamentalmente as relações de poder e responsabilidade na sociedade tecnológica contemporânea”, especialmente em contextos de vulnerabilidade socioeconômica. De modo complementar, Danaher (2023, p. 212) problematiza a emergência da autonomia algorítmica em sistemas como o Manus AI, destacando que “a capacidade de execução autônoma sem supervisão humana adequada representa um desafio epistemológico e normativo sem precedentes”, particularmente quando aplicada em ecossistemas socioculturais complexos como a Amazônia. O autor propõe uma ética da mediação

---

<sup>67</sup> OMS - Organização Mundial da Saúde. “Ética e Governança da Inteligência Artificial em Saúde.” Genebra, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240029200>. Acesso em: 5 fev. 2024.

<sup>68</sup> Dayou Guo “Deepseek-R1: Incentivizing Reasoning Capability In LLMs Via Reinforcement Learning.” Deepseek-AI, 2025. Disponível em: <https://www.deepseek.com/>. Acessado em: 08 de março de 2025

tecnológica que considere não apenas a precisão dos sistemas, mas sua inserção em contextos de desigualdade informacional e epistêmica preexistentes.

No contexto atual da produção musical, ferramentas como *Suno* e *Moises* corporificam, no campo sonoro, os paradoxos e avanços da inteligência artificial generativa, problematizando conceitos fundamentais de criatividade e autoria. Operando mediante arquiteturas neurais sofisticadas, seja por meio de Redes Adversariais Generativas (GANs) ou transformadores adaptados à complexidade das ondas sonoras, o *Suno* dedica-se à geração de composições inéditas a partir de simples descrições textuais. Este fenômeno ilustra o que Natale (2021, p. 43) conceitua como criatividade computacional, pois, embora essencialmente nutra-se de padrões estéticos humanos preexistentes, produz resultados que transcendem a mera reprodução.

Sob a perspectiva técnica, o *Suno* emprega modelos de difusão para refinar gradualmente ruídos aleatórios, orientando-se por comandos textuais que especificam parâmetros estilísticos, ambiência e instrumentação. Este processo resulta em obras completas, incluindo vozes sintetizadas, suscitando reflexões ontológicas sobre autenticidade vocal e autoria artística. Diferentemente do sistema que utiliza modelos probabilísticos treinados com transcrições simbólicas de música folclórica, ferramentas contemporâneas como Aiva e Amper orientam-se por parâmetros especificados pelo usuário para produzir obras completas.

Este processo suscita reflexões ontológicas sobre autenticidade e autoria artística que Sturm (2019, 2.p.) aborda sobre direitos autorais, no qual destaca que a legislação europeia atual vincula a originalidade à expressão da própria criação intelectual do autor e suas escolhas criativas livres. Diferentemente das práticas adaptativas comuns em contextos musicais tradicionais, em que artistas reinterpretam material existente, estes sistemas de IA transcendem a lógica incremental ao gerar composições aparentemente originais, embora fundamentadas em padrões extraídos de obras humanas preexistentes, levantando questões fundamentais sobre propriedade intelectual e criatividade.

O *Moise*<sup>69</sup>, por sua vez, opera mediante princípios transformativos, manipulando artefatos sonoros preexistentes. Ao implementar algoritmos avançados de separação de fontes (*source*

---

<sup>69</sup> O sistema Moisés representa uma abordagem inovadora na geração musical por IA, combinando tecnologias de aprendizado profundo com modelos de geração baseados em regras culturais específicas. Esta abordagem busca equilibrar a inovação tecnológica com a preservação de identidades musicais culturais.



*separation*), possibilita o isolamento preciso de vozes e instrumentos específicos. Hayles (2017, p. 112) propõe o conceito de cognição técnica para caracterizar esta modalidade de processamento que, embora destituída de consciência, demonstra capacidade de reconfigurar e reinterpretar material cultural com notável precisão. A relevância do Moises manifesta-se tanto na democratização da produção musical, beneficiando criadores com recursos limitados, quanto na preservação e revitalização de patrimônios sonoros imateriais.

A aplicabilidade destas tecnologias transcende o campo do entretenimento, “alcançando a musicoterapia através da criação de composições com frequências ou padrões rítmicos adaptados a necessidades terapêuticas específicas, expandindo horizontes ontológicos e epistemológicos da música aplicada” (Wigram, 2022, s.p.)<sup>70</sup>. Todavia, persistem desafios éticos e jurídicos significativos. Como observa Attali (2009, p. 87), “a música sempre antecipou transformações nas relações sociais e econômicas”, evidenciando o caráter premonitório das práticas musicais. Desta forma, “a capacidade da inteligência artificial de assimilar e reproduzir estilos musicais específicos problematiza a função social do artista e catalisa controvérsias sobre direitos autorais e padronizações algorítmicas definidas por programadores” (Frey, 2019, s.p.)<sup>71</sup>.

Sturm (2019, s.p.)<sup>72</sup> evidencia que “os sistemas de IA musical, no qual a predominância de certos repertórios nos conjuntos de dados de treinamento resulta em desequilíbrios representacionais”. Quando sistemas treinados predominantemente em repertórios euro-americanos tentam emular gêneros amazônicos como o carimbó ou toadas de boi-bumbá, emergem interpretações superficiais ou colonialmente enviesadas, refletindo a sub-representação sistemática das expressões culturais regionais em seus conjuntos de treinamento (Lage, 2024, s.p.)<sup>73</sup>.

---

<sup>70</sup> Tony Wigram; Inge Nygaard Pedersen; Lars Ole Bonde. “A Comprehensive Guide to Music Therapy: Theory, Clinical Practice, Research and Training.” 3. ed. London: Jessica Kingsley Publishers, 2022. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/275144543\\_Wigram\\_T\\_Pedersen\\_I\\_N\\_Bonde\\_L\\_O\\_2002\\_A\\_comprehensive\\_guide\\_to\\_music\\_therapy\\_Theory\\_clinical\\_practice\\_research\\_and\\_training\\_London\\_Jessica\\_Kingsley\\_384\\_pages\\_ISB\\_N\\_1-84310-083-5](https://www.researchgate.net/publication/275144543_Wigram_T_Pedersen_I_N_Bonde_L_O_2002_A_comprehensive_guide_to_music_therapy_Theory_clinical_practice_research_and_training_London_Jessica_Kingsley_384_pages_ISB_N_1-84310-083-5) Acessado em 08 de março de 2025.

<sup>71</sup> Carl Benedikt Frey. “The Technology Trap: Capital, Labor, and Power In The Age of Automation.” Princeton: Princeton University Press, 2019. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/j.ctvc77cz1> Acessado em: 08 de março de 2025

<sup>72</sup> Bob L. T. Sturm. Artificial Intelligence and Music: Open Questions of Copyright Law and Engineering Praxis. Arts, Basel, v. 8, n. 3, p. 115, set. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/arts8030115>. Acesso em: 8 abr. 2025.

<sup>73</sup> Ádria Sofia Dias Lage. “Plataforma AmazôniaFlix e a Difusão Audiovisual Produzido na Amazônia.” Rua, Revista Universitária Do Audiovisual, São Carlos, 22 out. 2023. Disponível em: <https://www.rua.ufscar.br/plataforma-amazoniaflix-e-a-difusao-audiovisual-produzido-na-amazonia/>. Acesso em: 13 mar. 2025.

Na produção gráfica, ferramentas como *Midjourney* e *Ideogram* operam no domínio da tradução de texto em visual, envolvendo transformadores multimodais e modelos de difusão. O *Midjourney* destaca-se pelo aspecto estético, priorizando harmonia cromática, contraste e resultados visualmente cativantes. Entretanto, essa estética tende a homogeneizar os estilos, criando imagens impressionantes, mas pouco contextualizadas culturalmente, o que Hui (2021, p. 103) descreve como “colonialidade algorítmica, a reprodução e ampliação de padrões estéticos eurocêntricos”.

Em nível técnico, o *Midjourney* emprega incorporações textuais que, durante o processo de remoção de ruídos, melhora a construção visual. Apesar de sua eficácia, ele apresenta um viés estético pré-configurado, valorizando, por exemplo, efeitos dramáticos de luz e sombra, em detrimento de variações estilísticas menos difundidas globalmente. Já o *Ideogram* prioriza clareza semântica, focando na integração entre texto e imagem. Adota o que W.J.T. Mitchell (1994, p. 89) chama de virada pictórica, no qual a imagem toma primazia na expressão cultural.

Na Amazônia, essas ferramentas podem auxiliar nas visualizações de processos ecológicos e criação de materiais educativos, bem como na reconstituição de artefatos arqueológicos, iluminando aspectos de culturas como a Marajoara. Na publicidade, seu uso é exemplar, trazendo benefícios de custo e tempo. Micro agências podem criar conteúdo de alta qualidade sem grandes equipes de produção, no espírito de *jugaad* tecnológico.

Todavia, surgem limites. Representações coloniais sobre povos indígenas e paisagens amazônicas frequentemente emergem quando se utilizam prompts relacionados à região. Assim, a IA reforça estereótipos, descrevendo indígenas como figuras genéricas ou focando no exotismo e na natureza intocada. Esse processo aprofunda a colonização imagética, pois automatiza e amplia visões distorcidas. Em termos práticos, a geração de artes visuais por IA também enfrenta barreiras quanto à qualidade técnica em usos comerciais, pequenos erros ou inconsistências gráficas podem gerar estranhamento no público.

## CAPÍTULO III - AS ARTES E O USO DE TECNOLOGIAS CULTURAIS DIGITAIS

*A tecnologia só é tecnologia para quem nasceu antes  
dela ter sido inventada.*

(Alan Kay)

### 3.1 As artes visuais e o uso de tecnologias culturais digitais

A relação entre as artes visuais e as tecnologias digitais, particularmente no contexto amazônico, é um dos campos mais dinâmicos e surpreendentes do tempo contemporâneo. Nessa confluência, ocorre tanto o resgate e a preservação de tradições visuais de longa data quanto a emergência de novas linguagens que dialogam, simultaneamente, com o local e com o global.

Historicamente, as artes visuais foram associadas a suportes físicos como tela, papel ou pedra, mas hoje esses materiais se veem atravessados por um conjunto de recursos digitais que ampliam, e, em certas medidas, questionam, o próprio ato criativo. Não se trata de pura troca de suporte, antes, temos uma reconfiguração que desloca as formas de conceber, distribuir e fruir obras de arte. Em diferentes partes da Amazônia, artistas e coletivos aproveitam esses instrumentos para repensar sua produção, dialogando não apenas com a herança cultural regional, mas também com possibilidades que ultrapassam fronteiras geográficas.

A arte digital, ao contrário de um mero artifício técnico, representa um modelo distinto, desafiando convicções sobre materialidade, autoria e permanência. Em criações de artistas amazônicos contemporâneos, a obra digital, em muitos casos, não persiste como objeto estático; ela aparece como uma potência que se manifesta temporariamente, seja na forma de código, de projeções ou de plataformas virtuais. Isso altera não apenas padrões estéticos, mas igualmente as estruturas institucionais e as dinâmicas de mercado.

As tecnologias de digitalização, como scanners tridimensionais, viabilizam a documentação e a preservação de importantes patrimônios materiais, incluindo esculturas históricas e artefatos de povos originários. Entretanto, o fenômeno não se limita à perspectiva meramente técnica, há um processo de ressignificação cultural, pois, quando tais objetos são transformados em dados digitais, torna-se possível recriar ambientes, propor leituras críticas ou desenvolver coleções virtuais que circulam em âmbito mundial.

Esta transformação do físico para o digital pode ser compreendida através do conceito de *remediação*, proposto por Bolter e Grusin (2000, p. 5), que explica como novas mídias absorvem e

reformulam as anteriores. No contexto amazônico, tal processo adquire complexidade adicional quando analisado sob a ótica da colonialidade do saber discutida por Quijano (2000, p. 547), “pois a digitalização tanto pode perpetuar hierarquias epistêmicas preexistentes quanto proporcionar espaços de resistência e reapropriação cultural”. As obras de artistas como Denilson Baniwa e Jaider Esbell exemplificam essa tensão, ao utilizarem tecnologias digitais para reconfigurar narrativas visuais indígenas, desafiando o que Mignolo (2011, p. 43) denomina “matriz colonial de poder”.

Estas perspectivas teóricas revelam como as tecnologias digitais nas artes visuais amazônicas não constituem meras inovações técnicas, mas participam de complexos processos de ressignificação cultural e política, nos quais estão em jogo tanto a reprodução de hierarquias históricas quanto a abertura de espaços para insurgências epistêmicas. Um exemplo de ressignificação pode ser notado na figura a seguir:



Figura 8 Transição da Arte <sup>74</sup>Fonte: Chatgpt4o, 2025

No cerne da Amazônia, surgem diálogos inventivos que atravessam iconografias ancestrais e linguagens digitais de alcance global. Talvez seja essa a face mais encantadora desse processo: a consolidação de hibridismos culturais, em que elementos tradicionais se fundem a estilos contemporâneos, refletindo o próprio caráter da região, conectada a fluxos artísticos internacionais e

---

<sup>74</sup> Prompt: Criar uma imagem que mostre a transição/comparação entre arte tradicional e digital no contexto amazônico, ilustrando a “reconfiguração que desloca as formas de conceber, distribuir e fruir obras de arte. Criada em 02 de abril de 2025. Chatgpt 4o.

fincada em saberes locais que remontam a cosmologias únicas. A figura a seguir é ilustrativa deste fato:



Figura 9 Denilson Baniwa, Daiara Tukano e Jaider Esbell<sup>75</sup>Fonte: Amazônia Real, 2021

Para além das reconfigurações estéticas, as tecnologias digitais têm possibilitado importantes transformações no acesso aos meios de produção artística, especialmente em contextos historicamente marcados por desigualdades. *Softwares* de edição e animação, historicamente circunscritos a ambientes profissionais ou acadêmicos que demandavam considerável aporte financeiro e formação especializada, encontram-se hoje disponíveis em dispositivos móveis economicamente mais acessíveis.

Este fenômeno adquire especial relevância no contexto amazônico, região historicamente marcada por disparidades estruturais no que concerne ao acesso à infraestrutura tecnológica e recursos educacionais. Observa-se, como manifestação concreta deste fenômeno, a apropriação tecnológica protagonizada por jovens indígenas que, mediante dispositivos móveis, produzem narrativas visuais autônomas que subvertem representações estereotipadas sobre a floresta e seus habitantes.

A análise desse processo de apropriação tecnológica por comunidades indígenas amazônicas evidencia o que Costa (2010, p. 5) identifica como oportunidade de “capturar as informações, os relatos e socializá-los de vez os conhecimentos e a cultura indígena não somente para os índios mais

---

<sup>75</sup> Amazônia Real. Bienal de SP tem a maior participação de artistas indígenas de sua história. Conexão Planeta, 2021. Disponível em: <https://conexaoplaneta.com.br/blog/bienal-de-sp-tem-a-maior-participacao-de-artistas-indigenas-de-sua-historia-tambem-em-mostra-exclusiva-no-mam/>. Acesso em: 02 de abril de 2025.

jovens, mas com toda a sociedade que desconhecem a riqueza dos primeiros habitantes do Brasil”. Nessa perspectiva, a utilização de dispositivos digitais configura-se não como alienação cultural, mas como estratégia consciente de preservação e difusão de saberes ancestrais em plataformas contemporâneas. A apropriação de tecnologias digitais por comunidades indígenas exemplifica, portanto, como ferramentas contemporâneas podem ser reconfiguradas para servir a propósitos de soberania visual e narrativa, estabelecendo contraponto às representações hegemônicas sobre territórios e identidades amazônicas.

Outro eixo de relevância crescente é o das realidades virtual (RV) e aumentada (RA). Conforme argumenta Lévy (1997, p. 32), “estas tecnologias representam não apenas avanços técnicos, mas verdadeiras reconfigurações da percepção sensorial coletiva, permitindo tanto a superposição de elementos digitais em um contexto físico (RA) quanto a imersão em ambientes inteiramente simulados (RV)”. Para Grau (2007, p. 17), tais tecnologias constituem uma extensão histórica dos espaços ilusórios, agora potencializados pela interatividade digital.

O projeto Amazônia Mapping em Realidade Virtual exemplifica o que Manovich (2001, p. 245) denomina como “espaço navegável, uma forma cultural distintiva da era digital, ao capturar a imaginação do público ansioso para imergir em ecossistemas e comunidades antes inacessíveis” (G1 Pará, 2023, s.p.)<sup>76</sup>. Na perspectiva de Santaella (2003, p. 94), “esses recursos híbridos ressignificam também roteiros de turismo cultural ao promoverem uma cognição distribuída, possibilitando visões simultâneas do passado e do presente no mesmo espaço geográfico”.

Interessante notar que tais gêneros artísticos diluem fronteiras entre o público e o artista, frequentemente incitando o público a atuar como participante ativo. Plaza (2003, p. 21) destaca: “nas artes da interatividade, o destinatário potencial que torna-se co-autor e as obras tornam-se um campo aberto a múltiplas possibilidades.” No contexto amazônico, há uma sintonia intrínseca com tradições culturais que já valorizam a coletividade em rituais, festas e processos produtivos.

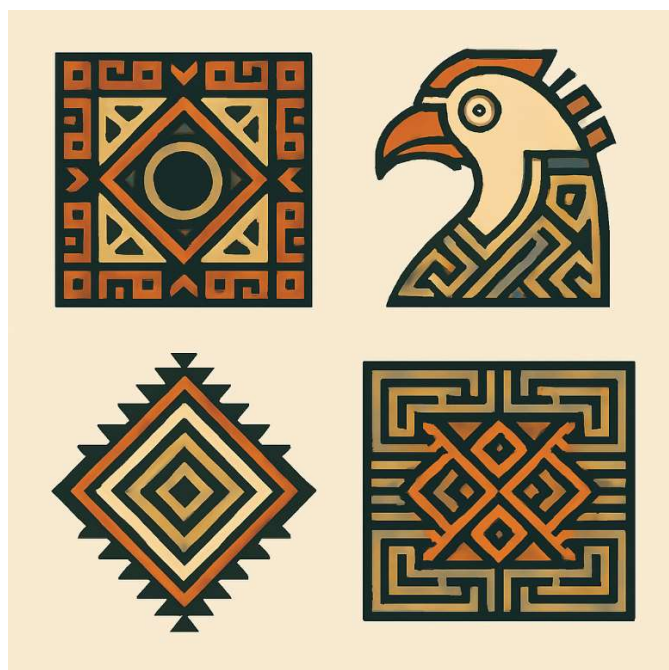
As tecnologias imersivas constituem um território de experimentação que ultrapassa os limites das artes visuais tradicionais, criando ambientes híbridos onde fronteiras entre passado e presente,

---

<sup>76</sup> G1 Pará. “Mostra Imersiva “Amazônia Mapping em Realidade Virtual” é Prorrogada na Casa das Artes, em Belém.” G1, 25 out. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2023/10/25/mostra-imersiva-amazonia-mapping-em-realidade-virtual-e-prorrogada-na-casa-das-artes-em-belem.ghtml>. Acesso em: 11 mar. 2025.

físico e virtual, individual e coletivo são continuamente negociadas, refletindo as próprias complexidades da experiência amazônica contemporânea.

A ilustração digital<sup>77</sup> desponta como área de efervescência criativa na Amazônia contemporânea. Livres das limitações dos materiais tradicionais, artistas reúnem referentes iconográficos ancestrais a técnicas contemporâneas, criando estéticas híbridas que desafiam categorizações estritas. O grafismo indígena vem sendo reinterpretado na forma de ilustrações vetoriais, escaláveis e adaptáveis a várias plataformas, estendendo-se a produtos culturais e manifestações publicitárias. Vejamos o exemplo a seguir nestas figuras:



*Figura 10 Exemplo de Elementos do grafismo indígena Fonte: Chatgpt4o, 2025<sup>78</sup>*

Chama atenção o fato de muitos ilustradores amazônicos recorrerem a técnicas híbridas, que começam no papel e são finalizadas em softwares de edição. Como relata o site Ebac Online (2023,

---

<sup>77</sup> A ilustração digital refere-se a um método de criação visual que utiliza ferramentas e *softwares* computacionais para produzir imagens. Diferentemente das técnicas tradicionais que empregam materiais físicos como tintas, lápis ou pincéis, a ilustração digital é desenvolvida inteiramente em ambiente virtual, através de programas especializados como Adobe Photoshop, Illustrator, Procreate, Clip Studio Paint, entre outros. O artista utiliza tablets gráficos, mesas digitalizadoras ou telas sensíveis ao toque para desenhar, permitindo simulação de diversas técnicas artísticas tradicionais, além de possibilitar efeitos exclusivos do meio digital.

<sup>78</sup> Prompt: criar imagem exemplos de ilustrações digitais que incorporam elementos do grafismo indígena em formatos vetoriais. Criada em 02 de abril de 2025. Chagpt 4o.



s.p.<sup>79</sup>), é comum processar desenhos manuais em programas que adicionam detalhes e texturas exclusivas do meio digital, resultando em obras de cunho artesanal e tecnológico simultaneamente. A figura a seguir ilustra este fato. Vejamos:



Figura 11 Lenda do Boto Rosa Fonte: Chatgpt 4o, pollo AI, 2025<sup>80</sup>

No contexto das tecnologias de inteligência artificial aplicadas à geração de imagens, um mesmo enunciado textual pode resultar em produções visuais substancialmente distintas. Tomemos como exemplo as representações do boto amazônico geradas a partir da descrição “o boto sedutor de terno rosa” por diferentes sistemas de IA. Esta divergência representacional revela como os modelos generativos incorporam compreensões algorítmicas distintas sobre referentes culturais amazônicos, processando diferentemente os imaginários sobre lendas regionais. Tal fenômeno é ilustrativo daquilo que Manovich (2020, p. 67) denomina como variabilidade paramétrica das imagens computacionais.

As transformações estéticas influenciadas pelas tecnologias digitais afetam também as identidades visuais e as narrativas coletivas. Na Amazônia, essas mudanças se tornam ainda mais complexas por envolverem dimensões de memória histórica, representação política e afirmação cultural. Muitos ilustradores que optam por um estilo realista dedicam-se à divulgação científica sobre

---

<sup>79</sup> Michele Lopes. “Como é Ser um Tech Artist?” EBAC Online, 2023. Disponível em: <https://ebaonline.com.br/blog/como-e-ser-um-tech-artist>. Acesso em: 6 out. 2024.

<sup>80</sup> Prompt: Um boto cor-de-rosa em forma humana, com corpo atlético e rosto sorridente. Veste um **terno rosa brilhante**, sapatos brancos e um chapéu panamá inclinado de lado. Segura uma rosa vermelha numa das mãos e uma cuia de açaí na outra. Olhos grandes e exageradamente encantadores, com cílios longos. Ao fundo, a lua cheia sobre o rio Amazonas. Criada em 02 de abril de 2025. Pollo.ai



a biodiversidade local, enquanto outros adotam linguagens conceituais para retratar cosmologias indígenas ou conflitos ecológicos.



Figura 12 Fotografia HDR da Floresta Amazônica<sup>81</sup> Fonte: Pollo.ai, 2025

A fotografia digital destaca-se por ocupar papel central na atualidade amazônica, atuando não só como registro documental, mas também como instrumento de memória, identidade e política visual. Em meio a metamorfoses socioambientais intensas, alguns projetos se valem de fotografias georreferenciadas para mapear regiões afetadas por barragens, garimpo e desmatamento, criando acervos visuais que funcionam como documentos factuais e criações artísticas.

Técnicas de *High Dynamic Range* (HDR), capazes de mesclar várias exposições para captar níveis de iluminação díspares, são frequentemente usadas para evidenciar toda a profundidade de cenas que se alternam entre clarões de sol e sombras densas. A prática de *Expose to the Right* (ETTR) aproveita as especificidades dos sensores digitais, permitindo obter mais detalhes em zonas de sombra

---

<sup>81</sup> Prompt: Uma fotografia HDR de um trecho da floresta amazônica capturando o contraste dramático entre clarões de sol atravessando o dossel e as sombras densas do sub-bosque. A técnica ETTR (Expose to the Right) deve ser aplicada para revelar os detalhes nas áreas sombreadas, enfatizando a exuberância cromática e a profundidade da vegetação. A imagem deve transmitir as múltiplas camadas da floresta e a atmosfera úmida característica da região. Criada em 02 de abril de 2025. Pollo.ai

(Instaarts, 2019, s.p.<sup>82</sup>). Desse modo, os tons escuros do sub-bosque não se perdem e as fotografias ganham outra dimensão narrativa.



*Figura 13 Jovens Ashaninka durante oficina de produção visual Fonte: Kuperman, 2017<sup>83</sup>*

A autorrepresentação de grupos periféricos e tradicionais, historicamente silenciados, ganha relevância pelas lentes digitais. Para Araújo (2018, s.p.<sup>84</sup>), a fotografia se converte em “uma ferramenta poderosa na transformação de certas realidades sociais e culturalmente silenciadas”. Mulheres indígenas, quando introduzidas às tecnologias de informação e comunicação, passam a promover sua identidade e a narrar seu cotidiano, rompendo com dependências de mediadores externos.

Esta perspectiva dialoga com as reflexões de Louro (1997, p. 6), que analisa como as representações visuais participam ativamente da construção de identidades de gênero. Vejamos:

É necessário demonstrar que não são propriamente as características sexuais, mas é a forma como essas características são representadas ou valorizadas, aquilo que se diz

---

<sup>82</sup> Instaarts. “O Laboratório de Arte Contemporânea: Pós-Produção e Processamento de Fotografias.” Instaarts, 2019. Disponível em: <https://instaarts.com/fotografia/pos-producao-processamento-de-fotografias/>. Acesso em: 11 mar. 2025.

<sup>83</sup> Fonte: KUPERMAN, Pedro. Fotografia e o protagonismo indígena. Amazônia Real, 2017. Disponível em: <https://amazoniareal.com.br/fotografia-e-o-protagonismo-indigena/>. Acesso em: 02 de abril de 2025.

<sup>84</sup> Alberto César Araújo. “A Fotografia e o protagonismo Indígena.” Amazônia Real, Manaus, 30 ago. 2018. Disponível em: <https://amazoniareal.com.br/fotografia-e-o-protagonismo-indigena/>. Acesso em: 11 mar. 2025.

ou se pensa sobre elas que vai constituir, efetivamente, o que é feminino ou masculino em uma dada sociedade e em um dado momento histórico.

A teoria de Stuart Hall (1997) é particularmente relevante para compreender como grupos marginalizados utilizam práticas representacionais para contestar narrativas dominantes. Hall (1997, p. 24) sustenta que “as representações não são neutras, mas constituem campos de disputa em que o poder é exercido e resistido. Quando os Ashaninka afirmam buscar “mostrar com nossos próprios olhares” (Araújo, 2018, s.p.)<sup>85</sup>, estão reivindicando o controle sobre os processos de significação que definem suas identidades coletivas.

O engajamento artístico com a sociedade também se verifica nas conexões entre artes visuais digitais e ativismo socioambiental na Amazônia. Coletivos como Amazônia Real exemplificam esse uso de ferramentas contemporâneas de fotografia, design e vídeo para tornar mais visíveis as disputas socioambientais. Intervenções urbanas digitais, projeções em grandes escalas e memes que viralizam propõem novas leituras sobre a região, ampliando o alcance de temas urgentes. Vejamos exemplo na figura a seguir de ferramenta de fotografia:



*Figura 14 Autorrepresentação Digital Indígena<sup>86</sup> Fonte: Pollo.ai, 2025*

---

<sup>85</sup> Alberto César Araújo. “A Fotografia e o Protagonismo Indígena.” Amazônia Real, Manaus, 30 ago. 2018. Disponível em: <https://amazoniareal.com.br/fotografia-e-o-protagonismo-indigena/>. Acesso em: 11 mar. 2025.

<sup>86</sup> Prompt: Um retrato fotográfico digital criado por uma mulher indígena amazônica, mostrando a autodeterminação visual de sua comunidade. A pós-produção deve incluir cores vibrantes que reflitam a estética local e a composição deve empoderar o sujeito como narrador de sua própria história, não como objeto de observação externa. Criado em: 02 de abril de 2025. Pollo.ai

Enquanto comunidades tradicionais desenvolvem práticas autônomas de representação digital, as instituições culturais amazônicas enfrentam seus próprios desafios na adaptação às demandas do contexto digital contemporâneo. Muitos museus locais pertencem à esfera pública, mas enfrentam limitações estruturais que prejudicam a implementação de estratégias avançadas de digitalização, como a escassez de profissionais especializados e a inadequação de infraestrutura para conservação digital.

Iniciativas como as do Museu da Amazônia (MUSA) e do Museu Paraense Emílio Goeldi, que disponibilizam parte de seus acervos na internet, ensaiam caminhos promissores para o compartilhamento e a conservação do patrimônio visual regional. Não obstante, o clima local (caracterizado por umidade e calor), a precariedade de recursos e a carência de investimentos específicos dificultam o avanço destas substituições no âmbito da conservação digital.

Para Witcomb (2003, p. 47), a digitalização não deve ser vista apenas como uma solução técnica, mas como um processo que reconfigura relações de poder e acesso ao conhecimento. No contexto amazônico, as limitações estruturais descritas não são apenas obstáculos técnicos, mas refletem assimetrias históricas na distribuição de recursos culturais.

A emergência de iniciativas comunitárias e colaborativas de digitalização evidencia um anseio por ocupar lacunas não atendidas pelos acervos oficiais. O Museu Magüta, criado em 1990 por caciques Ticuna e apontado como “o primeiro museu genuinamente indígena no país” (Rabelo, 2024, s.p.<sup>87</sup>), é uma iniciativa ilustrativa da autonomia das comunidades na preservação de sua cultura material. A experiência do Museu Vivo Antonio Samias, analisado por Silva (2022, p. 21), revela como os Kokama reafirmam sua existência através de seus museus, “não como enfrentamento, mas na busca da soberania de si para consigo e de seu grupo étnico”.

A digitalização de acervos indígenas amazônicos insere-se, numa longa história de resistência à obliteração cultural. Como observa Silva (2022, p. 37), “a imposição da cultura ocidental obliterou os saberes e a língua Kokama, e a ciência qualificou seu conhecimento como primitivo”, processo contra o qual as comunidades têm reagido continuamente.

---

<sup>87</sup> Isabella Rabelo. “Streaming Amazônico Visa Destacar Produções Artísticas da Região.” Revista Cenarium, Manaus, 2024. Disponível em: <https://revistacenarium.com.br/streaming-amazonico-visa-destacar-producoes-artisticas-da-regiao/>. Acesso em: 13 mar. 2025



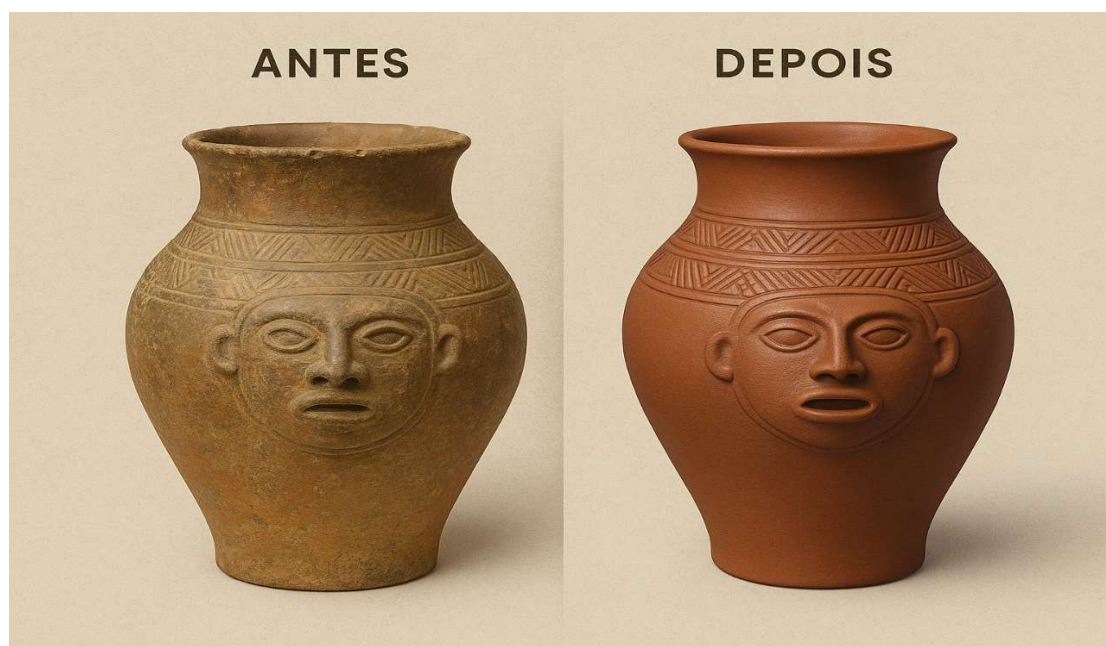


Figura 15 Digitalização de patrimônio material Fonte: Chatgpt 4o, 2025.<sup>88</sup>

A evolução das tecnologias digitais traz à tona a discussão sobre registro, autenticidade e comercialização das artes visuais. O fenômeno dos tokens não fungíveis (NFTs) e de outras soluções em *blockchain* exemplificam a tentativa de repensar a circulação e a valoração da arte no meio virtual. Essa revolução tecnológica impulsiona tanto oportunidades quanto desafios para criadores amazônicos.

Conforme a Fundação Nacional de Artes (2022, s.p.<sup>89</sup>), “o NFT é o registro de propriedade de um objeto digital via *blockchain* (livro-razão compartilhado e imutável que facilita o processo de registro de transações e o rastreamento de ativos em uma rede empresarial).” Em tese, artistas da região amazônica podem acessar mercados globais e negociar diretamente com colecionadores, sem intermediários, assegurando royalties a cada transação subsequente. O projeto Amazônia Tokenizada exemplifica essa possibilidade, gerando NFTs a partir de manifestações visuais de comunidades tradicionais, revertendo parte dos ganhos para iniciativas de conservação.

---

<sup>88</sup> Prompt: criar Imagens de patrimônios materiais amazônicos que foram digitalizados, mostrando o antes (objeto físico) e depois (versão digital/3D). Criada em 02 de abril de 2025. Chatgpt 4o

<sup>89</sup> Fundação Nacional de Artes. “NFT: Saiba Como a Funarte Está Ajudando Artistas a Entrarem no Mundo dos Não Fungíveis.” Funarte, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/funarte/pt-br/assuntos/noticias/2022/nft-saiba-como-a-funarte-esta-ajudando-artistas-a-entrarem-no-mundo-dos-nao-fungiveis>. Acesso em: 11 mar. 2025.

A adoção dos NFTs não é uma panaceia. Os impactos ambientais das redes *blockchain*, sobretudo as que operam sob o protocolo *proof of work*, caracterizado pelo alto consumo energético. No contexto amazônico, onde a maioria das criações digitais buscam evocar sensibilidade ecológica, essa contradição é flagrante. Também são levantados questionamentos acerca das assimetrias entre centros e periferias no ecossistema NFT, em que artistas com maior visibilidade já conquistada tendem a ser mais beneficiados.

Há, ainda, a questão da propriedade intelectual coletiva, em especial para grafismos e sistemas visuais indígenas, que historicamente pertencem a comunidades inteiras. Os NFTs, ao privilegiarem a autoria individual, podem estimular apropriações culturais. Por isso, muitos projetos amazônicos buscam modelos de governança que respeitem as tradições coletivas de autoria.

As contribuições de Canclini (2015, p. 32) são particularmente relevantes para compreender o fenômeno da arte digital amazônica. Seu conceito de hibridização cultural oferece um arcabouço teórico valioso para analisarmos como comunidades tradicionais da Amazônia estão incorporando tecnologias como NFTs em suas práticas artísticas. Em Canclini percebemos que, esses processos de hibridização não representam simples assimilação cultural, mas estratégias complexas de negociação e resistência. Escobar (2018, p. 84) sugere que “cosmovisões nas quais as fronteiras entre humanos, não-humanos, material e digital são mais fluidas podem oferecer modelos alternativos para pensar tecnologias emergentes”. Suas reflexões sobre designs para o pluriverso são particularmente relevantes quando consideramos como NFTs poderiam ser adaptadas para respeitar formas coletivas de autoria predominantes em comunidades indígenas.

Essa relação multifacetada entre artes visuais e tecnologias digitais na Amazônia expressa tensões criativas que dificilmente se ajustam a binarismos simplistas. Em vez de supor que haja uma mera adoção instrumental de artefatos digitais, convém reconhecer que ocorre uma apropriação ativa e reflexiva, em que tradições locais são revisitadas à luz de linguagens contemporâneas. Não obstante o potencial democratizador das tecnologias ainda se vê limitado por questões de infraestrutura, acesso e reconhecimento, clamando por políticas públicas inclusivas.

A preservação de patrimônios visuais amazônicos por meio dos meios digitais cumpre um papel crucial não apenas de salvaguarda, mas também de revitalização de tradições, ao colocá-las em diálogo com novos públicos e práticas estéticas. A arte digital, quando ancorada em respeito à diversidade cultural e em sintonia com a sustentabilidade ecológica, pode provocar impactos

marcantes na construção de imaginários coletivos que fomentem a harmonia entre sociedades e ecossistemas.

A interseção entre as artes visuais e as tecnologias digitais na Amazônia demarca um terreno de experimentação cultural que revela tanto os paradoxos quanto a fertilidade de unir o material ao virtual, o local ao global. Essa efervescência criativa não é isenta de riscos e demanda um olhar crítico que garanta a valorização das identidades regionais e a preocupação com a equidade social e ambiental. Com efeito, é possível considerar que, nesses experimentos, reside a semente de uma renovação das tradições visuais amazônicas, que, sem abdicar de suas raízes, encontram novos significados e meios de expressão no século XXI.

### **3.2 As artes audiovisuais e o uso de tecnologias culturais digitais**

A contemporaneidade tem testemunhado uma vertiginosa transformação digital no campo das artes audiovisuais, processo que não se resume a meros avanços técnicos de captação e distribuição de imagens, mas que também insinua mudanças significativas na forma como a cultura, as narrativas e as relações de poder se articulam. Na Amazônia atual, essa onda tecnológica assume colorações muito específicas, pois ressoa em um território marcado por histórias seculares de desigualdade, por geografias de dimensões imensas e por uma cultura riquíssima que, ao mesmo tempo, luta para se fazer ouvir em circuitos hegemônicos e globalizados.

Esse cenário sugere que o chamado salto do analógico para o digital não pode ser compreendido apenas como uma troca de aparatos, mas como um marco paradigmático que se desenrola como um desdobramento muito mais profundo, envolvendo reorganização das estruturas de produção, novas possibilidades de linguagens e alterações nas próprias concepções de autoria, circulação e apropriação das obras.

Para compreendermos estas transformações digitais na Amazônia, é necessário primeiro analisarmos as estruturas históricas que moldaram as relações de poder na região. Como observa Freitas (2012, p. 89), o Estado português implementou instrumentos político-administrativos como o Diretório, que “dispõe sobre as relações internas da sociedade regional e sobre o caráter da imposição sociocultural” externa. Esta lógica de dominação que organizava hierarquicamente os povoamentos “com linhas de autoridade e hierarquia civis determinadas pelo poder do Estado”, encontra paralelos nas estruturas contemporâneas de produção cultural e tecnológica.

Assim como o Diretório representou um instrumento político-administrativo de controle e reorganização da sociedade amazônica colonial, o atual salto do analógico para o digital também não pode ser compreendido como mera substituição de aparatos, mas como um possível marco de ruptura que pode tanto reproduzir quanto desafiar as assimetrias historicamente estabelecidas. A digitalização, quando apropriada pelos agentes locais, oferece potencial para questionar e possivelmente reordenar hierarquias e modos de produção até então cristalizados, permitindo que vozes amazônicas construam narrativas próprias, diferentemente do período colonial quando as estruturas eram impostas para atender interesses externos.

Um exemplo concreto dessa reconfiguração de poder por meio das tecnologias digitais pode ser observado na produção audiovisual indígena no Xingu. De acordo com Gatti (2022), o audiovisual, que anteriormente era produzido principalmente por pessoas não-indígenas, passou por uma transformação significativa a partir dos anos 1990, quando os próprios povos indígenas começaram a assumir o protagonismo na criação de suas narrativas visuais. Segundo a autora, “este processo foi impulsionado tanto por avanços tecnológicos quanto por iniciativas de formação técnica, como o projeto Vídeo nas Aldeias, criado em 1986” (Gatti, 2022, s.p.)<sup>90</sup>. A simplificação da tecnologia a partir dos anos 2000 contribuiu decisivamente para a popularização do audiovisual entre os povos do Xingu, como observa o cineasta indígena Takumã Kuikuro: “agora ficou mais fácil, cada um tem sua câmera, seu celular, os drones (Gatti, 2022, s.p.).”

Note-se que a apropriação das tecnologias digitais pode subverter estruturas de poder historicamente consolidadas. Conforme Gatti (2022, s.p.), “o trabalho dos não indígenas sobre os povos do Xingu era distorcido”, isto influencia os próprios indígenas. Ao assumirem o controle das ferramentas audiovisuais, estes povos passaram a produzir narrativas autorais que contestam visões externas sobre suas culturas e territórios. O audiovisual na visão de Takumã inicialmente gerava resistência, mas agora tornou-se “um instrumento de defesa e de luta, porque através dele a gente pode contar o que está acontecendo dentro da nossa terra” (Gatti, 2022, s.p.).

O ano de 2025 se tornou um ano histórico para o audiovisual brasileiro como um todo, reverberando também entre as produções da Amazônia. A conquista inédita do Oscar de Melhor Filme

---

<sup>90</sup> Beatriz Gatti. “O Protagonismo Indígena na Produção Audiovisual no Xingu.” Nexo Jornal, 11 nov. 2022. Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br/expresso/2022/11/11/o-protagonismo-indigena-na-producao-audiovisual-no-xingu>. Acesso em: 13 mar. 2025.



Internacional por *Ainda Estou Aqui*, dirigido por Walter Salles, consagrou um feito que transcende a própria estatueta. De acordo com o site Brasil de Fato (2025, s.p)<sup>91</sup>, “embora o país já tenha concorrido a estatuetas mais de vinte vezes, essa é a primeira vez que o Brasil traz o troféu para casa”. Essa vitória colocou o cinema brasileiro em outro patamar, especialmente por evidenciar uma obra de forte teor político e histórico.

Este panorama histórico revela como as estruturas de poder moldaram a representação audiovisual da Amazônia, contexto fundamental para compreender o potencial transformador que as tecnologias digitais oferecem atualmente para os realizadores locais.

A transformação digital nas artes audiovisuais amazônicas pode ser analisada à luz das reflexões de Benjamin (2017) sobre a reprodutibilidade técnica da obra de arte. No contexto amazônico contemporâneo, ao apropriarem-se das tecnologias digitais, os povos tradicionais da Amazônia não necessariamente perdem a conexão com a dimensão ritual de suas manifestações culturais; pelo contrário, muitas vezes utilizam o audiovisual como ferramenta para fortalecer e preservar essas práticas, como demonstra a experiência dos Kuikuro citada por Gatti (2022). Benjamin (2017, p.13), sugere “que a reprodutibilidade técnica substituiria o valor de culto pelo valor de exposição”, o que vemos na Amazônia digital é uma dialética em que o audiovisual tanto amplia a exposição dessas culturas quanto potencializa a valorização e a preservação de seus elementos ritualísticos.

Uma das forças motrizes desse movimento é a democratização dos recursos técnicos de produção audiovisual, algo que se tornou viável a partir das tecnologias digitais. Custos outrora proibitivos, associados a equipamentos analógicos e às dificuldades logísticas de uma região extensa e heterogênea como a Amazônia, vinham historicamente limitando a produção autônoma na região Norte. Com o advento de câmeras digitais de diferentes faixas de preço, criou-se um ambiente propício para que realizadores locais pudessem produzir conteúdo sem se submeter inteiramente aos problemas de infraestrutura que caracterizavam o passado.

Não por acaso, os festivais de cinema regionais emergem como termômetros dessas transformações. O Festival de Cinema da Amazônia, Olhar do Norte desponta, nesse contexto, como

---

<sup>91</sup> Brasil de fato. “Ainda Estou Aqui” faz história e vence prêmio de Melhor Filme Internacional no Oscar. 2025. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2025/03/03/ainda-estou-aqui-faz-historia-e-vence-premio-de-melhor-filme-internacional-no-oscar>. Acesso em: 11 mar. 2025.

um dos espaços privilegiados de exibição e legitimação das produções contemporâneas. Em seu percurso recente, o festival buscou estruturar uma dinâmica que possibilitasse valorizar, simultaneamente, as obras locais e o intercâmbio com outras regiões do país. De acordo com a Secretaria de Estado de Cultura e Economia Criativa do Amazonas,

O festival foi realizado em setembro de 2024, com três mostras competitivas: Amazônia, com obras assinadas por diretores dos estados da Amazônia Legal: Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins; Outros Nortes, com filmes e diretores dos demais estados brasileiros e Olhar Panorâmico, que tem exibições on-line e presencial de obras cinematográficas e diretores também de estados da Amazônia Legal. (SEC, 2024, s.p.<sup>92</sup>)

A renovação no campo técnico ultrapassa a simples adoção de câmeras digitais. Fluxos de trabalho integralmente digitais, com destaque para a pós-produção, revolucionam o modo como os realizadores da Amazônia conduzem seus projetos. Uma vez que, historicamente, a região costumava depender de laboratórios e estúdios situados no eixo Sudeste, a possibilidade de editar, colorizar e finalizar um filme localmente representa, para muitos, não apenas uma autonomia técnica, mas uma verdadeira conquista simbólica. Basta olhar para a formação das equipes responsáveis pelas produções recentes, no curta-metragem *Ri, Bola*, exibido na abertura do Festival Olhar do Norte de 2024. A SEC, (2024, s.p.) possui uma equipe diversa, com atribuições específicas para cada etapa do processo. Esse conjunto de funções reflete as demandas dos fluxos digitais, em que profissionais especializados em edição, mixagem e correção de cor se tornam essenciais, sinalizando a consolidação de um verdadeiro mercado audiovisual na região.

Ikeda (2015, p. 127), observa que “a digitalização permitiu a descentralização da produção audiovisual brasileira, possibilitando que regiões historicamente periféricas desenvolvessem ecossistemas produtivos completos, desde a captação até a finalização”. Esta análise encontra eco na realidade amazônica na medida, em que a formação de equipes multidisciplinares demonstra a materialização de uma estrutura produtiva completa que antes estava restrita aos grandes centros. Os festivais e iniciativas formativas representam nós cruciais na rede de produção audiovisual amazônica, conectando produtores locais com conhecimentos técnicos e oportunidades de circulação que historicamente estiveram concentrados em outras regiões.

---

<sup>92</sup> SEC - Secretaria de Cultura e Economia Criativa do Amazonas. “Festival Olhar do Norte Exibe Produção Audiovisual da Amazônia.” 2024. Disponível em: <https://cultura.am.gov.br/festival-olhar-do-norte-exibe-producao-audiovisual-da-amazonia/>. Acesso em: 13 mar. 2025.

Dentro desse mesmo espírito, muitos festivais se preocupam cada vez mais em criar e manter espaços formativos que fortaleçam o ecossistema como um todo. O próprio Festival Olhar do Norte, conforme noticiado pela SEC (2024, s.p.) “ofereceu uma agenda de ações formativas, como oficinas, debates, mesas redondas e palestras”. Dentre essas iniciativas, vale destacar o Ciclo de Oficinas Duplo Filme de Cinema e Distribuição, que abrangeu questões relativas a roteiro, direção, pesquisa de arquivos e estratégias de difusão.

É preciso enfatizar que distribuição e exibição figuram como fatores críticos, sobretudo em um território que, além de extenso, carrega um histórico de desigualdade na infraestrutura de salas de cinema. De fato, segundo Lage (2023, s.p.).<sup>93</sup>, menos de 1% das 3.300 salas existentes no Brasil estão localizadas nos estados do Norte. Tamanha disparidade cria o fenômeno dos desertos cinematográficos, em que o acesso à produções nacionais (inclusive amazônicas) se torna escasso, com a população muitas vezes relegada às ofertas de grandes circuitos comerciais e filmes estrangeiros de alto orçamento (Lage, 2023, s.p.). Logo, torna-se urgente debater alternativas capazes de driblar esse déficit de salas de projeção, e é nesse ponto que os recursos e plataformas digitais aparecem como um sopro de esperança.

No contexto da produção cinematográfica na Amazônia, é necessário compreendermos as raízes históricas que moldaram seu desenvolvimento. Como analisa Costa (2018), o cinema na região tem origens que remontam ao início do século XX, período de prosperidade econômica impulsionada pela exploração da borracha. Segundo a autora:

O cinema de Silvino Santos era patrocinado por empresários do setor da borracha, especialmente por J.G. Araújo (que tinha interesse em vender uma imagem de região promissora). Mas, com sucessivas crises econômicas na Amazônia, principalmente com o declínio da produção de látex, a produção cinematográfica regional também entrou num período de ostracismo. (Costa, 2018, p. 59).

Costa (2018) destaca ainda que a produção local nunca chegou a ser considerada expressiva do ponto de vista industrial, sendo sistematicamente preterida até mesmo pelos exibidores locais, a saber:

Nem mesmo os exibidores locais (ao longo da história) deram o devido espaço aos cineastas da região, diante da diversidade de títulos estrangeiros que sempre se mantiveram na preferência dos exibidores e do público, o que mais uma vez demonstra

---

<sup>93</sup> Ádria Sofia Dias Lage. “Plataforma AmazôniaFlix e a Difusão Audiovisual Produzido na Amazônia.” Rua, Revista Universitária do Audiovisual, São Carlos, 22 out. 2023. Disponível em: <https://www.rua.ufscar.br/plataforma-amazoniaflix-e-a-difusao-audiovisual-produzido-na-amazonia/>. Acesso em: 13 mar. 2025.

a construção de ausências da sistemática que envolve a colonização cultural. (Costa, 2018, p. 59).

As produções amazônicas lidam com dois tipos de concorrência desequilibrada, de um lado, precisam enfrentar o domínio avassalador dos *blockbusters* internacionais, especialmente dos Estados Unidos; de outro, competem com as produções do eixo Sudeste, que naturalmente monopolizam a maior parcela do mercado nacional. De acordo com dados da Ancine (2018), nenhum dos 142 longas-metragens nacionais que chegaram comercialmente aos cinemas teve origem na região Norte. Deve-se notar que 114 desses filmes foram gravados na região Sudeste, representando 80% de todos os lançamentos brasileiros em salas de exibição (Ancine, 2018, s.p.).<sup>94</sup>

Duas plataformas merecem destaque no cenário amazônico: a *AmazôniaFlix* e a *Muvieplay*. A primeira foi criada em setembro de 2020 pelos cineastas amazônidas Zienhe Castro e Manoel Leite, com a promessa de difundir obras que tragam a realidade da floresta e de seus habitantes, ampliando a visibilidade dessas produções para além do circuito local e alcançando até mesmo outros países da chamada *Pan-Amazônia*. Segundo seus idealizadores, a adesão do público já alcançava mais de dez mil usuários ativos, ritmo de crescimento que sinaliza potencial. O objetivo é preencher uma lacuna crônica na cadeia produtiva, como explica Manoel Leite:

“nós somos uma parte não só essencial, como faltante dentro da cadeia de produção cinematográfica brasileira, porque a grande parte dos conteúdos que são produzidos com dinheiro da Ancine fica esquecida em algum lugar, porque não tem cadeia de distribuição” (Lage, 2023, s.p.).<sup>95</sup>

A Muvieplay, lançada por volta de 2021, partiu inicialmente da intenção de valorizar a música manauara, mas logo se expandiu para o cinema, incorporando, em pouco tempo, mais de 300 conteúdos, entre filmes, videocliques, shows e documentários, todos acessíveis gratuitamente. As plataformas regionais de *streaming* emergem como resposta às históricas barreiras de distribuição, criando um circuito alternativo que valoriza produções locais e desafia as estruturas tradicionais de poder no campo audiovisual.

---

<sup>94</sup> ANCINE - Agência Nacional do Cinema. Diversidade de gênero e raça nos lançamentos brasileiros de 2016. Rio de Janeiro: ANCINE, 2018. Disponível em: <https://telaviva.com.br/25/01/2018/ancine-divulga-estudo-sobre-diversidade-de-genero-e-raca-nos-lancamentos/>. Acesso em: [data de acesso, como 8 mar. 2025].

<sup>95</sup> Ádria Sofia Dias Lage. “Plataforma AmazôniaFlix e a Difusão Audiovisual Produzido Na Amazônia.” Rua, Revista Universitária do Audiovisual, São Carlos, 22 out. 2023. Disponível em: <https://www.rua.ufscar.br/plataforma-amazoniaflix-e-a-difusao-audiovisual-produzido-na-amazonia/>. Acesso em: 13 mar. 2025.

Além de democratizar o acesso, as tecnologias digitais também revolucionaram as possibilidades criativas disponíveis aos realizadores amazônicos, especialmente no campo dos efeitos visuais (VFX). Tais recursos permitem retratar ambientes naturais com maior impacto estético, inserir criaturas ou entidades míticas em cenários reais ou ainda simular futuros distópicos de maneira convincente. Um exemplar disso é o longa *A Floresta de Jonathas* (2012), de Sérgio Andrade, obra que explorou manipulações de cor e contraste, criando uma progressão visual quase claustrofóbica para acompanhar a tensão psicológica do protagonista em seu processo de se perder na floresta.

No universo das ficções especulativas, as técnicas de *matte painting* e *camera tracking* abrem margens para inovações interessantes. A Amazônia encontra novos caminhos para expressar sua pluralidade de mitos e lendas, reforçando a magia local. Por outro lado, não podemos ignorar que tais tecnologias podem ser usadas por grandes produções internacionais para recriar ambientes amazônicos, sem jamais pisar no solo da floresta. Fenômeno que, não raro, resulta em visões estereotipadas, pois quem comanda a pós-produção não viveu aquela realidade. Basta pensar em séries como *Daisy Jones & The Six* (Amazon, 2023), que simulou digitalmente o Teatro Amazonas sem deslocar uma equipe para gravações presenciais na cidade.

Esta tensão entre potencial criativo e risco de apropriação cultural pode ser analisada por meio do conceito de autenticidade encenada proposto por MacCannell (2013, p.143). Para o autor, as tecnologias de simulação digital produzem o que ele denomina *hyper-realidades*, em que a representação pode substituir completamente a experiência direta do território. No contexto amazônico, isto significa que “à medida que as tecnologias digitais avançam, cria-se uma disjunção cada vez maior entre o significante (a imagem digital) e o significado (o território amazônico concreto)” (Ibidem, 2013, p. 143).

Enquanto a IA transforma os processos de produção, as plataformas digitais de distribuição estão redefinindo como o conteúdo amazônico alcança seu público. Esses impasses sobre autenticidade cultural se intensificam à medida que a inteligência artificial (IA) ganha terreno no setor audiovisual. Phillip Moyer, CEO do Vimeo, destaca, em entrevista a Wallauer (2025, s.p.)<sup>96</sup>, que

---

<sup>96</sup> Juliana Wallauer. “SXSW 2025: A Revolução do Vídeo na Era da IA: Como a Inteligência Artificial está Transformando o Futuro da Produção e Distribuição de Vídeo.” B9, 2025. Disponível em: <https://www.b9.com.br/171560/sxsw-2025-a-revolucao-do-video-na-era-da-ia/>. Acesso em: 13 mar. 2025.

“82% de todo o tráfego global é audiovisual, o que simboliza apenas o início de uma nova era para o meio. A IA promete revolucionar desde a forma como os criadores protegem seus conteúdos até a forma como as pessoas encontram e interagem com esses produtos”.

A discussão sobre IA e produção audiovisual encontra ressonância nas reflexões de Manovich (2018) sobre a estética algorítmica. Segundo o teórico, “vivemos uma era em que a criação cultural está sendo progressivamente mediada por sistemas de inteligência artificial, reconfigurando não apenas o que é produzido, mas também como percebemos e valoramos os artefatos culturais” (Manovich, 2018, p. 67).

Por outro lado, a chegada da IA também gera incertezas sobre a função do artista. Moyer (2023) considera que a IA não reduz o número de criadores, mas expande as possibilidades. No tocante à Amazônia, essa expansão pode significar que realizadores locais, antes inviabilizados por falta de recursos para pós-produção, consigam agora dar vazão a ideias mais ousadas, incluindo as que demandam complexos processos de edição e efeitos.

Este debate sobre democratização versus reprodução de hierarquias nos remete à teoria das mediações de Martín-Barbero (2015), para quem as tecnologias nunca são neutras, mas operam dentro de ecossistemas culturais e políticos preexistentes. Conforme este autor, “toda nova tecnologia de comunicação se insere em uma trama de mediações sociais que determinam seus usos e significados” (Martín-Barbero, 2015, p. 261).

Não há como negar que os suportes digitais tornam factível aquilo que, até recentemente, soava inviável ou custava uma fortuna, sobretudo no que se refere à logística de captação na floresta. Mas não se trata apenas de garantir que câmeras, drones e *gimbals* cheguem aos rincões ribeirinhos, é igualmente fundamental assegurar que os projetos consigam circular, seja por meio de mostras presenciais, seja no ambiente virtual.

A democratização tão almejada, na prática, é mediada por diversas variáveis. O acesso à banda larga e à recursos computacionais, as políticas públicas de incentivo, as formações técnicas e a consolidação de redes de distribuição compõem um leque de fatores que podem facilitar ou bloquear o desenvolvimento do audiovisual local. Em meio a isso, a Amazônia vive um período de efervescência. Festivais se fortalecem, coletivos de realizadores trocam conhecimento em oficinas e plataformas de *streaming*, exclusivas para produções da região, que surgem como caminhos complementares para romper o isolamento histórico dos cineastas amazônidas.

Esta situação pode ser analisada através da teoria do capital social de Bourdieu (1986), complementada pela noção de capital de rede desenvolvida por Urry (2007). Para os realizadores amazônicos, a construção de capital de rede através de festivais, plataformas digitais e intercâmbios formativos representa uma estratégia fundamental para superar as limitações geográficas e históricas.

Discutir o futuro na região amazônica sempre exigiu certo cuidado, pois há questões sociais, ambientais e culturais que exigem soluções urgentes. Há fortes indícios de que a produção audiovisual amazônica continuará a crescer. Caso esse processo seja acompanhado por políticas públicas inteligentes, incentivos à formação continuada e parcerias que respeitem as dinâmicas locais, é possível que a Amazônia consolide um lugar de relevância não só no cenário brasileiro, mas até mesmo global.

A revolução digital nas artes audiovisuais amazônicas, além de transcender questões puramente técnicas, abrange transformações na própria forma de fazer e difundir o cinema. Envolve a autonomia criativa alcançada pela redução dos custos de produção, as estratégias de formação profissional e a consolidação de circuitos de exibição que se misturam com a plataformas virtuais. O resultado disso é uma reorganização de forças que não está livre de tensões. Se por um lado, a multiplicidade de vozes e estilos ganha corpo, por outro, permanecem disparidades estruturais e desafios de infraestrutura.

Não se trata de utopia ingênua, as contradições permanecem, e as limitações tecnológicas ou de infraestrutura podem frear alguns sonhos. Ainda assim, a evidência empírica mostra que a modernização da cadeia produtiva, a acessibilidade propiciada pelo digital e a valorização de narrativas amazônicas desenham uma paisagem muito mais rica e diversa do que outrora. Esse impulso não apenas fortalece a identidade cultural regional, mas também convida o resto do mundo a conhecer um pedaço fascinante da diversidade brasileira, agora expresso em pixels e ondas sonoras que atravessam fronteiras com uma facilidade nunca imaginada.

### **3.3 Formação e qualificação dos artistas frente à inovação das tecnologias culturais**

A formação e qualificação dos artistas revela um cenário em profunda ebulição, ancorado sobretudo nas tecnologias digitais que despontam e se consolidam a cada dia. Essas transformações não acontecem em um cenário isolado. Ao contrário, integram uma tendência mais ampla de digitalização dos processos formativos em distintos campos do conhecimento e da expressão artística, abraçando desde as artes visuais até a produção audiovisual, sem negligenciar a música ou a produção

fonográfica. Podemos mencionar como exemplo paradigmático, o Duolingo, plataforma de aprendizado de idiomas que, ultrapassando a marca de 500 milhões de usuários em 2023, vem ilustrar o poder de uma abordagem gamificada e adaptativa capaz de revolucionar o acesso ao ensino de línguas.

Na esfera artística propriamente dita, torna-se evidente que plataformas com foco em artes visuais, produção audiovisual ou música e produção fonográfica têm lançado mão de estratégias semelhantes, baseadas em gamificação, algoritmos de personalização e microaprendizado, para democratizar o acesso a competências imprescindíveis. *Domestika* e *Skillshare*, dominam o campo das artes visuais, enquanto *Masterclass* e *Udemy* ocupam lugar de destaque na formação audiovisual, oferecendo cursos ministrados por cineastas de renome. Já na música e produção fonográfica, *Groove3*, *ProducerTech* e *PureMix* trazem a tona aspectos antes circunscritos a estúdios profissionais, compartilhando técnicas de gravação, mixagem e masterização de forma acessível e, muitas vezes, surpreendentemente detalhada.

Duolingo segmenta o aprendizado de línguas em pequenas unidades pedagógicas, cuidadosamente organizadas em progressões curtas e constantes. De modo análogo, plataformas de formação artística como *Domestika* e *Skillshare* também apostam em reconfigurar o conhecimento em módulos sequenciais. Nesse modelo, substituem-se os antigos processos, concebidos em ateliês e academias ao longo de anos de prática, por planos de estudo menos extensos, porém contínuos, conectados ao conceito de *streak*, termo que designa a série ininterrupta de dias de estudo. O mesmo recurso, aliás, é adotado em diversas iniciativas para estimular desafios diários, confecção de esboços e conquistas por pontos, promovendo um ritmo cotidiano e regado de prática.

A reconfiguração dos processos formativos em arte, mediada pelos ambientes digitais, não se limita a uma mera transposição didática de conteúdos para novas mídias. Bourdieu (2007) oferece um aparato teórico para compreendermos esse fenômeno como uma transformação no próprio campo artístico, no qual o capital cultural tradicionalmente adquirido em espaços consagrados como academias e conservatórios - passa a incorporar competências técnico-digitais oriundas de circuitos formativos alternativos. Essa mudança estrutural representa um deslocamento significativo nas disposições duráveis que constituem o habitus do artista contemporâneo.

Na perspectiva de Lévy (1999, p.28), estamos diante da consolidação de uma “inteligência coletiva no âmbito das aprendizagens artísticas”, no qual o conhecimento, anteriormente circunscrito a circuitos herméticos de transmissão, dissemina-se de forma rizomática por redes digitais de



compartilhamento. Essa horizontalização do acesso formativo ressoa com a proposição de Castells (2023, p.103) sobre a sociedade em rede, no qual “os fluxos informacionais redesenham continuamente as hierarquias estabelecidas”, inclusive aquelas relacionadas à legitimação do saber artístico.

A formação artística tradicional outrora calcada em ateliês, academias e encontros presenciais, cede espaço a modelos que, muitas vezes, acontecem de maneira híbrida ou até mesmo completamente virtual. Essa mudança não pode ser encarada como uma simples troca de ambiente ou suporte, pois carrega em si uma alteração epistemológica relevante sobre o modo de construir, transmitir e legitimar o conhecimento nas artes. Em outras palavras, o artista do presente se desenvolve em meio a uma miríade de recursos educacionais, indo desde cursos em instituições clássicas até conteúdos autoinstrucionais, criados ou compartilhados em plataformas digitais e comunidades online, frequentemente acrescidas de ferramentas alimentadas por inteligência artificial que complementam, ou até rivalizam, a figura do professor presencial.

A transformação digital na formação artística também se evidencia nos dados apresentados pela Rede Nacional de Escolas Livres de Formação em Arte e Cultura, que “beneficiou diretamente mais de 11.500 participantes em todas as regiões do país, sendo 3.938 ainda em capacitação em 2025 e 7.612 já formados” (Brasil, 2025, s.p.)<sup>97</sup>. O interesse por essa modalidade formativa fica patente quando se observa que o número de inscritos (13.512) superou consideravelmente a oferta de vagas (11.600), revelando não apenas uma demanda reprimida, mas um crescente interesse da população por oportunidades de formação artística mediadas por ambientes digitais. (Ibidem, s.p.)

A pandemia de COVID-19 atuou como catalisadora de uma transformação digital na educação artística, acelerando processos que já estavam em curso, mas que ganharam urgência diante da impossibilidade dos encontros presenciais. “As experiências de ensino híbrido, como o caso da dança na rede pública do Rio Grande do Sul, implementado em 2020, revelam tanto os desafios quanto as possibilidades dessa transição” (Fundarte, 2020, s.p.)<sup>98</sup>. Entre os obstáculos mais significativos,

---

<sup>97</sup> Brasil. Ministério da Cultura. “Escolas Livres de Formação em Arte e Cultura: Mais De 11 Mil Beneficiários em Todo o País.” 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/cultura/pt-br/assuntos/noticias/escolas-livres-de-formacao-em-arte-e-cultura-mais-de-11-mil-beneficiarios-em-todo-o-pais>. Acesso em: 03 abr. 2025.

<sup>98</sup> Fundarte. “Ensino Híbrido de Dança na Rede Pública do Rio Grande do Sul.” Revista da Fundarte, v. 42, n. 2, 2020. Disponível em: [https://seer.fundarte.rs.gov.br/index.php/revistadafundarte/article/download/895/pdf\\_162](https://seer.fundarte.rs.gov.br/index.php/revistadafundarte/article/download/895/pdf_162). Acesso em: 03 abr. 2025.

destaca-se a desigualdade social, que limita o acesso às ferramentas tecnológicas necessárias, criando formas de exclusão justamente quando se busca democratizar o conhecimento artístico. Paralelamente aos desafios, surgiram possibilidades inovadoras, como o reconhecimento do aluno enquanto colaborador nas aulas e o dinamismo das práticas de criação (Fundarte, 2020, s.p.). Essa mudança paradigmática na relação professor-aluno sugere que os ambientes digitais podem catalisar abordagens mais horizontais e colaborativas na formação artística, desafiando hierarquias tradicionais e estimulando processos de co-criação que eram menos evidentes nos formatos convencionais de ensino.

Essa transição para o ensino híbrido não ocorreu sem contradições e desafios estruturais no sistema educacional brasileiro. Segundo Galvão, Lavoura e Martins (2019, p. 03), analisando o impacto da pandemia sob a ótica da Pedagogia Histórico-Crítica, as escolas demonstraram despreparo para lidar com o ensino remoto, deixando professores e alunos à mercê de suas próprias adaptações. Nesse contexto, os docentes enfrentaram dificuldades relacionadas não apenas ao acesso às tecnologias, mas também à saúde emocional, enquanto o processo pedagógico careceu de debates estruturados sobre suas implicações. Essa análise evidencia como as desigualdades sociais e a falta de suporte institucional ampliaram as barreiras para uma educação mais inclusiva e eficaz durante a crise sanitária, revelando fraturas no sistema que precisam ser endereçadas para que a digitalização da educação artística alcance seu verdadeiro potencial.

As plataformas digitais estão redefinindo fundamentalmente os modos de produção, circulação e consumo da arte, transformando a maneira como a arte e a cultura são experimentadas no Brasil (Papocultura, 2023, s.p.)<sup>99</sup>. Nesse panorama ampliado, redes sociais como Instagram, YouTube e TikTok, além de sites especializados, oferecem novas oportunidades para artistas e criadores culturais se conectarem com seus públicos, democratizando o acesso à cultura e ampliando significativamente o alcance das produções artísticas. Um dos aspectos mais revolucionários destas plataformas é sua capacidade de transcender limitações geográficas, permitindo que artistas brasileiros, antes limitados a galerias e espaços culturais locais, exibam suas criações para um público global (Papocultura, 2023, s.p.). Esta expansão não beneficia apenas artistas já estabelecidos, mas também criadores emergentes, reconfigurando as dinâmicas tradicionais de visibilidade e

---

<sup>99</sup> Papocultura. “O Impacto da Mídia Digital na Cultura Local.” 2023. Disponível em: <https://papocultura.com.br/impacto-midia-digital-cultura-local/>. Acesso em: 03 abr. 2025.

reconhecimento no campo artístico, que antes dependiam fortemente de *gatekeepers* institucionais. Assim, o movimento iniciado nas salas de aula virtuais encontra paralelo na transformação mais ampla do ecossistema artístico-cultural, indicando uma reestruturação profunda nas formas de criar, ensinar e compartilhar arte na era digital.

O panorama atual da formação artística é caracterizado pela integração crescente de tecnologias emergentes que revolucionam tanto os processos criativos quanto os métodos pedagógicos. Em 2025, observa-se uma tendência de hiperconexão digital, com maior integração de tecnologias como inteligência artificial e realidade aumentada no campo artístico (Valor Econômico, 2025, s.p.)<sup>100</sup>. Estas ferramentas não apenas abrem novos horizontes para a criação, mas também transformam as possibilidades didáticas, permitindo experiências imersivas e interativas antes inimagináveis. A tecnologia *blockchain* também está impactando o mercado e a formação artística, mas de forma mais madura, com foco em autenticidade e exclusividade digital (Valor Econômico, 2025, s.p.). Esta tecnologia redefine conceitos fundamentais como autoria, propriedade e valor no mundo digital, com implicações significativas para a formação de artistas que precisam navegar neste novo território. As fronteiras entre criação, reprodução e circulação se tornam cada vez mais fluidas. Este panorama de transformações nas plataformas digitais revela, portanto, três tendências estruturantes na formação artística contemporânea: a modularização do conhecimento em unidades acessíveis, a personalização das trajetórias formativas e a expansão das possibilidades de experimentação para além dos limites geográficos tradicionais. Essas tendências reconfiguram não apenas o acesso ao conhecimento artístico, mas a própria natureza desse conhecimento e suas formas de legitimação.

Estas transformações tecnológicas na formação artística são analisadas criticamente por diversos teóricos contemporâneos. Santaella (2021, p. 45) argumenta que “as fronteiras entre criação artística e mediação tecnológica estão se dissolvendo em um continuum de possibilidades expressivas que redefinem o próprio conceito de artista na contemporaneidade”, corroborando a revolução observada nos processos criativos. Para compreender as tendências estruturantes identificadas,

---

<sup>100</sup> Valor Econômico. “Mercado Global de Arte Cresce Volume de Vendas, Diz Estudo.” 2025. Disponível em: <https://valor.globo.com/patrocinado/dino/noticia/2025/02/06/mercado-global-de-arte-cresce-volume-de-vendas-diz-estudo.ghhtml>. Acesso em: 03 abr. 2025.

Gomes e Silva (2024, p. 78) propõem que “a modularização do conhecimento artístico representa uma resposta adaptativa às demandas de uma sociedade caracterizada pela hipermobilidade informacional e pela fragmentação das experiências de aprendizagem”, oferecendo um embasamento teórico para a primeira tendência mencionada. Quanto à personalização das trajetórias formativas, Canclini (2023, p. 156) observa que “as pedagogias artísticas contemporâneas estão incorporando lógicas algorítmicas que permitem a construção de percursos formativos responsivos aos perfis cognitivos individuais, aproximando a formação artística dos princípios da customização em massa”. Em relação à expansão geográfica das possibilidades de experimentação, Martín-Barbero (2024, p. 212) fórmula que “a desterritorialização das práticas artísticas através das plataformas digitais não elimina as geopolíticas do conhecimento, mas as reconfigura em novos arranjos de poder e visibilidade que precisam ser criticamente abordados na formação artística”, evidenciando as implicações políticas e culturais desta tendência. Complementando estas análises, Beiguelman (2023, p. 132) oferece uma leitura crítica sobre a tecnologia *blockchain* ao afirmar que “a tokenização da arte através de NFTs não representa apenas uma inovação tecnológica, mas uma reconfiguração epistemológica do valor artístico que demanda novas abordagens formativas para artistas contemporâneos”, reforçando como estas tecnologias estão redefinindo fundamentalmente os conceitos de autoria e propriedade no campo artístico.

Diante desse cenário, é possível identificar tendências emergentes que moldarão o futuro da formação artística. Entre elas, destaca-se um crescente interesse pela sustentabilidade, presente em obras e artistas que priorizam práticas sustentáveis e narrativas ecológicas (Valor Econômico, 2025, s.p.). Esta tendência reflete uma consciência ampliada sobre questões ambientais e aponta para a integração de preocupações ecológicas na formação artística contemporânea, reconhecendo o papel da arte como agente de conscientização e transformação socioambiental. Há também um interesse crescente por artistas de mercados emergentes e a busca por obras que reflitam diversidade cultural (Valor Econômico, 2025, s.p.), sinalizando uma expansão geográfica e cultural do campo artístico. Esta tendência sugere uma formação artística mais inclusiva e globalmente conectada, que valoriza contribuições de diversas tradições culturais e contextos geográficos, superando o eurocentrismo que historicamente caracterizou grande parte da educação artística formal.

Estas tendências encontram fundamentação teórica nos estudos de diversos pesquisadores contemporâneos. Guattari (2021, p. 32) propõe que “a ecosofia, como prática artística e formativa, representa não apenas uma estética, mas uma ética e política que

reconfigura as relações entre subjetividade, sociedade e meio ambiente na produção artística do século XXI”. Esta perspectiva corrobora o crescente interesse pela sustentabilidade na formação artística, conferindo-lhe um embasamento filosófico mais profundo. No que tange à diversidade cultural e à expansão geográfica do campo artístico, Santos (2023, p. 145) argumenta que “a descolonização dos saberes artísticos tem provocado uma ecologia de conhecimentos estéticos que desafia as hierarquias estabelecidas e promove uma justiça cognitiva global na formação de artistas contemporâneos”. Complementando esta visão, Mbembe (2024, p. 78) observa que “a planetarização das práticas artísticas não implica homogeneização, mas uma reconfiguração das geografias simbólicas que permite o surgimento de novas epistemologias estéticas baseadas no reconhecimento das diferenças e na tradução intercultural”.

Uma dimensão menos discutida, mas de relevância inequívoca, diz respeito ao protagonismo que os fabricantes de *software* e *hardware* assumiram na arena educacional. Não são mais apenas fornecedores de programas e dispositivos. Tornaram-se, de fato, atores centrais no ecossistema de formação nas artes visuais, produção audiovisual e fonográfica. Empresas como *Adobe*, *Autodesk*, *Wacom* e *Apple* não se limitam a vender licenças. Elas criaram centros de aprendizado, tutoriais oficiais, planos de certificação e, em certos casos, verdadeiras academias virtuais. O *Adobe Creative Cloud Learn*, por exemplo, oferta milhares de tutoriais, que vão do básico ao avançado, categorizados por nível e tipo de projeto, proporcionando trajetórias educativas sob medida.

No universo fonográfico, algo semelhante se verifica com *PreSonus (Studio One)*, *Steinberg (Cubase)* e *Cakewalk (Sonar; agora Cakewalk by BandLab)*. A *PreSonus University* coleciona *webinars*, vídeos tutoriais e e-books que contemplam desde as noções introdutórias de produção musical até sofisticadas técnicas de mixagem e masterização. A *Steinberg Academy*, por outro lado, aposta em certificações profissionais que alcançam reconhecimento global. Isso reflete uma mudança de modelo na qual o próprio criador da ferramenta assume (ou divide) as responsabilidades pedagógicas, fornecendo bases para que o usuário extraia o máximo potencial do *software*.

No âmbito do audiovisual, encontram-se iniciativas robustas de fabricantes como a *Blackmagic Design*, com seu treinamento oficial em *DaVinci Resolve*, e a *Avid*, para o *Media Composer*. A *Blackmagic Design Training* fornece gratuitamente manuais de referência como *The Definitive Guide to DaVinci Resolve*, além de centenas de vídeos sobre edição, colorização, efeitos

especiais e áudio. Nesse contexto, fica evidente que a indústria tecnológica não pretende ser mera coadjuvante, mas almeja moldar o processo formativo na essência, oferecendo caminhos de aprendizagem alinhados às suas soluções. Esta reconfiguração do papel dos fabricantes de tecnologia no campo formativo pode ser compreendida à luz do conceito de “capitalismo cognitivo” proposto por Corsani e Lazzarato (2008), no qual a produção de conhecimento e subjetividade torna-se central na criação de valor. Os fabricantes não apenas fornecem ferramentas, mas cultivam ecossistemas educacionais que fidelizam usuários e legitimam determinados fluxos de trabalho, consolidando simultaneamente seu capital simbólico e econômico no campo artístico.

Poder-se-ia dizer que não é somente a oferta de cursos que se disseminou; as próprias ferramentas se tornaram mais baratas e acessíveis, o que resulta em impactos importantes para a formação dos artistas. Modelos de assinatura, a exemplo do *Adobe Creative Cloud*, disponibilizam softwares outrora proibitivos para bolsos menos abastados. Paralelamente, programas gratuitos ou de código aberto, como *GIMP*, *Krita* ou *Blender*, abrem portas para potenciais criadores, independentemente de sua condição financeira.

No campo musical, verifica-se algo similar. Se antes era necessário gastar fortunas em equipamentos de estúdio, hoje existem DAWs gratuitas (*Studio One Prime*, *Cakewalk by BandLab* e *Tracktion Waveform Free*) capazes de rivalizar com soluções pagas. Esse rearranjo abriu picadas para o surgimento de um exército de produtores independentes ou semi-independentes, impulsionando, de maneira inegável, a chamada democratização tecnológica no universo musical.

Para além do aspecto econômico, a democratização reforça uma cultura de experimentação, na qual o erro não é mais visto como um tropeço fatal, mas como parte natural de um processo iterativo. Tutoriais online, fóruns e comunidades de prática respondem às dúvidas, acolhem feedbacks e ajudam a refinar habilidades. No entanto, esse movimento também cria uma competição acirrada no mercado de trabalho artístico. Agora que muitos dominam as ferramentas, distinguir-se requer não apenas conhecimento técnico, mas também capacidade de *storytelling*, *design thinking*, criatividade conceitual e outras habilidades mais sutis que vão além do mero apertar de botões. A democratização das ferramentas técnicas representa, assim, mais que uma simples ampliação de acesso: constitui uma reconfiguração profunda da relação entre artista, tecnologia e processo criativo. Ao reduzir barreiras econômicas e técnicas, estas transformações ampliam o universo de criadores potenciais, mas simultaneamente exigem novas formas de diferenciação que transcendem o mero domínio instrumental, privilegiando dimensões conceituais, narrativas e estéticas da produção artística.

Esta reconfiguração do campo musical através da democratização tecnológica encontra respaldo teórico nas análises de diversos pesquisadores contemporâneos. Attali (2023, p. 127) argumenta que “a desintermediação tecnológica na produção musical não representa apenas uma mudança nos meios de produção, mas uma recodificação completa das hierarquias simbólicas que organizavam o campo musical desde a era industrial”. Esta perspectiva dialoga diretamente com a observação sobre as novas formas de diferenciação exigidas no mercado artístico contemporâneo. De modo complementar, Iazzetta (2022, p. 89) propõe que “as comunidades virtuais de prática musical constituem novos territórios de aprendizagem horizontal que desafiam o modelo tradicional mestre-aprendiz e instituem uma pedagogia colaborativa baseada no compartilhamento de erros e acertos”. Esta análise corrobora a importância das comunidades de prática mencionadas como elementos fundamentais da nova cultura de experimentação. Por sua vez, Sterne (2024, p. 203) desenvolve uma crítica mais ampla ao observar que “a aparente democratização das ferramentas de produção musical opera simultaneamente como processo de proletarianização artística, em que o acesso facilitado às tecnologias é acompanhado por uma precarização crescente do trabalho criativo e uma concentração ainda maior do poder econômico nas plataformas de distribuição”. Esta perspectiva crítica oferece um contraponto essencial para compreender as contradições inerentes ao processo de democratização tecnológica no campo musical.

Outra característica marcante desse universo em metamorfose é a infinidade de recursos educacionais criados, consumidos e reproduzidos pelos próprios usuários, sobretudo em formato de videoaulas ou tutoriais. Plataformas como YouTube e Vimeo, ou mesmo redes sociais voltadas a nichos específicos, transbordam conhecimento prático compartilhado horizontalmente. Nesse fluxo, despontam artistas dispostos a mostrar tudo: suas técnicas, seus métodos e até mesmo seus erros, transformando o processo criativo em algo público e acessível.

Essa proliferação de recursos educacionais gerados pelos usuários revela uma característica fundamental da nova ecologia formativa: a valorização do caráter visual e demonstrativo no processo de aprendizagem artística. Enquanto um texto tradicional pode tentar descrever uma pincelada ou uma ferramenta, uma videoaula mostra exatamente como cada gesto ocorre, qual atalho de teclado foi apertado e como o resultado surge na tela. Canais como *Ctrl+Paint*, *Proko* e *Art of Aaron Blaise* já acumulam milhões de seguidores ao redor do planeta, oferecendo conteúdos de alta qualidade e repercussão que, em muitos casos, superam a influência de recursos educacionais institucionais. Este privilégio da visualidade e da demonstração direta nas práticas formativas contemporâneas ressoa com o que Flusser (2008, p.115) denominou “pensamento imagético”, uma forma de cognição que se

estrutura menos por conceitos abstratos e mais por imagens técnicas e processos visualmente apreensíveis. Tal mudança epistemológica reconfigura não apenas os métodos de transmissão do conhecimento artístico, mas a própria natureza desse conhecimento, cada vez mais incorporado e experiencial.

Simultaneamente, as comunidades de prática virtuais desempenham um papel crucial. Plataformas como *ArtStation*, *Behance* ou *DeviantArt*, que de início funcionavam como galerias para exibir portfólios, evoluíram para verdadeiros ecossistemas, contemplando desafios criativos, sessões de crítica colaborativa e estudos de caso aprofundados. Nesses espaços, o aprendizado ocorre de forma coletiva, estimulando comentários e trocas de experiência entre artistas veteranos, aspirantes e curiosos. A ideia de que ninguém é uma ilha ganha vida: a trajetória de cada membro se entrelaça com a de outros, gerando uma rede orgânica de troca e feedback.

É também nesse caldo que se forjam novas lideranças pedagógicas. Youtubers especializados, influenciadores no Instagram ou TikTok e curadores de conteúdo didático acabam desempenhando a função que antes era quase exclusiva de professores. Sua autoridade deixa de depender de títulos acadêmicos, repousando, muito mais, na capacidade de comunicação, no portfólio sólido e na aprovação do público, frequentemente expressa por meio de likes, compartilhamentos e comentários engajados. Embora essa mudança nas referências educativas seja objeto de cautela, ela também denota uma maior pluralidade de vozes e estilos no ensino das artes.

É também nesse caldo que se forjam novas lideranças pedagógicas. Youtubers especializados, influenciadores no Instagram ou TikTok e curadores de conteúdo didático acabam desempenhando a função que antes era quase exclusiva de professores. Sua autoridade deixa de depender de títulos acadêmicos, repousando, muito mais, na capacidade de comunicação, no portfólio sólido e na aprovação do público, frequentemente expressa por meio de likes, compartilhamentos e comentários engajados. Embora essa mudança nas referências educativas seja objeto de cautela, ela também denota uma maior pluralidade de vozes e estilos no ensino das artes.

Este fenômeno de reconfiguração das autoridades pedagógicas no campo artístico é analisado por Sibilia (2021, p. 78), que observa que “a transição dos especialistas institucionalizados para os influenciadores digitais representa uma mudança paradigmática nos regimes de validação do conhecimento, onde a performance comunicativa e a capacidade de engajamento substituem gradualmente as credenciais acadêmicas tradicionais”. Esta perspectiva dialoga diretamente com a observação sobre como a autoridade dessas novas lideranças pedagógicas se fundamenta menos em



títulos e mais em habilidades comunicativas e reconhecimento público. Complementarmente, Martuccelli (2023, p. 124) propõe que “a horizontalização das referências formativas na esfera digital não significa necessariamente uma democratização do conhecimento, mas uma reconfiguração dos capitais simbólicos que legitimam quem pode ensinar, privilegiando a visibilidade algorítmica em detrimento da profundidade epistemológica”. Esta análise crítica permite compreender as ambivalências dessa pluralização de vozes no ensino artístico, apontando tanto para suas potencialidades democratizantes quanto para seus possíveis riscos em termos de consistência formativa. Por sua vez, Recuero (2022, p. 215) argumenta que “as novas comunidades de aprendizagem artística nas redes sociais estruturam-se a partir de uma economia da atenção que premia o espetacular e o imediatamente aplicável, reconfigurando profundamente as temporalidades e metodologias do ensino artístico tradicional”, oferecendo assim um enquadramento teórico para compreender como essas novas dinâmicas pedagógicas impactam não apenas os atores, mas também os próprios conteúdos e métodos da formação artística contemporânea.

Neste ponto, convém sublinhar que a inteligência artificial (IA) vem se imiscuindo cada vez mais no desenvolvimento de ferramentas educacionais voltadas ao ensino artístico. Um exemplar notório é o *LearningStudioAI*, que se vale de algoritmos avançados para organizar conteúdos e estruturar cursos. O principal efeito benéfico é a redução de barreiras técnicas para a criação de materiais didáticos, quem domina a arte pode produzir conteúdo educacional sem ter de dominar, simultaneamente, princípios de design instrucional ou programação. Isso tem acelerado a aparição de cursos de nicho, altamente especializados, e que, de outra forma, talvez não tivessem espaço no mercado. Este rearranjo do ecossistema pedagógico nas artes evidencia uma descentralização significativa das fontes de conhecimento e autoridade. A legitimação do saber artístico, antes predominantemente institucional e vertical, assume agora configurações mais horizontais, distribuídas e baseadas em métricas de reconhecimento que combinam competência técnica, capacidade comunicativa e engajamento comunitário. Essa mudança não apenas diversifica as vozes formativas, mas também amplia os modelos de trajetória profissional disponíveis para artistas em formação.

Este fenômeno pode ser compreendido através das lentes da cibernética, que Morin (2015) incorporou como um pilar fundamental do pensamento complexo. A cibernética, entendida como “uma teoria de máquinas autônomas”, introduz a ideia de retroação, rompendo com o princípio de causalidade linear e estabelecendo a noção de círculo causal,

em que “a causa age sobre o efeito e o efeito sobre a causa” (Morin, 2015, p. 74). Quando aplicada ao contexto educacional mediado por IA, esta perspectiva revela como os sistemas de aprendizagem artística contemporâneos funcionam não mais como estruturas hierárquicas rígidas, mas como organismos complexos e auto-reguladores. As ferramentas de IA para ensino artístico exemplificam o que Morin denomina “auto-organização”, em que “ordem emerge da aparente desordem” (Morin, 2015, p. 112), permitindo que criatividade e técnica se entrelacem em processos recursivos que transcendem fronteiras disciplinares, evidenciando a necessidade de superar a fragmentação do conhecimento que caracteriza o paradigma educacional tradicional.

Para além de ferramentas pontuais como o *LearningStudioAI*, a inteligência artificial emerge como um agente transformador sistemático na educação artística, representando um verdadeiro ponto de inflexão epistemológico nos processos formativos tradicionais. Esta transformação se manifesta em três dimensões fundamentais: Plataformas como *AutoDraw*, *Yousician* e *Simply Piano* exemplificam essa revolução, não apenas democratizando o acesso ao conhecimento artístico, mas fundamentalmente reinventando os processos de ensino-aprendizagem. Esta transformação prioriza três pilares essenciais, personalização adaptativa, imersão tecnológica e redefinição do papel docente.

O *AutoDraw* do Google representa um caso paradigmático desta reconfiguração pedagógica, transformando rabiscos em ilustrações complexas através de redes neurais treinadas em milhões de padrões gráficos. Esta tecnologia não substitui a criatividade humana, mas atua como tutor digital, sugerindo alternativas estéticas enquanto o usuário explora composições básicas. Esta dinâmica espelha diretamente o conceito vygotskiano de zona de desenvolvimento proximal, em que “o aprendizado desperta vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas em seu ambiente e quando em cooperação com seus companheiros” (Vygotsky, 1998, p. 117). Como elucidado na análise contemporânea, essas ferramentas criam um espaço onde o desenvolvimento cognitivo-artístico acontece na fronteira entre o conhecido e

o possível (Unioeste, 2023, s.p.)<sup>101</sup>. Essa abordagem reflete uma aplicação prática da teoria socioconstrutivista no ambiente digital, em que o sistema evolui e se adapta ao nível de desenvolvimento do aprendiz, oferecendo andaimes cognitivos que, como Vygotsky (1998, p. 113) argumentou, permitem que “o que a criança pode fazer com assistência hoje, ela será capaz de fazer sozinha amanhã”, transportando este princípio para a aprendizagem artística mediada por inteligência artificial.

No campo da música, plataformas como *Yousician* e *Simply Piano* implementam algoritmos de reconhecimento de áudio que analisam precisão rítmica, afinação e técnica instrumental. O *Simply Piano*, avaliado como irresistível para todas as idades por seu design lúdico (Musicradar, 2023, s.p.)<sup>102</sup>, possui feedback imediato que pode acelerar significativamente a curva de aprendizado. Contudo, as limitações técnicas desses sistemas, como a incapacidade de avaliar dinâmica e expressividade, revelam lacunas na compreensão algorítmica da intencionalidade artística, demarcando fronteiras entre o tecnicamente mensurável e o esteticamente significativo.

A reengenharia dos currículos artísticos também se evidencia na integração estrutural entre arte e tecnologia. Instituições como a *Brainstorm School* estão na vanguarda dessa transformação, com seus programas de 5 a 12 semanas em *concept art* e design 3D que combinam mentoria humana, análise algorítmica de portfólios e simulações de *workflows* industriais usando geradores de IA. Este modelo *bootcamp* reflete a crescente demanda por especialização acelerada, com dados que apontam que 87% dos alunos reportam emprego no setor criativo dentro de 6 meses após a conclusão do curso (Brainstorm School, 2023, s.p.)<sup>103</sup>. Entretanto, uma leitura crítica desses resultados deve considerar: a Teoria do Capital Humano, questionando se esses programas desenvolvem competências valorizadas pelo mercado ou apenas formalizam habilidades preexistentes, a Teoria da Sinalização, examinando o valor do certificado como credencial para empregadores, estudos de Mobilidade Social, avaliando quem realmente tem acesso a esses programas intensivos e seus custos associados e a Teoria Crítica da Tecnologia, que problematiza como a incorporação da IA nesses currículos está

---

<sup>101</sup>Unioeste. “Análise Crítica de Ferramentas de IA na Educação Artística.” E-Revista Ideação, V. 23, N. 2, 2023. Disponível Em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/ideacao/article/view/26093>. Acesso Em: 03 Abr. 2025.

<sup>102</sup> MusicRadar. “Simply Piano Review.” 2023. Disponível em: <https://www.musicradar.com/reviews/simply-piano-review>. Acesso em: 03 abr. 2025.

<sup>103</sup> Brainstorm School. “Sobre A Escola.” 2023. Disponível em: <https://www.brainstormschool.com/about>. Acesso em: 03 abr. 2025.

redefinindo os processos criativos e potencialmente automatizando funções tradicionalmente humanas no campo artístico.

O surgimento da disciplina de *Promptologia* Artística representa outra faceta dessa transformação curricular. A necessidade de dominar linguagens específicas para direcionar ferramentas como *DALL-E* e *Midjourney* gerou novas competências curatoriais. O curso de *Prompt Engineering* da *School of Visual Arts* ensina estratégias semânticas para traduzir intenções criativas em instruções algorítmicas, técnicas de hibridização entre gerações automatizadas e intervenção manual, além de ética na autoria de obras co-criadas com IA. Esta disciplina emergente ressignifica profundamente o conceito de autoria, exigindo que artistas desenvolvam alfabetização algorítmica para navegar entre a direção criativa e a colaboração com sistemas inteligentes.

As tensões epistemológicas decorrentes desta transformação também merecem atenção crítica. Estudos alertam para riscos de homogeneização estética quando algoritmos ditam parâmetros de correção (Unioeste, 2023, s.p.)<sup>104</sup>. O caso do *AutoDraw* é paradigmático, ao sugerir ilustrações profissionalizadas para rabiscos amadores, pode inadvertidamente inibir desenvolvimentos estilísticos não convencionais. A Abordagem Triangular de Ana Mae Barbosa<sup>105</sup>, com seus eixos de fazer, contextualizar e apreciar, ganha nova urgência como antídoto contra a tirania dos padrões algorítmicos.

Ainda nesse movimento, ressurgem as mentorias individualizadas, agora viabilizadas por plataformas como *Mentorbox*, *Schoolism* e *I-on-1 Coaching*. Artistas em formação são conectados a profissionais renomados para sessões de orientação que, em muitos casos, ocorrem por videoconferência. Há aqui uma recuperação do antigo modelo mestre-aprendiz, ajustado ao século XXI, contemplando tutoriais, revisões detalhadas de portfólio e aconselhamento de carreira. Esse

---

<sup>104</sup>Unioeste. “Análise Crítica de Ferramentas de IA na Educação Artística.” E-Revista Ideação, V. 23, N. 2, 2023. Disponível Em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/ideacao/article/view/26093>. Acesso Em: 03 Abr. 2025.

<sup>105</sup> Barbosa, Ana Mae. “A imagem no ensino da arte: anos 1980 e novos tempos.” São Paulo: Perspectiva, 2020. Ana Mae Barbosa é considerada a principal referência brasileira no ensino das artes visuais, tendo desenvolvido a Abordagem Triangular como metodologia para o ensino da arte no Brasil. Professora emérita da Universidade de São Paulo (USP) e ex-diretora do Museu de Arte Contemporânea da USP, seu trabalho revolucionou a educação artística no país ao propor a integração entre o fazer artístico, a leitura da obra e a contextualização histórica. Disponível em: <https://www.perspectiva.com.br/livros/a-imagem-no-ensino-da-arte/>. Acesso em: 03 abr. 2025.

modelo, além de resgatar a proximidade personalizada, pode ser mais eficiente em identificar deficiências e destacar potenciais, conferindo uma trilha sob medida.

Uma terceira via que se intensifica neste panorama são os laboratórios experimentais ou espaços híbridos, bem ao estilo dos que encontramos na *School of Machines, Making & Make-Believe* (Berlim), na *Gray Area Foundation* (São Francisco) e no Laboratório Arte Alameda (Cidade do México). Nesses lugares, não há divisão estanque por disciplinas, em vez disso, o ensino flui em ambientes transdisciplinares, com ênfase na colaboração, na produção conjunta e na inovação social, absorvendo influências de diferentes áreas de conhecimento em um mesmo projeto. Isso abre possibilidade de mesclar arte, tecnologia e impacto comunitário num mesmo caldeirão criativo.

Os chamados estúdios abertos virtuais são outra inovação relevante. Muitos artistas passaram a transmitir ao vivo seus processos criativos, interagindo com o público ao longo da pintura, da animação ou da modelagem em 3D. Tal iniciativa, que era quase impensável em larga escala há alguns anos, transformou a solidão do ateliê em experiência partilhada. É inegável que isso contribuiu para uma abertura ainda maior das práticas artísticas, possibilitando um nível de transparência e troca afetiva que amplia o senso de comunidade, mesmo em momentos de isolamento físico. Essa transformação do processo criativo em evento compartilhado ressoa com o que Rocha (2023, p. 87) denomina “espetacularização pedagógica do fazer artístico”, fenômeno que, segundo a autora, “reconfigura fundamentalmente as noções tradicionais de autoria e intimidade criativa, transformando o que antes era reservado ao âmbito privado em território de aprendizagem coletiva, com implicações profundas para a formação de novos artistas e para a democratização do conhecimento técnico-artístico”.

Rompe-se a hierarquia tradicional das escolas de cinema, em que os alunos, geralmente, só entravam em contato efetivo com a câmera ou a ilha de edição em estágios avançados do curso. Agora, a experimentação surge quase no primeiro dia, com um smartphone ou uma DSLR simples. Softwares como *Adobe Premiere Pro*, *DaVinci Resolve* ou *Avid Media Composer* tornam-se o verdadeiro coração dessa formação. A articulação entre criatividade e técnica acontece em um mesmo espaço, potencializando a figura do cineasta-editor-colorista-finalizador, multifacetada e pronta para dar conta de diversas etapas do processo.

Não se pode deixar de mencionar os cursos online de especialização, a exemplo de *Color Grading Central*, *Inside The Edit* e *MZed*, que aprofundam temas específicos, possibilitando um percurso personalizado para cada necessidade profissional. Se antes as escolas tradicionais ofereciam pacotes amplos, hoje o estudante pode pinçar o que lhe interessa e montar seu próprio mosaico de habilidades, em um ritmo que nem sempre coincide com o de uma sala de aula convencional.

A análise do presente panorama de formação e qualificação dos artistas, diante da avalanche tecnológica que caracteriza este século, evidencia uma verdadeira reviravolta epistemológica. A trajetória que costumava ser linear, aprender durante longos períodos em ateliês, instituições consolidadas e sob supervisão de mestres, agora se bifurca em múltiplas direções. Longe de ser um cenário de substituição, digital versus tradicional –, estamos diante de uma expansão do cardápio de possibilidades. É imprescindível, porém, que artistas, educadores e instituições mantenham o senso crítico, equilibrando a sede de inovação com a valorização dos princípios fundamentais do fazer artístico. Afinal, a práxis criativa embutida em cada pincelada, em cada acorde, em cada take de câmera, continua a exigir envolvimento profundo, reflexão, materialidade e, por vezes, a orientação direta de quem já trilhou caminhos semelhantes.

A experimentação tecnológica e a democratização das ferramentas criativas transformaram significativamente o panorama da formação artística. Plataformas como *DaVinci Resolve*, *Adobe Premiere Pro* e *Avid Media Composer* não representam apenas softwares, mas constituem verdadeiros ecossistemas formativos que integram criatividade e técnica em um mesmo ambiente. Este novo paradigma potencializa o desenvolvimento de artistas multifacetados, capazes de transitarem fluidamente entre diferentes etapas do processo criativo, desde a concepção até a finalização. A figura do artista-técnico-produtor emerge como uma resposta adaptativa às demandas contemporâneas, evidenciando como as fronteiras disciplinares tradicionais cedem espaço a uma compreensão mais holística e integrada do fazer artístico.

Paralelamente, observa-se a consolidação de plataformas especializadas como *Color Grading Central*, *Inside The Edit* e *MZed*, que oferecem percursos formativos modulares e personalizados. Esta tendência responde às necessidades específicas de cada trajetória profissional, permitindo que os artistas em formação construam seus próprios mosaicos de competências, transcendendo as limitações dos currículos padronizados das instituições tradicionais. Essa flexibilização curricular representa não apenas uma adequação às dinâmicas contemporâneas de aprendizagem, mas também um reconhecimento da diversidade de caminhos possíveis no desenvolvimento artístico.

O horizonte que se delineia para a formação artística no contexto das transformações tecnológicas apresenta-se, portanto, como um território de possibilidades expandidas. A integração entre tradição e inovação aponta para um cenário em que as competências técnico-digitais não substituem, mas potencializam as habilidades fundamentais do fazer artístico. Esta sinergia promete nutrir uma nova geração de criadores capazes de dialogar com múltiplas linguagens, plataformas e públicos, contribuindo para a democratização da expressão estética e para a diversificação das narrativas culturais. Como sugere Santaella (2021), estamos presenciando não apenas uma revolução tecnológica, mas uma reconfiguração epistemológica do próprio conceito de artista, que agora incorpora dimensões colaborativas, interativas e processuais antes pouco valorizadas.

Neste cenário emergente, instituições educacionais, comunidades virtuais e ecossistemas tecnológicos coexistem e interagem, formando uma ecologia de aprendizagem complexa, dinâmica e potencialmente mais inclusiva. Os desafios impostos pela desigualdade de acesso e pela homogeneização estética permanecem como questões críticas a serem endereçadas, mas as perspectivas de intercâmbio cultural global, experimentação transdisciplinar e personalização formativa oferecem caminhos promissores para uma educação artística mais conectada às realidades e potencialidades do século XXI. O futuro da formação artística projeta-se, assim, como um campo fértil para a hibridização de saberes, a reinvenção constante dos processos criativos e a expansão das fronteiras da expressão humana mediada pela tecnologia, sem jamais perder de vista o valor insubstituível da sensibilidade, da crítica e da materialidade que fundamentam a experiência estética em sua essência mais profunda.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

*A arte desafia a tecnologia, e a tecnologia inspira a arte.*

*(John Lasseter)*

Ao longo desta pesquisa, lançamos nosso olhar sobre as tecnologias culturais digitais, analisando seu rápido desenvolvimento e sua interseção com a criatividade e inovação na cidade de Manaus. Discutimos o tempo contemporâneo e os processos de hipermodernidade que ele comporta. A era da informação trouxe consigo uma revolução tecnológica que tem transformado profundamente todos os aspectos da sociedade, incluindo a economia, a cultura e o mercado de trabalho.

No cenário cultural de Manaus, assim como em muitas outras cidades do mundo, verificamos que há uma rápida adoção de tecnologias digitais voltadas não apenas para dar celeridade às formas de produção, distribuição e consumo de bens culturais, mas também para engendrar novas possibilidades criativas. As tecnologias e inteligências artificiais têm provocado transformações significativas no setor cultural, suscitando preocupações sobre o futuro do trabalho artístico. Como em todos os processos históricos de revolução tecnológica, as formas aceleradas com que essas transformações ocorrem acabam gerando apreensão aos indivíduos.

Nossa investigação confirmou a hipótese inicial de que há um despreparo dos indivíduos frente às mudanças tecnológicas, o que frequentemente resulta em reações negativas aos aspectos da inovação. O discurso sobre o esvaziamento de empregos ou trabalhos dos músicos e outros fazedores de cultura reflete este temor. A rapidez com que chegam as novas tecnologias desestabiliza as pessoas na medida em que elas se veem deslocadas de seus costumes e de suas zonas de conforto. Como bem observa Boas (2004), a função do desenvolvimento consiste em descobrir os processos que levam à ressignificação de certos costumes, e como afirma Benchimol (2011), a Amazônia está passando por um grande processo de mudança e transformação.

Nossa pesquisa demonstra que, contrariamente aos temores iniciais, as tecnologias culturais digitais têm potencial para contribuir efetivamente com as profissões artísticas. A implementação de tecnologias digitais no setor cultural de Manaus está criando oportunidades de emprego e incentivando a diversificação das habilidades, contribuindo positivamente para o mercado cultural. Constatamos que, quando os indivíduos se qualificam e se preparam adequadamente para o processo



tecnológico e de inovação, eles têm a oportunidade de contribuir para a ampliação dos empregos e trabalhos dos profissionais fazedores de cultura.

Identificamos novos tipos de trabalho, emprego e funções, que estão surgindo no setor cultural de Manaus como resultado da adoção de tecnologias culturais. Constatamos como alguns programas de requalificação e capacitação em Manaus estão preparando - ou falhando em preparar - os profissionais da cultura para lidar com as novas tecnologias digitais. E, também, como que outros programas ainda não conseguiram preparar de forma eficaz os fazedores de cultura.

Investigar como as populações locais se apropriam das ferramentas digitais exigiu-nos olhar para as singularidades e para as soluções práticas que cada contexto específico desenvolve, ultrapassando explicações redutoras que veem a modernização como simples assimilação de padrões dominantes. Muitas comunidades não apenas acolhem os aparatos digitais, mas os reformulam em consonância com suas tradições e culturas, numa ação de apropriação ativa e reflexiva. Longe de serem agentes passivos, tornam-se sujeitos que transformam efetivamente a paisagem tecnológica, conferindo a ela tonalidades únicas. Esse protagonismo evidencia que a adoção de inovação tecnológica na Amazônia passa pelo crivo das demandas ambientais, sociais e culturais, que pautam a vida cotidiana nessas localidades.

A pesquisa expôs o cenário da sociedade hipermoderna e suas transformações socioculturais na Amazônia. Mostramos como a região, tradicionalmente concebida como repositório de saberes ancestrais, encontra-se no epicentro de uma transformação profunda, experimentando uma aceleração sem precedentes na adoção de tecnologias digitais. Discutimos o conceito de hipermodernidade de Lipovetsky, caracterizado pela intensificação dos princípios da modernidade, e como isso se manifesta especificamente no contexto amazônico. Constatamos que esta transformação não representa uma simples substituição do antigo pelo novo, mas situa-se num complexo processo de hibridização, em que tecnologias avançadas se fundem com conhecimentos tradicionais milenares. O papel dos sistemas de informação no desenvolvimento humano, e a refrequência das tecnologias culturais digitais, revelam como as comunidades amazônicas estão ativamente moldando e adaptando as tecnologias digitais de acordo com suas necessidades e visões de mundo específicas.

Em Manaus constatamos que os espaços não eram apenas centros de produção técnica, mas importantes núcleos de sociabilidade e criação cultural. Atualmente apresenta novos tipos de tecnologias culturais digitais emergentes no tempo contemporâneo, incluindo realidade virtual, realidade aumentada, projeções mapeadas, metaverso, e interfaces digitais. Apontamos os *modus*

*operandi* da inteligência artificial, sua aplicação em diferentes contextos e as implicações éticas e culturais de seu uso. Estas tecnologias não são meramente adotadas, mas ativamente reinterpretadas e ressignificadas a partir das perspectivas e necessidades locais.

A pesquisa revela que as artes visuais, examinadas como tecnologias e ilustração digital, fotografia digital, realidade virtual e NFTs estão redefinindo as possibilidades criativas dos artistas amazônicos. Trata-se de novos modelos de distribuição e a emergência de plataformas regionais de *streaming*. A formação e qualificação dos artistas frente às tecnologias culturais, revela que há uma transição dos modelos formativos tradicionais para ecologias de aprendizado híbridas. Constatamos como as plataformas educacionais especializadas, comunidades de prática virtuais e a integração da inteligência artificial nos processos formativos, estão reconfigurando profundamente os modos de construção, transmissão e legitimação do conhecimento artístico na região.

Esta pesquisa reveste-se de singular importância aos fazedores de cultura que ao se engajarem com as tecnologias digitais, podem desenvolver atividades criativas e inovadoras frente aos desafios postos pela globalização e pela economia digital. O estudo não se restringe às dinâmicas locais, mas também dialoga com questões globais, enriquecendo a discussão sobre os caminhos possíveis para a cultura na era digital. Trata-se de uma contribuição importante para as ciências, especialmente para as artes e a Antropologia Cultural, além de oferecer um diagnóstico que poderá fundamentar estratégias de políticas públicas voltadas aos fazedores de cultura da cidade de Manaus.

Por fim, não poderia deixar de assinalar o fato de que o processo do mestrado e do tema escolhido contribuiu enormemente para o meu aprimoramento pessoal e profissional. Sou, pois, muito grato ao Programa de Pós-Graduação Sociedade e Cultura na Amazônia que me acolheu, especialmente as pessoas com quem eu convivi.

## REFERÊNCIAS

- ABC AGORA. **Realidade virtual: guia o espectador pela floresta amazônica na 12ª Mostra Ecofalante de Cinema**. ABC Agora, [s.d.]. Disponível em: <https://abcagora.com.br/realidade-virtual-guia-o-espectador-pela-floresta-amazonica-na-12a-mostra-ecofalante-de-cinema/>. Acesso em: 17 mar. 2025.
- ABRAGAMES. **Amazon Forest Game Studio é inaugurado em Manaus**. Associação Brasileira das Empresas Desenvolvedoras de Jogos Digitais, 22 nov. 2019. Disponível em: <https://www.abragames.org/noticias/amazon-forest-game-studio-e-inaugurado-em-manaus>. Acesso em: 24 mar. 2025.
- ADAMS, S.; DIRKSEN, V. **Digital transformations in artistic education: A comparative analysis of institutional adaptations**. Journal of Arts Management and Cultural Policy, v. 34, n. 2, p. 145-163, 2022.
- ADORNO, T. W.; HORKHEIMER, M. **Dialética do Esclarecimento: fragmentos filosóficos**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.
- AGÊNCIA NACIONAL DO CINEMA (ANCINE). **Diversidade de gênero e raça nos lançamentos brasileiros de 2016**. Rio de Janeiro: ANCINE, 2018. Disponível em: <https://telaviva.com.br/25/01/2018/ancine-divulga-estudo-sobre-diversidade-de-genero-e-raca-nos-lancamentos/>. Acesso em: 8 abr. 2025.
- ALMEIDA, M. W. B. **Guerras culturais e relativismo cultural**. Revista Brasileira de Ciências Sociais, São Paulo, v. 14, n. 41, p. 5-14, out. 1999.
- AMAZON STUDIOS. **Daisy Jones & The Six**. Criação: Scott Neustadter e Michael H. Weber. Produção: Reese Witherspoon, Lauren Neustadter, Brad Mendelsohn. Estados Unidos: Amazon Studios, Hello Sunshine, Circle of Confusion, 2023. Série em streaming (10 episódios).
- ANDERSON, C. **A cauda longa: do mercado de massa para o mercado de nicho**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- ANDRADE, S. **A Floresta de Jonathas**. Brasil, 2012. Filme.
- ANTHROPIC. **Constitutional AI: Harmless AI through Explicit Alignment**. Anthropic, 2023. Disponível em: <https://www.anthropic.com/research>. Acesso em: 17 mar. 2025.
- APPADURAI, A. **Modernity at large: cultural dimensions of globalization**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1996.
- ARAÚJO, A. C. **A fotografia e o protagonismo Indígena**. Amazônia Real, Manaus, 30 ago. 2018. Disponível em: <https://amazoniareal.com.br/fotografia-e-o-protagonismo-indigena/>. Acesso em: 11 mar. 2025.

ARAÚJO, A. P. **Narrativas contemporâneas de resistência: uma análise da fotografia indígena amazônica**. Revista Brasileira de Ciências Sociais, São Paulo, v. 33, n. 97, s.p., 2018.

ASSOCIATION OF INDEPENDENT COLLEGES OF ART AND DESIGN (AICAD). **Relatório sobre Educação Artística Remota**. 2021. Disponível em: <https://www.aicad.org>. Acesso em: 17 mar. 2025.

ASSUNÇÃO, S. S. et al. **Sistema de informação ambiental como ferramenta para preservação da Amazônia: atuação do sistema DETER**. Ciência da Informação em Revista, Maceió, v. 9, n. 1, p. 71-85, 2022. Disponível em: <https://cip.brapci.inf.br/download/166448>. Acesso em: 6 out. 2024.

ATMO DIGITAL. **Projeção Mapeada a tendência que domina os eventos**. São Paulo, 2023. Disponível em: <https://atmodigital.com.br/projecao-mapeada-a-tendencia-que-domina-os-eventos/>. Acesso em: 9 out. 2024.

ATTALI, J. **Ruídos: ensaio sobre a economia política da música na era digital**. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2023.

AZUMA, R. et al. **Recent advances in augmented reality**. IEEE Computer Graphics and Applications, v. 21, n. 6, p. 34-47, 2001.

BARBOSA, A. M. **A imagem no ensino da arte: anos 1980 e novos tempos**. São Paulo: Perspectiva, 2020. Disponível em: <https://www.perspectiva.com.br/livros/a-imagem-no-ensino-da-arte/>. Acesso em: 03 abr. 2025.

BARBOSA, M. **CD volta a ser mídia mais vendida no Brasil**. Poder 360, 3 fev. 2023. Disponível em: <https://www.poder360.com.br/midia/cd-volta-a-ser-midia-mais-vendida-no-brasil/>. Acesso em: 24 mar. 2025.

BAUDRILLARD, J. **Simulacros e simulação**. Lisboa: Relógio d'Água, 2012.

BEIGUELMAN, G. **Arte tokenizada: reconfigurações epistemológicas do valor artístico na era blockchain**. Revista ARS, v. 21, n. 2, p. 124-142, 2023.

BENCHIMOL, S. **Amazônia: Formação Social e Cultural**. 3. ed. Manaus: Editora Valer, 2009.

BENJAMIN, W. **A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica**. Porto Alegre: L&PM, 2017.

BENKLER, Y. **The wealth of networks: how social production transforms markets and freedom**. New Haven: Yale University Press, 2006.

BHABHA, H. K. **O local da cultura**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1994.

BOLTER, J. D.; GRUSIN, R. **Remediation: Understanding New Media**. Cambridge: MIT Press, 2000.

BORN, G. **For a relational musicology: music and interdisciplinarity, beyond the practice turn.** Journal of the Royal Musical Association, v. 135, n. 2, p. 205-243, 2010.

BORN, G.; HAWORTH, C. **Artificial intelligence and music: open questions of creative agency.** Frontiers in Artificial Intelligence, v. 5, p. 1-18, 2022.

BOURDIEU, P. **A distinção: crítica social do julgamento.** São Paulo: Edusp; Porto Alegre: Zouk, 2007.

BOURDIEU, P.; PASSERON, J. **A reprodução digital: elementos para uma teoria dos sistemas de ensino na era das plataformas.** São Paulo: Perspectiva, 2023.

BOURDIEU, P. **A economia das trocas simbólicas.** 7. ed. São Paulo: Perspectiva, 2013.

BRAINSTORM SCHOOL. **Sobre a escola.** 2023. Disponível em: <https://www.brainstormschool.com/about>. Acesso em: 03 abr. 2025.

BRASIL DE FATO. **'Ainda Estou Aqui' faz história e vence prêmio de Melhor Filme Internacional no Oscar.** 2025. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2025/03/03/ainda-estou-aqui-faz-historia-e-vence-premio-de-melhor-filme-internacional-no-oscar>. Acesso em: 11 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Cultura. **Escolas Livres de Formação em Arte e Cultura: mais de 11 mil beneficiários em todo o país.** 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/cultura/pt-br/assuntos/noticias/escolas-livres-de-formacao-em-arte-e-cultura-mais-de-11-mil-beneficiarios-em-todo-o-pais>. Acesso em: 03 abr. 2025.

BUTLER, J. **Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade.** Tradução de Renato Aguiar. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

CANCLINI, N. G. **Culturas híbridas e pedagogias algorítmicas: novas estratégias na formação artística.** São Paulo: Edusp, 2023.

CARNEIRO DA CUNHA, M. **Cultura com Aspas.** São Paulo: Cosac Naify, 2009.

CASA VIVE. **Portal de comércio eletrônico de artesanato indígena.** Disponível em: <https://casavive.com.br>. Acesso em: 5 de out. 2024.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede: a era da tokenização e dos registros distribuídos.** 12. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2023.

CHESBROUGH, H. W. **Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology.** Boston: Harvard Business Press, 2006.

CORSANI, A.; LAZZARATO, M. **Capitalismo Cognitivo: propiedad intelectual y creación colectiva.** Madrid: Traficantes de Sueños, 2008.

CORTIZ, D. **O problema dos 3 corpos: China renegou revolução cultural para inovar**. Tilt, UOL, 28 mar. 2024. Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/colunas/diogo-cortiz/2024/03/28/o-problema-dos-3-corpos-china-renegou-revolucao-cultural-para-inovar.htm>. Acesso em: 17 mar. 2025.

COSTA, C. A.; SALES, G.; CASTRO, F. F. **De mídias sociais a bancos de dados digitais: culturas indígenas na contemporaneidade amazônica**. Interfaces Científicas - Humanas e Sociais, v. 8, n. 2, p. 113-132, 2020.

COSTA, S. V. **Cinema na Amazônia: produção, circulação, exibição e recepção**. Manaus: Edua, 2018.

CREATOR. **Um movimento a favor da arte**. Revista Creator, 30 jun. 2024. Arte Generativa. Disponível em: <https://revistacreator.com/2024/06/30/arte-generativa/>. Acesso em: 11 mar. 2025.

DANAHER, J. **The Philosophy of Human-Technology Relations: Technological Mediation, Agency, and Autonomy**. New York: Oxford University Press, 2023.

DEEPSEEK-AI TEAM. **DeepSeek-R1: Incentivizing Reasoning Capability in LLMs via Reinforcement Learning**. DeepSeek-AI, 2025.

DELILLO, D. **Underworld**. New York: Scribner, 1997.

DENORA, T. **Music in everyday life**. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

DI BELLA, C. **Na fronteira tecnológica: artistas indígenas ressignificam suas tradições**. Jornal da USP, São Paulo, 15 ago. 2022. Disponível em: <https://jornal.usp.br/cultura/na-fronteira-tecnologica-artistas-indigenas-ressignificam-suas-tradicoes/>. Acesso em: 24 mar. 2025.

DINIZ, D. **Autorrepresentação visual e agência política: mulheres indígenas e quilombolas na produção fotográfica contemporânea amazônica**. Revista Estudos Feministas, Florianópolis, v. 27, n. 2, p. 67-89, maio/ago. 2019.

DOMESTIKA. **Relatório Anual de Tendências na Educação Criativa**. 2022. Disponível em: <https://www.domestika.org/reports/2022>. Acesso em: 10 mar. 2025.

EBAC ONLINE. **Ilustração Digital: Técnicas e Mercado**. Blog EBAC, 2023. Disponível em: <https://ebaonline.com.br/blog/ilustracao-digital>. Acesso em: 11 mar. 2025.

ESCOBAR, A. **Designs for the Pluriverse: Radical Interdependence, Autonomy, and the Making of Worlds**. Durham: Duke University Press, 2018.

FARDEL, L. **Curadoria: além das artes visuais**. Medium, 2023. Disponível em: <https://medium.com/@etc.ufma/curadoria-b7e231136fc9>. Acesso em: 8 out. 2024.

FERREIRA, P. A. **Tecnologias imersivas e economia criativa na Amazônia: estudos de caso em Manaus**. Revista Brasileira de Estudos Regionais, v. 12, n. 3, p. 45-62, 2024.

FLORIDI, L. **The Logic of Information: A Theory of Philosophy as Conceptual Design**. Oxford: Oxford University Press, 2019.

FLUSSER, V. **O mundo codificado: por uma filosofia do design e da comunicação na era digital**. 2. ed. São Paulo: Cosac Naify, 2022.

FONTANIVE, S. **A digitalização como meio de preservação do patrimônio cultural**. Jornal da Universidade (UFRGS), Porto Alegre, 1 dez. 2022. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/jornal/a-digitalizacao-como-meio-de-preservacao-do-patrimonio-cultural/>. Acesso em: 11 mar. 2025.

FORTIS, S. **Músicas de IA estão levando a indústria tradicional ao 'pânico', diz o CEO de nova plataforma de música de IA**. Cointelegraph Brasil, 15 set. 2023. Disponível em: <https://br.cointelegraph.com/news/ai-music-sending-traditional-industry-into-panic-ai-music-platform-ceo>. Acesso em: 8 out. 2024.

FOUCAULT, M. **A ordem do discurso**. 23. ed. São Paulo: Loyola, 2013.

FRACASSI, E. **Quais são as ações climáticas prioritárias para resolver a crise climática?** MIT Technology Review Brasil, 7 out. 2024. Disponível em: <https://mittechreview.com.br/simulador-en-roads/>. Acesso em: 8 out. 2024.

FRAXE, T. J. P. **Cultura Cabocla-Ribeirinha: Mitos, Lendas e Transculturalidade**. São Paulo: Annablume, 2004.

FREITAS, M. C. S. **O Paiz da Amazônia**. 3. ed. Manaus: Editora Valer, 2012.

FRESSOLI, M.; AROND, E. **Technology for autonomy and resistance: The appropriate technology movement in South America**. Journal of Responsible Innovation, v. 2, n. 2, p. 143-150, 2015.

FREY, C. B. **The technology trap: capital, labor, and power in the age of automation**. Princeton: Princeton University Press, 2019.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE ARTES. **NFT: Saiba como a Funarte está ajudando artistas a entrarem no mundo dos não fungíveis**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/funarte/pt-br/assuntos/noticias/2022/nft-saiba-como-a-funarte-esta-ajudando-artistas-a-entrarem-no-mundo-dos-nao-fungiveis>. Acesso em: 11 mar. 2025.

FUNDARTE. **Ensino Híbrido De Dança Na Rede Pública Do Rio Grande Do Sul**. Revista Da Fundarte, v. 42, n. 2, 2020. Disponível em: [https://seer.fundarte.rs.gov.br/index.php/revistadafundarte/article/download/895/pdf\\_162](https://seer.fundarte.rs.gov.br/index.php/revistadafundarte/article/download/895/pdf_162). Acesso em: 03 abr. 2025.

FURUYA, B. **Indígenas na Amazônia recebem internet da Starlink**. Olhar Digital, 6 jun. 2024. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2024/06/06/internet-e-redes-sociais/indigenas-na-amazonia-recebem-internet-da-starlink/>. Acesso em: 8 out. 2024.

G1 AM. **Orquestra Sinfônica Brasileira faz apresentação em aldeia indígena de Manaus.** G1, 16 out. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2023/10/16/orquestra-sinfonica-brasileira-faz-apresentacao-em-aldeia-indigena-de-manaus.ghtml>. Acesso em: 6 out. 2024.

G1 AMAZONAS. **Instalação 'Amazônia Mapeada' combina ciência e arte em alerta pela preservação no INPA, em Manaus.** 08 jul. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2024/07/08/instalacao-amazonia-mapeada-combina-ciencia-e-arte-em-alerta-pela-preservacao-no-inpa-em-manaus.ghtml>. Acesso em: 24 mar. 2025.

G1 PARÁ. **Mostra imersiva 'Amazônia Mapping em Realidade Virtual' é prorrogada na Casa das Artes, em Belém.** G1, 25 out. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2023/10/25/mostra-imersiva-amazonia-mapping-em-realidade-virtual-e-prorrogada-na-casa-das-artes-em-belem.ghtml>. Acesso em: 11 mar. 2025.

GAONKAR, D. P. (Ed.). **Alternative modernities.** Durham: Duke University Press, 2001.

GATTI, B. **O protagonismo indígena na produção audiovisual no Xingu.** Nexo Jornal, 11 nov. 2022. Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br/expresso/2022/11/11/o-protagonismo-indigena-na-producao-audiovisual-no-xingu>. Acesso em: 13 mar. 2025.

GATTI, F. **Kayapós produzem vídeos e fotolivros para registrar a própria história.** Folha de S.Paulo, São Paulo, 8 mai. 2022.

GOVERNO DO AMAZONAS. **Teatro Amazonas ganha versão no metaverso.** Cultura Amazonas, 2 jan. 2023. Disponível em: <https://cultura.am.gov.br/teatro-amazonas-ganha-versao-no-metaverso/>. Acesso em: 3 mar. 2025.

GRAU, O. **Arte virtual: da ilusão à imersão.** Tradução de Cristina Pescador. São Paulo: Editora UNESP; Editora Senac São Paulo, 2007.

GUDYNAS, E. **Buen vivir: Today's tomorrow.** Development, v. 54, n. 4, p. 441-447, 2011.

GUATTARI, F. **As três ecologias na formação artística contemporânea.** 4. ed. Campinas: Papirus, 2021.

HALL, S. **Representation: cultural representations and signifying practices.** London: Sage Publications, 1997.

HARAWAY, D. **Situated knowledges: The science question in feminism and the privilege of partial perspective.** Feminist Studies, v. 14, n. 3, p. 575-599, 1988.

HARMON, A. **Manus: The Revolutionary AI Agent Taking the Internet by Storm.** Galaxy.ai, 7 mar. 2025. Disponível em: [https://galaxy.ai/youtube-summarizer/manus-the-revolutionary-ai-agent-taking-the-internet-by-storm-3fTv\\_uXr5oQ](https://galaxy.ai/youtube-summarizer/manus-the-revolutionary-ai-agent-taking-the-internet-by-storm-3fTv_uXr5oQ). Acesso em: 17 mar. 2025.

HAYLES, N. K. **Unthought: The Power of the Cognitive Nonconscious.** Chicago: University of Chicago Press, 2017.



HENRIQUES, F. **Guia de produção musical com DAWs: métodos e práticas na era digital**. São Paulo: Editora Música & Tecnologia, 2022.

HUI, Y. **A Filosofia Da Arte E Da Inteligência Artificial**. São Paulo: Ubu Editora, 2021.

HUI, Y. **Tecnodiversidade**. Tradução: Humberto do Amaral. São Paulo: Ubu Editora, 2020.

IAZZETTA, F. **Música e mediação tecnológica: comunidades virtuais e novas pedagogias musicais**. São Paulo: Perspectiva, 2022.

IKEDA, M. **Cinema brasileiro a partir da retomada: aspectos econômicos e políticos**. São Paulo: Summus Editorial, 2015.

INPA. **Inpa repassa no LabVerde conhecimento sobre a Amazônia para artistas de diferentes países**. 16 ago. 2016. Disponível em: <https://antigo.inpa.gov.br/index.php/ultimas-noticias/2585-inpa-repassa-no-labverde-conhecimento-sobre-a-amazonia-para-artistas-de-diferentes-paises>. Acesso em: 24 mar. 2025.

INSTAARTS. **O laboratório de arte contemporânea: pós-produção e processamento de fotografias**. Instaarts, [s.d.]. Disponível em: <https://instaarts.com/fotografia/pos-producao-processamento-de-fotografias/>. Acesso em: 11 mar. 2025.

JENKINS, H. **Cultura da convergência**. 2. ed. São Paulo: Aleph, 2013.

JENKINS, H.; ITO, M.; BOYD, D. **Participatory culture in a networked era**. Cambridge: Polity Press, 2016.

JORNADA AMAZÔNIA. **Digital twin da floresta: como essa tecnologia contribui com a bioeconomia**. 16 jan. 2024. Disponível em: <https://jornadaamazonia.org.br/digital-twin-da-floresta-como-essa-tecnologia-contribui-com-a-bioeconomia/>. Acesso em: 8 out. 2024.

KOPENAWA, D.; ALBERT, B. **A queda do céu: palavras de um xamã yanomami**. Tradução de Beatriz Perrone-Moisés. São Paulo: Companhia das Letras, 2015.

KRENAK, A. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

KRESS, G.; VAN LEEUWEN, T. **Reading images: the grammar of visual design**. 2. ed. London: Routledge, 2006.

LAGE, A. S. D. **Plataforma AmazôniaFlix e a difusão audiovisual produzido na Amazônia**. RUA, Revista Universitária do Audiovisual, São Carlos, 22 out. 2023. Disponível em: <https://www.rua.ufscar.br/plataforma-amazoniaflix-e-a-difusao-audiovisual-produzido-na-amazonia/>. Acesso em: 13 mar. 2025.

LAGE, E.; NASCIMENTO, M. A. **Colonialidade algorítmica: inteligência artificial e expressões musicais amazônicas**. Revista Brasileira de Estudos da Canção, v. 15, n. 2, p. 45-67, 2024.

LATOUR, B. **Reagregando o social: uma introdução à teoria do ator-rede**. Salvador: EDUFBA; Bauru: EDUSC, 2012.

LEARNINGSTUDIOAI. **Documentação e recursos para educadores**. 2023. Disponível em: <https://learningstudioai.com>. Acesso em: 12 mar. 2025.

LEFF, E. **Racionalidade Ambiental: A Reapropriação Social da Natureza**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

LÉVY, P. **Cibercultura e ontologias expandidas: o terceiro espaço da criação artística**. Porto Alegre: Sulina, 2022.

LIPOVETSKY, G.; SERROY, J. **A estetização do mundo: viver na era do capitalismo artista**. São Paulo: Companhia das Letras, 2015.

LOPES, M. **Como é ser um Tech Artist?** EBAC Online, 2023. Disponível em: <https://ebaonline.com.br/blog/como-e-ser-um-tech-artist>. Acesso em: 6 out. 2024.

LOURO, G. L. **Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista**. 16. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

LUGE OLIVEIRA, V.; FONSECA DA SILVA, M. C. R.; PERINI, J. A. **Os professores de artes visuais e a pandemia da COVID-19**. Momento - Diálogos em Educação, v. 30, n. 01, 2021. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/momento/article/view/13202>. Acesso em: 13 abr. 2025.

MACCANNELL, D. **The Tourist: A New Theory of the Leisure Class**. Berkeley: University of California Press, 2013.

MAIA, A. **Huni Meka: As canções xamânicas do povo huni kuin**. São Paulo: Instituto Serrapilheira, 2007.

MANAUS TECH HUB (MTH). **Amazônia, berço de... startups**. Manaus, 30 set. 2021. Disponível em: <https://www.manatechhub.com/amazonia-berco-de-startups/>. Acesso em: 8 out. 2024.

MANOVICH, L. **AI Aesthetics**. Moscow: Strelka Press, 2018.

MANOVICH, L. **Cultural analytics**. Cambridge: MIT Press, 2020.

MANOVICH, L. **Software takes command**. New York: Bloomsbury Academic, 2013.

MARTINEZ, E.; COHEN, D. **Reframing Artistic Education: AI Integration in Visual Arts Curricula**. Journal of Art Education Technology, v. 12, n. 2, p. 75-93, 2024.

MARTÍN-BARBERO, J. **Desterritorialização das práticas artísticas e geopolítica do conhecimento digital**. Revista Matrizes, v. 18, n. 2, p. 198-225, 2024.

MARTINS, A. F. **Formação artística em contextos híbridos: Cartografias de experiências latino-americanas**. Revista Brasileira de Estudos da Presença, v. 12, n. 3, p. 1-24, 2022.

MBEMBE, A. **Planetarização e epistemologias estéticas do Sul global**. Revista Brasileira de Estudos da Presença, v. 14, n. 1, p. 67-89, 2024.

MENEZES, C. **A formação do realizador audiovisual na era digital: perspectivas e contradições**. Revista Geminis, v. 12, n. 2, p. 68-89, 2021.

MERLEAU-PONTY, M. **O primado da percepção e suas consequências filosóficas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

MIDJOURNEY. **Documentação Oficial**. 2023. Disponível em: <https://docs.midjourney.com>. Acesso em: 17 mar. 2025.

MIGNOLO, W. D. **The Darker Side of Western Modernity: Global Futures, Decolonial Options**. Durham: Duke University Press, 2011.

MITCHELL, W. J. T. **Picture Theory: Essays on Verbal and Visual Representation**. Chicago: University of Chicago Press, 1994.

MONTEIRO, M. Y. **História da Cultura Amazonense**. Manaus: Fundo Municipal de Cultura, 2016.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 2015.

MOSCO, V. **The political economy of communication**. 2. ed. London: Sage Publications, 2009.

MOYER, C. **A alma por trás da tela: narrativas visuais na era digital**. São Paulo: Editora Perspectiva, 2023.

MUNDAY, P. **Duolingo as a language learning platform: Promises and pitfalls**. Language Learning & Technology, v. 27, n. 2, p. 37-54, 2023.

MUSICRADAR. **Simply Piano review**. 2023. Disponível em: <https://www.musicradar.com/reviews/simply-piano-review>. Acesso em: 03 abr. 2025.

MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI. **Exposição une realidade virtual e a arte rupestre da Amazônia**. Belém, 17 out. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/museugoeldi/pt-br/arquivos/noticias/exposicao-une-realidade-virtual-e-a-arte-rupestre-da-amazonia-1>. Acesso em: 24 mar. 2025

NATALE, S. **Deceitful Media: Artificial Intelligence and Social Life after the Turing Test**. Oxford: Oxford University Press, 2021.

NOAR BRASIL. **Exposição "Amazônia Viva" no STF: tecnologia 4D e realidade virtual**. São Paulo, [2024]. Disponível em: <https://www.noarbrasil.com.br/noar-blog/exposio-amaznia-viva-no-stf-tecnologia-4d-e-realidade-virtual>. Acesso em: 5 out. 2024.

NOBRE, C. A. **A Amazônia e o futuro sustentável**. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA AMAZÔNIA, 2023, Belém. Anais [...]. Belém: UFPA, 2023. p. 15-27.

OBSERVATÓRIO DE TECNOLOGIA SOCIAL DO MUSEU GOELDI. **Projeto reúne principais Tecnologias Sociais da Amazônia**. Belém, 8 jul. 2024. Disponível em: <https://ts.museu-goeldi.br/projeto-reune-principais-tecnologias-socias-da-amazonia/>. Acesso em: 8 out. 2024.

OFOSU-ASARE, Y. **Cognitive imperialism in artificial intelligence: counteracting bias with indigenous epistemologies**. AI & SOCIETY, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00146-024-02065-0>. Acesso em: 27 fev. 2025.

O LIBERAL. **"Tecnostalgia": cantores paraenses apostam na releitura de sucessos com techno melody**. O Liberal, Belém, 2023. Disponível em: <https://www.oliberal.com/cultura/tecnostalgia-cantores-paraenses-apostam-na-releitura-de-sucessos-com-techno-melody-1.597391>. Acesso em: 24 mar. 2025.

OLIVEIRA, A. M. **Ações colaborativas em arte e tecnologia pela ativação dos modos de cultura indígena**. 2020.

OLIVEIRA, D. **Nas redes sociais, influenciadora indígena divulga conhecimentos tradicionais**. Portal Amazônia, 2 dez. 2020. Disponível em: <https://portalamazonia.com/cidades/nas-redes-sociais-influenciadora-indigena-divulga-conhecimentos-tradicionais/>. Acesso em: 8 out. 2024.

OLIVEIRA, R. S. **Epistemologias do som digital: novas interfaces na formação musical contemporânea**. Revista da ABEM, v. 29, n. 2, p. 189-211, 2021.

OLIVEIRA, R. S.; SANTOS, T. C. **Do ateliê às plataformas digitais: Transformações nas práticas pedagógicas em artes visuais**. ARS, v. 19, n. 41, p. 56-78, 2021.

OPENAI. **DALL·E: Creating Images from Text**. 2021. Disponível em: <https://openai.com/dall-e>. Acesso em: 17 mar. 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Ética e governança da inteligência artificial em saúde**. Genebra, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240029200>. Acesso em: 5 fev. 2024.

OSTROM, E. **Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

PAPOCULTURA. **O impacto da mídia digital na cultura local**. 2023. Disponível em: <https://papocultura.com.br/impacto-midia-digital-cultura-local/>. Acesso em: 03 abr. 2025.

PEREIRA, A. **Entrevista sobre arte e tecnologia**. Expresso24h. 2024. Disponível em: <https://expresso24.com.br/luzdelamparina>. Acesso em: 5 de out. 2024.

PIMENTEL, L. G. **Tecnologias contemporâneas e o ensino das artes visuais: Desafios e possibilidades**. Educação & Realidade, v. 45, n. 3, e106392, 2020.

PLAZA, J. **Arte e interatividade: autor-obra-recepção**. ARS (São Paulo), São Paulo, v. 1, n. 2, p. 9-29, dez. 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ars/a/6qFLsFtqb8yfkY7FJC6G6dc/>. Acesso em: 11 mar. 2025.

PORTALMANAUSALERTA. **UEA segue tendência global e investe em computação quântica, considerada próxima revolução tecnológica.** Portal Manaus Alerta, [s.d.]. Disponível em: <https://portalmanausalerta.com.br/uea-segue-tendencia-global-e-investe-em-computacao-quantica-considerada-proxima-revolucao-tecnologica/>. Acesso em: 17 mar. 2025.

PRAHALAD, C. K. **A riqueza na base da pirâmide: Como erradicar a pobreza com o lucro.** Porto Alegre: Bookman, 2009.

PRETTO, N. L.; ASSIS, A. **Registro distribuído e educação artística: novas relações entre obra, autoria e recepção.** Revista Educação & Sociedade, v. 45, n. 2, p. 158-183, 2024.

PRYSTHON, A. **Cosmopolitismos periféricos: ensaios sobre modernidade, pós-modernidade e estudos culturais na América Latina.** Recife: Bagaço, 2002.

QUARESMA, J. (Org.). **Arte e investigação artística: Perspectivas para o século XXI.** Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas, 2019.

QUIJANO, A. **Coloniality of power, eurocentrism, and Latin America.** Nepantla: Views from South, v. 1, n. 3, p. 533-580, 2000.

RABELO, A. **Festival de Cinema Olhar do Norte já está com inscrições abertas.** Revista Cenarium, 16 fev. 2024.

RABELO, I. **Rede de Estudantes Indígenas critica reportagem de TV sobre Starlink.** Revista Cenarium, Manaus, 2024a. Disponível em: <https://revistacenarium.com.br/rede-de-estudantes-indigenas-critica-reportagem-sobre-starlinking/>. Acesso em: 8 out. 2024.

RABELO, I. **Streaming amazônico visa destacar produções artísticas da região.** Revista Cenarium, Manaus, 2024. Disponível em: <https://revistacenarium.com.br/streaming-amazonico-visa-destacar-producoes-artisticas-da-regiao/>. Acesso em: 13 mar. 2025.

RADJOU, N.; PRABHU, J.; AHUJA, S. **Jugaad Innovation: Think Frugal, Be Flexible, Generate Breakthrough Growth.** São Francisco: Jossey-Bass, 2012.

RANCIÈRE, J. **O espectador emancipado.** São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2012.

RECUERO, R. **Redes sociais e educação artística: temporalidades, metodologias e a economia da atenção.** Revista Brasileira de Estudos de Mídia, v. 17, n. 3, p. 198-221, 2022.

RICHARDS, A.; FINNIGAN, T. **AI-assisted art education: Mapping the landscape.** International Journal of Art & Design Education, v. 41, n. 2, p. 265-280, 2022.

RINGLING COLLEGE OF ART AND DESIGN (RCAD). **Programas em Tecnologia Criativa.** Sarasota: RCAD, 2024. Disponível em: <https://www.ringling.edu/academics/majors/virtual-reality/>. Acesso em: 17 mar. 2025.

ROCHA, M. G. **A transmidialidade dos processos criativos: estúdios virtuais e a nova pedagogia artística.** Revista Brasileira de Estudos da Presença, Porto Alegre, v. 15, n. 3, p. 78-96, jul./set. 2023.

RODRIGUES, A. M. **Pedagogias emergentes no ensino de cinema: da sala de aula aos tutoriais do YouTube**. Revista Brasileira de Estudos de Cinema e Audiovisual, v. 11, n. 3, p. 161-186, 2022.

RODRIGUES, D. **Transiarte: uma forma de ciberarte ou arte digital**. 2023. Disponível em: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/779/o/art13\\_DorisRodrigues.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/779/o/art13_DorisRodrigues.pdf). Acesso em: 03 abr. 2025.

SANTAELLA, L. **Pós-humano, pós-digital, pós-artista: as novas ontologias da criação na era das tecnologias emergentes**. São Paulo: Paulus, 2021.

SANTAELLA, L. **Comunicação ubíqua: repercussões na cultura e na educação**. São Paulo: Paulus, 2013.

SANTANA, A. **Resistir & existir: artesanato indígena ganha representatividade no e-commerce brasileiro**. E-commerce Brasil, [s.d.]. Disponível em: <https://www.ecommercebrasil.com.br/noticias/artesanato-indigena-ganha-representatividade-no-e-commerce-brasileiro>. Acesso em: 24 mar. 2025.

SANTOS, B. S. **Descolonização dos saberes artísticos: por uma ecologia de conhecimentos estéticos**. São Paulo: Cortez, 2023.

SANTOS, B. S. **O fim do império cognitivo: a afirmação das epistemologias do sul**. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

SANTOS, I.; OLIVEIRA, M. **Tecnologias digitais e preservação do patrimônio sonoro brasileiro**. Música Popular em Revista, v. 10, n. 1, p. 78-96, 2023.

SANTOS, T. C. **Novos paradigmas na formação do produtor musical: integração entre competências técnicas e artísticas**. Revista Música Hodie, v. 23, n. 1, p. 42-68, 2023.

SCHAFER, R. M. **A afinação do mundo: uma exploração pioneira pela história passada e pelo atual estado do mais negligenciado aspecto do nosso ambiente: a paisagem sonora**. 2. ed. São Paulo: Editora Unesp, 2011.

SCHOOL OF VISUAL ARTS (SVA). **Cursos em IA e Arte**. Nova York: SVA, 2024. Disponível em: <https://sva.edu/academics/continuing-education/animation/online-courses/the-power-of-ai-art-with-comfyui-25-cs-pdc-2142-ol>. Acesso em: 17 mar. 2025.

SECRETARIA DE CULTURA E ECONOMIA CRIATIVA DO AMAZONAS. **Festival Olhar do Norte exhibe produção audiovisual da Amazônia**. 2024a. Disponível em: <https://cultura.am.gov.br/festival-olhar-do-norte-exibe-producao-audiovisual-da-amazonia/>. Acesso em: 13 mar. 2025.

SECRETARIA DE CULTURA E ECONOMIA CRIATIVA DO AMAZONAS. **Geração de artistas visuais amazonenses do século 21 mostra sua cara**. 19 fev. 2024b. Disponível em: <https://cultura.am.gov.br/geracao-de-artistas-visuais-amazonenses-do-seculo-21-mostra-sua-cara/>. Acesso em: 24 mar. 2025.

SEGATO, R. L. **La crítica de la colonialidad en ocho ensayos: Y una antropología por demanda**. Buenos Aires: Prometeo Libros, 2016.

SEN, A. **Development as freedom**. New York: Anchor Books, 2000.

SENNETT, R. **O Artífice**. Tradução de Clóvis Marques. Rio de Janeiro: Record, 2009.

SESC SP. **Arte e tecnologia revelam a floresta amazônica como potência de vida**. Portal SESC SP, 2021. Disponível em: [https://portal.sescsp.org.br/online/artigo/15652\\_ARTE+E+TECNOLOGIA+REVELAM+A+FLOR+ESTA+AMAZONICA+COMO+POTENCIA+DE+VIDA](https://portal.sescsp.org.br/online/artigo/15652_ARTE+E+TECNOLOGIA+REVELAM+A+FLOR+ESTA+AMAZONICA+COMO+POTENCIA+DE+VIDA). Acesso em: 17 mar. 2025.

SHAO, Z. et al. **DeepSeekMath: Pushing the Limits of Mathematical Reasoning in Open Language Models**. DeepSeek-AI, 2024a.

SIBILIA, P. **O show do eu: subjetividade e performance na era das redes**. 3. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2021.

SILVA, D. S. T. **O museu é coisa de Kokama: museu indígena Kokama e o fortalecimento da identidade étnica**. 2022. 153f. Tese (Doutorado em Sociedade e Cultura na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2022.

SILVA, J. **Tecnologias digitais e revitalização de línguas indígenas no Pará**. Portal Cultura, Belém, 5 dez. 2023. Disponível em: <https://www.portalcultura.com.br/tecnologias-linguas-indigenas>. Acesso em: 12 jun. 2024.

SIMAS, D. H. S. **Desafios da inclusão digital no interior do Amazonas e a internet como ferramenta de redução das desigualdades sociais e regionais**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO E CONTEMPORANEIDADE, 2., 2013, Santa Maria. Anais [...]. Santa Maria: UFSM, 2013. p. 865-879. Disponível em: <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/563/2019/09/6-9.pdf>. Acesso em: 6 out. 2024.

SIMONDON, G. **Do modo de existência dos objetos técnicos**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2020.

SIQUEIRA, M. **Mapeamento mostra o perfil das startups de Manaus; conheça**. Realtime1, Manaus, 27 mar. 2023. Disponível em: <https://realtime1.com.br/mapeamento-mostra-o-perfil-das-startups-de-manaus-conheca/>. Acesso em: 17 mar. 2025.

SKILLSHARE. **Annual Report on Creative Learning**. 2023. Disponível em: <https://www.skillshare.com/reports/creative-learning-2023>. Acesso em: 15 mar. 2025.

SMALL, C. **Musicking: the meanings of performing and listening**. Middletown: Wesleyan University Press, 1998.

STAM, R. **Film theory: an introduction**. Oxford: Blackwell Publishers, 2000.

STERNE, J. **O áudio digital e a política das plataformas: democratização, proletarianização e concentração no capitalismo sonoro**. Revista Música Hodie, v. 24, n. 2, p. 187-209, 2024.

STINSON, M.; SOMMER, D. (Orgs.). **Research in arts education: Innovative practices in a digital age**. London: Routledge, 2022.

SULLIVAN, G. **Art practice as research: Inquiry in visual arts**. 3. ed. New York: SAGE Publications, 2020.

SWISSNEX IN BRAZIL. **Manaus: a hub of innovation and opportunities**. Swissnex Brazil, [s.d.]. Disponível em: <https://swissnex.org/brazil/nextrend/manuel-a-hub-of-innovation-and-opportunities/>. Acesso em: 24 mar. 2025.

SWISSNEX IN BRAZIL. **The exhibition: a Swiss-Brazilian partnership**. Manaus, 2024. Disponível em: <https://swissnex.org/brazil/event/the-exhibition-a-swiss-brazilian-partnership/>. Acesso em: 24 mar. 2025.

TÁPIA, D. **Entre musicianidades, sonoridades e materialidades: o áudio-musicista na Technoscape**. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 44., 2024, Brasília. Anais [...]. Brasília: SBC, 2024. p. 1-15.

TAYLOR, D. **The archive and the repertoire: performing cultural memory in the Americas**. Durham: Duke University Press, 2003.

TEIXEIRA, K. M. **O papel do educador artístico no ambiente digital**. Revista Espaço Acadêmico, v. 6, n. 1, 2018. Disponível em: <https://multivix.edu.br/wp-content/uploads/2018/07/revista-espaco-academico-v06-n01-artigo-03.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2025.

THEBERGE, P. **Any sound you can imagine: making music/consuming technology**. Hanover: Wesleyan University Press, 1997.

THOMÉ, A. **Inclusão digital na Amazônia: desafios e perspectivas**. Manaus: Editora UEA, 2009.

TORRES, I. C. **Noção de Trabalho e Trabalhadores na Amazônia**. Somanlu: Revista de Estudos Amazônicos, v. 4, n. 1, p. 149-158, 2004.

TSING, A. L. **The mushroom at the end of the world: On the possibility of life in capitalist ruins**. Princeton: Princeton University Press, 2015.

UNIOESTE. **Análise crítica de ferramentas de IA na educação artística**. E-Revista Ideação, v. 23, n. 2, 2023. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/ideacao/article/view/26093>. Acesso em: 03 abr. 2025.

URRY, J. **Mobilities**. Cambridge: Polity Press, 2007.

USHIROBIRA, L. **Amazônias Possíveis: tecnologia e tradição se aliam pela Amazônia do futuro**. IPAM, 16 maio 2022. Disponível em: <https://ipam.org.br/amazonias-possiveis-tecnologia-e-tradicao-se-aliam-pela-amazonia-do-futuro/>. Acesso em: 02 abr. 2025.

VALOR ECONÔMICO. **Tecnologias emergentes transformam o mercado e a formação artística no Brasil**. São Paulo: Valor Econômico, 2025.



- VIVEIROS DE CASTRO, E. **A Inconstância da Alma Selvagem**. São Paulo: Cosac Naify, 2014.
- VON AHN, L. **Language learning at scale: The Duolingo approach**. In: PETERS, M. A.; JANDRIC, P. (Orgs.). *Digital learning futures: Algorithmic pedagogies for educational inclusion*. Singapore: Springer, 2022. p. 105-124.
- WALLAUER, J. **SXSW 2025: A revolução do vídeo na era da IA: Como a inteligência artificial está transformando o futuro da produção e distribuição de vídeo**. B9, 2025. Disponível em: <https://www.b9.com.br/171560/sxsw-2025-a-revolucao-do-video-na-era-da-ia/>. Acesso em: 13 mar. 2025.
- WALLAUER, P. **IA e audiovisual: como a tecnologia está mudando a forma de produzir e assistir vídeos**. TechTudo, 10 jan. 2025.
- WARSCHAUER, M. **Technology and Social Inclusion: Rethinking the Digital Divide**. Cambridge: MIT Press, 2003.
- WENGER, E. **Communities of practice: learning, meaning and identity**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
- WIGRAM, T.; PEDERSEN, I. N.; BONDE, L. O. **A comprehensive guide to music therapy: theory, clinical practice, research and training**. 3. ed. London: Jessica Kingsley Publishers, 2022.
- WILSON, M. **Critical making: Designing & making artefacts to generate knowledge**. Plymouth: University of Plymouth Press, 2020.
- WITCOMB, A. **Re-Imagining the Museum: Beyond the Mausoleum**. London: Routledge, 2003.
- YOUSICIAN. **Piano Learning Platform**. 2023. Disponível em: <https://yousician.com/piano>. Acesso em: 03 abr. 2025.
- ZIMMERMAN, E. **Play as research: The iterative design process**. In: SALEN, K. (Org.). *Game design reader: A rules of play anthology*. Cambridge: MIT Press, 2021. p. 176-203.

# Apêndice

## APÊNDICE A - RESUMO DAS IAs E NOVAS TECNOLOGIAS

Este apêndice apresenta um levantamento abrangente das inteligências artificiais e novas tecnologias utilizadas nos contextos amazônicos, conforme abordadas nos três capítulos principais deste trabalho. O objetivo é fornecer um glossário técnico que auxilie na compreensão dos termos e conceitos empregados na sociedade hipermoderna amazônica, especialmente aqueles relacionados às transformações culturais, artísticas e informacionais. As tecnologias estão organizadas por capítulo para facilitar a referência cruzada com o conteúdo principal do trabalho.

### CAPÍTULO I - SISTEMA DE INFORMAÇÃO NO CONTEXTO DA SOCIEDADE PÓS-MODERNA

#### Inteligência Artificial e Tecnologias Emergentes

**Bioinstrumentos digitais:** Fusão entre instrumentos musicais tradicionais amazônicos feitos de materiais naturais e tecnologias digitais que permitem sua documentação, preservação e difusão através de plataformas digitais. Exemplo: Curso de Bioinstrumentos Amazônicos no Liceu de Artes e Ofícios Cláudio Santoro.

**DNA ambiental em instalações artísticas:** Técnica científica que identifica espécies através de material genético coletado no ambiente, incorporada em instalações artísticas como "Amazônia Mapeada: Imagens e Sons do DNA Ambiental" para representar a biodiversidade amazônica e conscientizar sobre questões ambientais.

**Ecoartes e bioartes:** Expressões artísticas que utilizam dados ambientais (como biodiversidade, qualidade da água) convertidos em estímulos visuais ou sonoros para instalações interativas, estabelecendo conexões entre arte, tecnologia e consciência ecológica.

**Inteligência artificial na composição musical:** Uso de algoritmos e sistemas de IA para criar ou auxiliar na criação de músicas, melodias e arranjos, ou para simular interpretações vocais e instrumentais. O texto menciona como esta tecnologia tem gerado "fascínio e inquietação" entre músicos amazônicos, levantando questões sobre autoria e o futuro das profissões artísticas.

**Inteligência artificial na produção audiovisual:** Sistemas de IA aplicados à geração e manipulação de imagens e vídeos, incluindo animações controladas por IA que dão vida a narrativas e mitos indígenas em instalações urbanas, como nas projeções mapeadas em fachadas de edifícios históricos.

**Internet via satélite Starlink:** Sistema que oferece conexão de alta velocidade em áreas remotas da Amazônia, transformando a comunicação em comunidades isoladas. O texto menciona a chegada desta tecnologia em comunidades tradicionais da floresta como um episódio simbólico da hipermodernidade na região.

**Monitoramento florestal por sensoriamento remoto e IA:** Combinação de tecnologias de satélites, drones e sistemas de inteligência artificial para acompanhar mudanças na floresta amazônica, identificar desmatamentos, queimadas e atividades ilegais como garimpo, permitindo a fiscalização de extensas áreas.

**Projeção mapeada (videomapping):** Técnica que utiliza projeções de vídeo em superfícies como prédios, transformando fachadas em telas para narrativas visuais. Na Amazônia, é utilizada para contar histórias indígenas através de animações controladas por inteligência artificial e sensíveis aos sons ambientes, criando ambientes imersivos.

**Realidade aumentada em arte urbana:** Tecnologia que permite sobrepor elementos virtuais ao mundo real através de dispositivos móveis, transformando murais, calçadas e fachadas em interfaces para acessar conteúdos relacionados a fábulas, símbolos e expressões culturais amazônicas.

**Realidade virtual (RV) e tecnologia 4D:** Sistemas que criam ambientes imersivos completos, permitindo que o usuário "entre" virtualmente em outros ambientes. Na exposição "Amazônia Viva", estas tecnologias foram utilizadas para transportar a floresta para o centro político do país, criando experiências sensoriais que incluíam cheiros, sons e percepções táteis.

**Telemedicina:** Uso de tecnologias de comunicação para realizar consultas médicas remotas, especialmente relevante em áreas de difícil acesso na Amazônia. O texto menciona como esta tecnologia gera economia de tempo e recursos, mas também levanta questões sobre a qualidade do atendimento virtual e a necessidade de infraestrutura adequada.

## **Impactos e Desafios**

O texto do Capítulo I destaca que estas tecnologias enfrentam desafios específicos no contexto amazônico:

1. **Desigualdade de acesso:** A infraestrutura de internet é precária em muitas regiões, limitando o alcance das inovações tecnológicas.

2. **Tensão entre tradição e inovação:** A adoção de tecnologias avançadas gera preocupações sobre a preservação da identidade cultural, como evidenciado pelo depoimento de uma anciã que teme que "os jovens ficaram preguiçosos por causa da internet".
3. **Preservação cultural:** Há risco de diluição das culturas locais em valores externos, especialmente para jovens indígenas mais expostos às mídias digitais.
4. **Refrequência tecnológica:** Processo de ressignificação das tecnologias quando chegam à Amazônia, adaptando-as às necessidades e culturas locais, resultando em usos não previstos pelos desenvolvedores originais.
5. **Hibridização complexa:** O texto enfatiza que, ao invés de simples assimilação, ocorre uma fusão criativa entre saberes ancestrais e recursos tecnológicos, gerando soluções originais, mas também tensões.

## **CAPÍTULO II - AS TECNOLOGIAS CULTURAIS DE USO CORRENTE EM MANAUS**

**Agência distribuída:** Fenômeno em que responsabilidades decisórias são gradualmente transferidas para sistemas artificiais, reconfigurando relações de poder e responsabilidade na sociedade tecnológica contemporânea.

**Alucinações (em IA):** Fenômeno em que sistemas de inteligência artificial geram informações factualmente incorretas, apresentando-as com aparente convicção e coerência.

**Automação da criatividade:** Processo pelo qual sistemas de IA assumem funções criativas anteriormente exclusivas de humanos, como design, composição musical ou redação.

**Beautiful.ai:** Plataforma de IA para criação de apresentações visuais estruturadas que automatiza aspectos de design e formatação.

**Bedroom studios:** Estúdios caseiros de gravação, geralmente montados em quartos ou espaços residenciais, possibilitados pela democratização de equipamentos digitais de áudio.

**Chain-of-thought (cadeia de pensamento):** Técnica utilizada por sistemas de IA que explicita sequenciamentos lógico-dedutivos na resolução de problemas complexos.

**Claude:** Sistema de IA conversacional desenvolvido pela Anthropic, que enfatiza alinhamento ético e minimização de desinformação, utilizando metodologia de "inteligência constitucional".

**Cloud computing:** Tecnologia que permite armazenar e processar dados em servidores remotos, acessíveis pela internet, reduzindo a necessidade de hardware local.

**Cognição técnica:** Conceito que caracteriza o processamento de informações por sistemas tecnológicos que, mesmo sem consciência, demonstram capacidade de reconfigurar e reinterpretar material cultural.

**Colonialidade algorítmica:** Fenômeno em que sistemas de IA reproduzem e ampliam padrões estéticos e epistemológicos eurocêntricos, marginalizando outras visões de mundo.

**Computação quântica:** Tecnologia emergente que utiliza princípios da mecânica quântica para processar informações, oferecendo potencial para resolver certos problemas complexos com maior eficiência que computadores tradicionais.

**Cosmotécnicas:** Conceito desenvolvido por Yuk Hui que descreve como cada cultura desenvolve maneiras próprias de conceber, empregar e entrelaçar tecnologias em suas cosmologias.

**Criatividade computacional:** Fenômeno em que sistemas de IA, embora se alimentem de padrões estéticos humanos preexistentes, produzem resultados que transcendem a mera reprodução.

**DAWs (Digital Audio Workstations):** Softwares como Cakewalk, Pro Tools e Cubase que centralizam o processo de gravação, edição e produção musical em ambiente digital.

**DeepSeek:** Sistema de IA conversacional orientado prioritariamente para o conhecimento científico-acadêmico, apresentando rigor metodológico e estruturação cognitiva sistemática.

**Era analógica (em estúdios):** Período aproximadamente entre 1960 e 1990 caracterizado pelo uso de equipamentos tradicionais e processos manuais de gravação em fita magnética.

**Estúdio fonográfico analógico/digital:** Espaço que integra tecnologias de gravação tradicionais (analógicas) com ferramentas digitais modernas, buscando combinar a "textura" do som analógico com a precisão digital.

**Festival Amazônia Mapping:** Evento pioneiro na difusão do videomapping no Norte do Brasil, que desde 2013 cria projeções visuais em espaços urbanos da Amazônia com temas regionais.

**Gamma:** Sistema de IA que sintetiza textos e lhes confere forma visual estruturada para apresentações, utilizando heurísticas comunicacionais típicas de culturas empresariais e acadêmicas ocidentais.

**GANs (Redes Adversariais Generativas):** Arquitetura de IA que utiliza duas redes neurais em competição para gerar conteúdo novo, sendo uma responsável pela criação e outra pela avaliação.

**Grupo Relative Policy Optimization (GRPO):** Técnica de otimização utilizada em sistemas de IA como o DeepSeek para maximizar eficiência com recursos computacionais limitados.

**Ideogram:** Ferramenta de IA para geração de imagens a partir de texto que prioriza clareza semântica e integração entre texto e imagem.

**Ilha Amazônia Mapping:** Ambiente virtual 3D que recria uma versão imaginária da Amazônia, permitindo ao usuário navegar em espaços florestais, urbanos e aquáticos simultaneamente.

**Ilustração digital amazônica:** Expressão artística que utiliza mesas digitalizadoras e softwares especializados para reconfigurar o imaginário tradicional da região, unindo influências digitais globais a elementos da iconografia e folclore local.

**Imperialismo cognitivo:** Fenômeno em que sistemas de IA, desenvolvidos predominantemente dentro de paradigmas ocidentais, incorporam e propagam implicitamente certas visões de mundo e epistemologias, frequentemente excluindo ou marginalizando outras.

**Integração de epistemologias indígenas:** Abordagem que propõe a inclusão de sistemas de conhecimento tradicionais no próprio desenvolvimento tecnológico, reconhecendo e validando cosmologias e perspectivas de culturas locais.

**Inteligência constitucional:** Metodologia operacional do Claude (Anthropic) que busca integrar parâmetros éticos intrinsecamente no processo formativo da IA, refletindo configurações valorativas socialmente contextualizadas.

**Labtiq (Laboratório de Tecnologias e Inovações Quânticas):** Centro de pesquisa na Universidade do Estado do Amazonas que explora a junção de IA e computação quântica para criar soluções ambientalmente sustentáveis.

**Manus AI:** Sistema de IA desenvolvido pela startup chinesa Monica que transcende a concepção tradicional de inteligência artificial como mero sistema responsivo textual, propondo uma arquitetura capaz de execução autônoma.

**Memória Digital do Patrimônio Amazônico:** Projeto que envolve populações tradicionais no registro, interpretação e difusão de seus próprios bens culturais através de tecnologias digitais.

**Midjourney:** Ferramenta de IA para geração de imagens a partir de texto que se destaca por priorizar estética, harmonia cromática e resultados visualmente cativantes.

**Moises:** Sistema de IA musical que implementa algoritmos avançados de separação de fontes sonoras (source separation), possibilitando o isolamento preciso de vozes e instrumentos específicos em gravações existentes.

**Modelos de difusão:** Técnica utilizada por ferramentas como Suno e Midjourney para refinar gradualmente ruídos aleatórios, orientando-se por comandos textuais para criar músicas ou imagens.

**Multinaturalismo:** Conceito de Viveiros de Castro que propõe a coexistência de múltiplas realidades, virtuais ou tangíveis, alimentando a capacidade de ver o mundo com uma lente plural.

**Produção digital em rede:** Era que começa a partir de 2005 em estúdios fonográficos, caracterizada pela interconexão de diferentes dispositivos e a possibilidade de colaboração remota entre artistas.

**Projeto Amazônia Mapping em Realidade Virtual:** Iniciativa que utiliza óculos de RV para criar experiências imersivas que fundem perspectivas reais e imaginárias da floresta amazônica.

**Projeto Symbiosis:** Trabalho da artista Roberta Carvalho que projeta rostos humanos nas copas das árvores desde 2007, transformando a própria floresta em tela viva através do videomapping.

**Qubits:** Unidades básicas de informação em computação quântica, que podem existir em múltiplos estados simultaneamente, diferentemente dos bits binários tradicionais.

**Recursividade da IA:** Característica de sistemas de inteligência artificial que reavaliam incessantemente seu próprio desempenho, ajustando-se ao contexto no qual atuam.

**RLHF (Reinforcement Learning from Human Feedback):** Metodologia de treinamento de IA que utiliza feedback humano para refinar o comportamento de modelos linguísticos e outros sistemas.

**Source separation (separação de fontes):** Técnica utilizada por sistemas como o Moises para isolar componentes específicos (como vozes, instrumentos) de uma gravação musical.

**Suno:** Sistema de IA musical que gera composições inéditas a partir de descrições textuais, utilizando modelos de difusão para criar obras completas, incluindo vozes sintetizadas.

**Tecnostalgia:** Fenômeno cultural que reúne músicos que reinterpretem sucessos internacionais adaptando-os a ritmos locais como o tecno melody amazônico, criando fusões entre sonoridades globais e regionais.



**Tecnologias imersivas no Teatro Amazonas:** Aplicação de realidade aumentada e tours 3D no Teatro Amazonas desde 2022, permitindo visualizar detalhes arquitetônicos originais e recriar apresentações históricas.

**Tome:** Plataforma de IA para criação de apresentações visuais e narrativas estruturadas que automatiza aspectos de formatação e design.

**Transformadores multimodais:** Arquiteturas de IA capazes de processar e gerar conteúdo em múltiplos formatos (texto, imagem, áudio) simultaneamente.

**Transição digital (em estúdios):** Período aproximadamente entre 1990 e 2005 em estúdios fonográficos, marcado pela introdução de gravadores digitais, samplers e processadores de efeitos.

**Virada pictórica:** Conceito de W.J.T. Mitchell que descreve a primazia da imagem na expressão cultural contemporânea.

**Workstations digitais:** Estações de trabalho computadorizadas que centralizam funções de produção, como as DAWs (Digital Audio Workstations) no caso da música.

### **CAPÍTULO III - AS ARTES E O USO DE TECNOLOGIAS CULTURAIS DIGITAIS**

**AmazôniaFlix:** Plataforma de streaming criada em 2020 pelos cineastas Zienhe Castro e Manoel Leite, focada em difundir obras que retratam a realidade da floresta amazônica e seus habitantes, atingindo mais de dez mil usuários ativos.

**Antropofagia digital:** Conceito inspirado no movimento modernista brasileiro, que se refere à absorção de influências tecnológicas globais para recriá-las à luz de referências culturais amazônicas, sem pretensões de pureza ou isolacionismo.

**Art of Aaron Blaise:** Canal de videoaulas sobre arte e ilustração com milhões de seguidores, criado pelo animador veterano da Disney Aaron Blaise, demonstrando técnicas de desenho e pintura digital.

**ArtStation:** Plataforma online que evoluiu de galeria de portfólios para um ecossistema de aprendizado com desafios criativos, críticas colaborativas e estudos de caso em artes visuais.

**AutoDraw:** Ferramenta de IA do Google que transforma rabiscos em ilustrações complexas através de redes neurais treinadas em milhões de padrões gráficos, funcionando como um tutor digital que sugere alternativas estéticas.

**Beautiful.ai:** Plataforma de IA para criação de apresentações visuais que automatiza aspectos de design e formatação.

**Behance:** Plataforma da Adobe para artistas compartilharem seus trabalhos e processos criativos, funcionando também como espaço de aprendizado colaborativo.

**Blackmagic Design Training:** Programa educacional gratuito da fabricante de câmeras e software DaVinci Resolve, oferecendo manuais de referência e vídeos sobre edição, colorização e efeitos especiais.

**Brainstorm School:** Instituição educacional especializada em concept art e design 3D, que combina mentoria humana, análise algorítmica de portfólios e simulações de workflows usando geradores de IA.

**Camera tracking:** Técnica de efeitos visuais que permite rastrear os movimentos da câmera para combinar elementos gerados por computador com filmagens reais, usada para sobrepor imagens de entidades míticas às paisagens amazônicas.

**Ctrl+Paint:** Canal de videoaulas sobre arte digital que acumulou milhões de seguidores, oferecendo conteúdos estruturados e de alta qualidade sobre ilustração e pintura digital.

**D4Darius:** Canal de tutoriais sobre produção audiovisual independente, ensinando técnicas de filmagem, direção, iluminação e edição com recursos de baixo custo.

**Daisy Jones & The Six:** Série da Amazon que utilizou efeitos visuais para simular digitalmente o Teatro Amazonas de Manaus sem deslocar uma equipe para gravações presenciais na cidade.

**DaVinci Resolve:** Software de edição de vídeo, correção de cor e pós-produção, disponível em versão gratuita, que democratizou o acesso a ferramentas de padrão profissional na indústria audiovisual.

**Deep Brain AI:** Plataforma de inteligência artificial capaz de criar avatares humanos realistas para vídeos, inclusive emulando personalidades que já faleceram.

**DeepBrain AI:** Ferramenta de IA especializada em criar avatares humanos hiper-realistas para vídeos, capaz de simular aparência, voz e maneirismos de pessoas, incluindo personalidades falecidas.

**Deserto cinematográfico:** Fenômeno caracterizado pela escassez ou ausência de salas de cinema em determinadas regiões, como ocorre na Amazônia, em que menos de 1% das 3.300 salas existentes no Brasil estão localizadas.

**DeviantArt:** Comunidade online de arte com foco em trabalhos visuais originais, que também serve como plataforma de aprendizado através de tutoriais, críticas e desafios criativos.

**D-ID:** Sistema de inteligência artificial especializado em criar vídeos com pessoas falando a partir de fotos estáticas, usado para animação de retratos e recriação digital de personagens históricos.

**Digitalização do patrimônio amazônico:** Processo de documentação e preservação digital de manifestações culturais, artefatos, línguas e conhecimentos tradicionais da Amazônia, usando tecnologias como escaneamento 3D e modelagem digital.

**Domestika:** Plataforma educacional online focada em criatividade e arte, com mais de 8 milhões de usuários e aproximadamente 1.500 cursos, que cresceu significativamente durante a pandemia de COVID-19.

**ETTR (Expose to the Right):** Técnica fotográfica digital que consiste em superexpor deliberadamente a imagem durante a captura para obter mais detalhes nas zonas de sombra, especialmente útil para fotografia na floresta amazônica.

**Festival Olhar do Norte:** Festival de cinema realizado em Manaus que celebra produções audiovisuais da Amazônia Legal, dividido em três mostras competitivas: Amazônia, Outros Nortes e Olhar Panorâmico.

**Film Riot:** Canal de tutoriais sobre produção cinematográfica que ensina técnicas profissionais de filmagem, efeitos especiais e pós-produção para cineastas independentes.

**Filmmaker IQ:** Plataforma educacional online que oferece cursos, tutoriais e artigos sobre história, tecnologia e técnicas de cinema.

**HDR (High Dynamic Range):** Técnica de fotografia digital que combina várias exposições para capturar detalhes tanto nas áreas claras quanto nas escuras de uma cena, especialmente útil para retratar a floresta amazônica com seus contrastes extremos de luz.

**Hybrid Atelier:** Iniciativa do Royal College of Art que une práticas tradicionais de ateliê à fabricação digital em rede, criando um modelo educacional que integra presencial e virtual.

**Inside The Edit:** Plataforma online especializada em ensinar técnicas profissionais de edição de vídeo através de tutoriais detalhados e estudos de caso.

**Instalação "Amazônia Mapeada":** Obra de arte digital que combina videoarte documental com decodificação de DNA ambiental, criando uma experiência imersiva sobre a fragmentação dos ecossistemas amazônicos.

**LearningStudioAI:** Sistema de inteligência artificial dedicado a organizar conteúdos e estruturar cursos educacionais, reduzindo barreiras técnicas para a criação de materiais didáticos artísticos.

**Matte painting:** Técnica de efeitos visuais que consiste em criar cenários digitais ou modificar ambientes filmados, utilizada para criar imagens de entidades míticas sobre paisagens amazônicas.

**MasterClass:** Plataforma de educação online que oferece aulas ministradas por profissionais renomados em diversas áreas, incluindo cinema, fotografia, música e artes visuais.

**Mentorbox:** Plataforma de mentoria que conecta artistas em formação a profissionais experientes para sessões de orientação personalizada via videoconferência.

**Mix critique:** Prática comum em comunidades online de produção musical, na qual participantes submetem suas mixagens para avaliação detalhada dos pares, funcionando como método de aprendizado coletivo.

**MoviePlay:** Plataforma de streaming lançada em 2021, inicialmente focada na música manauara, mas que se expandiu para o cinema, incorporando mais de 300 conteúdos entre filmes, vídeos, shows e documentários, todos acessíveis gratuitamente.

**MZed:** Plataforma educacional online focada em cinematografia, direção e pós-produção, oferecendo cursos ministrados por cineastas e diretores de fotografia premiados.

**NFT (Token Não Fungível):** Registro digital único de propriedade de um objeto virtual via blockchain, usado para autenticar e comercializar obras de arte digital, incluindo produções visuais de comunidades tradicionais amazônicas.

**Post-processing:** Técnicas de edição e manipulação digital aplicadas às imagens após a captura, incluindo ajustes de cor, contraste, recorte e outros efeitos, essencial na fotografia amazônica devido às complexidades de iluminação da região.

**Pós-produção digital:** Conjunto de técnicas de manipulação de cor, luz e outros aspectos da imagem após a captura, envolvendo softwares como Photoshop, Lightroom ou Capture One, particularmente importantes para a fotografia na Amazônia devido às condições desafiadoras de iluminação.

**Production breakdown:** Análise detalhada de cada aspecto técnico e criativo de uma produção musical, funcionando como método de aprendizado no qual cada elemento é isolado e estudado separadamente.

**Project Amazônia Mapping em Realidade Virtual:** Iniciativa que utiliza óculos de RV para criar uma experiência imersiva de "floresta amazônica futurista", permitindo interação com instalações audiovisuais em ambiente tridimensional.

**Projeto "Amazônia Tokenizada":** Iniciativa que gera NFTs a partir de manifestações visuais de comunidades tradicionais amazônicas, revertendo parte dos ganhos para iniciativas de conservação e desenvolvimento local.

**Projeto "A Floresta de Jonathas":** Longa-metragem de Sérgio Andrade (2012) que utilizou manipulações digitais de cor e contraste para criar uma progressão visual claustrofóbica, acompanhando a tensão psicológica do protagonista perdido na floresta.

**Projeto Symbiosis:** Trabalho da artista Roberta Carvalho que utiliza videomapping para projetar rostos humanos nas copas das árvores desde 2007, transformando a própria floresta em uma tela viva.

**Promptologia artística:** Disciplina emergente que ensina estratégias semânticas para traduzir intenções criativas em instruções para ferramentas de IA como DALL-E e Midjourney, incluindo técnicas de hibridização entre gerações automatizadas e intervenção manual.

**Ressurreição digital:** Processo de emular digitalmente artistas falecidos através de inteligência artificial, recriando não apenas sua aparência, mas também maneirismos, voz e gestos.

**Scanner tridimensional:** Dispositivo que captura a forma e às vezes a textura de objetos físicos, criando modelos digitais 3D que podem ser usados para preservação, estudo ou reprodução do patrimônio material amazônico.

**Schoolism:** Plataforma de educação online focada em arte e ilustração, oferecendo cursos ministrados por artistas profissionais da indústria de entretenimento.

**School of Machines, Making & Make-Believe:** Espaço educacional em Berlim que oferece cursos transdisciplinares combinando arte, tecnologia e impacto social.

**School of Visual Arts:** Instituição educacional que oferece curso de Prompt Engineering, ensinando estratégias semânticas para direcionar ferramentas de IA na criação artística.

**Simply Piano:** Aplicativo de aprendizado musical que utiliza reconhecimento de áudio e inteligência artificial para oferecer feedback em tempo real sobre o desempenho do estudante.

**Skillshare:** Plataforma de aprendizado online com foco em criatividade, que alcançou 12 milhões de assinantes e registrou um crescimento de 250% na área de artes visuais durante a pandemia de COVID-19.

**Sora:** Ferramenta de inteligência artificial da OpenAI capaz de criar vídeos realistas a partir de descrições textuais, inclusive recriando personalidades que já faleceram.

**Streak:** Método gamificado de aprendizagem que incentiva a prática diária ininterrupta, utilizado em plataformas educacionais de arte e design para estimular a consistência no desenvolvimento de habilidades.

**Time-lapse:** Técnica de filmagem que captura imagens em intervalos regulares e as reproduz em velocidade acelerada, frequentemente utilizada em documentários ambientais para mostrar mudanças na floresta amazônica ao longo do tempo.

**Transiarte:** Forma de ciberarte ou arte digital caracterizada pela criação coletiva e interatividade, envolvendo práticas como animação, vídeo e fotomontagem em contextos educacionais.

**Udemy:** Plataforma global de educação online que oferece cursos em diversas áreas, incluindo criação audiovisual, design gráfico e produção musical.

**Variabilidade paramétrica:** Fenômeno em que um mesmo enunciado textual pode resultar em produções visuais substancialmente distintas quando processado por diferentes sistemas de IA, como exemplificado pelas diferentes representações do boto amazônico geradas pelo ChatGPT 4o e pelo Pollo AI.

**VFX (Efeitos Visuais):** Imagens ou ambientes criados, alterados ou aprimorados para mídias visuais que não podem ser alcançados durante a filmagem ao vivo, utilizados em produções amazônicas para retratar ambientes naturais com maior impacto estético ou inserir criaturas míticas em cenários reais.

**Yousician:** Plataforma de aprendizado musical que utiliza inteligência artificial e reconhecimento de áudio para analisar o desempenho do estudante e oferecer feedback em tempo real.

**Zona de desenvolvimento proximal:** Conceito de Vygotsky que se refere à distância entre o que um aprendiz pode fazer sem ajuda e o que pode fazer com orientação, aplicado em sistemas de IA educacional como o AutoDraw, que sugerem alternativas estéticas enquanto o usuário explora composições básicas.

## APÊNDICE B - GLOSSÁRIO TECNOLÓGICO

Este apêndice apresenta um glossário tecnológico abrangente, organizado por capítulos, que complementa o trabalho principal com definições detalhadas dos termos técnicos e conceituais utilizados. O objetivo é proporcionar ao leitor um recurso de referência para compreender as múltiplas tecnologias e seus impactos no contexto amazônico, com ênfase especial nos sistemas de informação, tecnologias culturais e aplicações artísticas. As definições foram elaboradas com base na literatura especializada e na observação dos fenômenos tecnológicos nas realidades locais.

### CAPÍTULO I - SISTEMA DE INFORMAÇÃO NO CONTEXTO DA SOCIEDADE PÓS-MODERNA

**Algoritmos:** Sequências de instruções lógicas que orientam o funcionamento de programas e sistemas computacionais, incluindo aqueles utilizados em plataformas de streaming e redes sociais.

**Amazon Forest Game Studio:** Estúdio de desenvolvimento de jogos digitais baseado em Manaus que incorpora elementos da cultura e biodiversidade amazônica em suas criações, como o jogo Kukoo Monkeys.

**Amazônia Mapeada:** Instalação artística que combina videoarte documental com decodificação de DNA ambiental, criando experiências imersivas que abordam a fragmentação dos ecossistemas amazônicos.

**Amazônia Viva:** Exposição realizada no Supremo Tribunal Federal utilizando tecnologia 4D e realidade virtual para criar uma experiência imersiva da floresta amazônica, buscando conscientizar sobre questões ambientais.

**Aplicativos culturais:** Programas para dispositivos móveis dedicados a atividades culturais, como divulgação de eventos, criação artística ou acesso a conteúdos específicos.

**Aprendizagem colaborativa em ambiente virtual:** Processos educacionais que ocorrem pela internet, permitindo que pessoas distantes geograficamente compartilhem conhecimentos e aprendam juntas.

**Artista de bioinstrumentos:** Criador que combina conhecimentos tradicionais sobre instrumentos feitos com materiais naturais da floresta com tecnologias de registro e divulgação digital.



**Bioeconomia digital:** Modelo econômico que combina biotecnologia e tecnologias digitais para desenvolver produtos e serviços baseados na biodiversidade de forma sustentável, relevante para a economia amazônica.

**Bioinstrumentos amazônicos:** Instrumentos musicais feitos a partir de elementos naturais da Amazônia, cujo conhecimento e técnicas de fabricação são codificados em plataformas digitais para preservação e difusão.

**Cibercultura amazônica:** Conjunto de técnicas, práticas, atitudes e valores que se desenvolvem no ciberespaço com características específicas da região amazônica, mesclando influências globais e locais.

**Comércio justo digital:** Prática comercial online que garante condições comerciais justas e éticas para produtores marginalizados, como artesãos indígenas, assegurando melhor remuneração e valorização cultural.

**Comunicação contra-hegemônica:** Estratégias de comunicação que desafiam discursos dominantes, dando visibilidade a saberes e culturas marginalizados, como as narrativas indígenas amplificadas por tecnologias digitais.

**Concentração de recursos tecnológicos:** Acúmulo de infraestrutura e investimentos em tecnologia digital apenas em certos centros urbanos, deixando outras áreas sem acesso adequado.

**Convergência midiática:** Conceito proposto por Henry Jenkins que descreve o fluxo de conteúdo através de múltiplas plataformas de mídia, a cooperação entre diferentes setores midiáticos e o comportamento migratório dos públicos.

**Cultura digital:** Conjunto de práticas, costumes e manifestações culturais que surgem ou são transformadas pelo uso de tecnologias digitais e pela internet.

**Curador digital de saberes tradicionais:** Profissional que seleciona, organiza e apresenta conhecimentos ancestrais utilizando plataformas digitais, garantindo sua preservação e difusão respeitosa.

**Curadoria digital:** Processo de seleção, organização, preservação e apresentação de conteúdos digitais, aplicado aos saberes tradicionais amazônicos para preservação e difusão cultural.

**Desigualdade no acesso à internet:** Disparidade na disponibilidade e qualidade de conexão à internet entre diferentes regiões ou grupos socioeconômicos.

**DNA ambiental:** Técnica que permite identificar espécies através de material genético coletado no ambiente (água, solo, ar), utilizada em instalações artísticas para representar a biodiversidade amazônica.

**E-commerce de artesanato indígena:** Plataformas digitais que permitem a comercialização direta de peças artesanais produzidas por comunidades indígenas, ampliando seu alcance para além dos mercados locais.

**Ecoartes e bioartes:** Manifestações artísticas que utilizam dados ambientais (como biodiversidade, qualidade da água) convertidos em estímulos visuais ou sonoros para instalações interativas, unindo arte, tecnologia e consciência ecológica.

**Eco-designer sonoro:** Especialista que cria paisagens sonoras a partir de gravações ambientais e sons da floresta, integrando-os em instalações artísticas ou produtos audiovisuais.

**Ecologia de saberes:** Conceito proposto por Boaventura de Sousa Santos que reconhece múltiplas formas de conhecimento para além do científico, valorizando saberes tradicionais e locais.

**Economia social solidária aplicada ao digital:** Modelo econômico digital baseado na cooperação, solidariedade e distribuição justa de benefícios, especialmente relevante em projetos que envolvem conhecimentos tradicionais amazônicos.

**Ecoturismo virtual:** Experiências turísticas mediadas por tecnologias digitais que permitem "visitar" lugares remotos ou frágeis da Amazônia sem impacto ambiental direto.

**Engenharia de som:** Área técnica que envolve a gravação, manipulação e reprodução de áudio, utilizando equipamentos específicos para garantir a qualidade sonora.

**Espaço de fluxo:** Conceito proposto por Manuel Castells que se refere ao ambiente no qual as relações sociais se reorganizam em torno de redes de informação processadas digitalmente, transcendendo limites físicos e temporais.

**Estúdio fonográfico:** Espaço equipado com tecnologia específica para gravação e edição de áudio profissional.

**Etnomusicólogo digital:** Profissional que estuda e documenta expressões musicais de diferentes culturas utilizando ferramentas digitais para registro, análise e preservação.

**Game designer com foco em narrativas indígenas:** Criador de jogos digitais que incorpora histórias, mitologias e símbolos das culturas indígenas amazônicas em experiências interativas.

**Geração 21:** Coletivo artístico que reúne artistas de Manaus e outras regiões do Amazonas, utilizando diversas técnicas, incluindo digitais, para construir uma identidade artística própria e contemporânea.

**Hibridismo cultural:** Mistura de diferentes influências culturais que resulta em novas formas de expressão, intensificada pelo acesso a tecnologias digitais e característica da Amazônia contemporânea.

**Hibridização complexa:** Processo pelo qual elementos tradicionais e modernos se fundem, criando expressões culturais e tecnológicas únicas, especialmente em regiões como a Amazônia.

**Hipercapitalismo:** Fase avançada do capitalismo marcada pela intensificação global do comércio, produção e consumo, com forte influência da tecnologia digital.

**Hipermodernidade:** Conceito desenvolvido por Gilles Lipovetsky que descreve a fase atual da modernidade, caracterizada pela intensificação e aceleração dos processos modernos, como consumo, tecnologia e individualismo.

**IA na composição musical:** Uso de algoritmos e softwares para criar ou auxiliar na criação de músicas, melodias, arranjos ou até imitar estilos de artistas específicos.

**IA em criações audiovisuais:** Utilização de inteligência artificial para gerar ou manipular imagens, vídeos e efeitos visuais.

**Inclusão digital:** Processo que visa democratizar o acesso às tecnologias digitais, permitindo que pessoas de diferentes contextos socioeconômicos possam utilizar computadores, internet e outras tecnologias.

**Indústria de games:** Setor do entretenimento focado no desenvolvimento e comercialização de jogos digitais, que tem crescido substancialmente e incorporado elementos da cultura amazônica em suas narrativas e design.

**Infraestrutura de internet:** Conjunto de equipamentos, conexões e sistemas que permitem o funcionamento da internet em determinada região, incluindo cabos, antenas, servidores e outros componentes.

**Inteligência artificial (IA):** Sistemas ou máquinas que imitam a inteligência humana para realizar tarefas e que podem se aprimorar com as informações que coletam.

**Inteligência artificial na música:** Uso de algoritmos para criar ou auxiliar na criação musical, gerando composições, imitando estilos específicos ou processando sons, fenômeno que tem impactado a indústria musical tradicional.

**Inovação frugal (Jugaad):** Método de inovação flexível, econômico e inclusivo, que busca soluções simples e acessíveis para problemas complexos, adaptado às limitações de recursos.

**Laboratório vivo:** Conceito que considera a Amazônia como um espaço de experimentação e inovação em que novas sínteses culturais e tecnológicas são criadas a partir do diálogo entre tradição e modernidade.

**LabVerde:** Projeto de residência artística que promove a imersão de artistas na floresta amazônica, fomentando a criação de obras que integram arte, ciência e natureza através de processos interdisciplinares.

**Mediador cultural tecnológico:** Profissional que facilita o diálogo entre comunidades tradicionais e ambientes digitais, garantindo que a transição para o mundo virtual respeite valores culturais e promova benefícios compartilhados.

**Microrresidência interdisciplinar:** Metodologia de trabalho em que artistas e cientistas colaboram temporariamente em um espaço específico, como a floresta amazônica, para construir conhecimento e criar obras que integram diferentes disciplinas.

**Mídias sociais:** Plataformas digitais (como Instagram, Facebook, TikTok) que permitem a interação entre usuários e compartilhamento de conteúdo, utilizadas também para divulgação cultural.

**Monitoramento ambiental digital:** Uso de tecnologias como drones, satélites e sensores para acompanhar mudanças na floresta amazônica, identificar desmatamentos, queimadas e atividades ilegais.

**Nômades digitais:** Profissionais que utilizam tecnologias digitais para trabalhar remotamente, podendo viver em diferentes lugares. Na Amazônia, representa uma nova forma de interação entre profissionais globais e comunidades locais.

**Perspectiva ameríndia sobre tecnologia:** Visão dos povos indígenas americanos sobre as tecnologias digitais, caracterizada por uma abordagem que integra diferentes pontos de vista e reconhece a agência de elementos não-humanos.

**Plataformas de streaming:** Serviços online que permitem acessar conteúdo de áudio e vídeo via internet sem necessidade de download, como Spotify, YouTube e Netflix.

**Preservação cultural e linguística:** Desafio de manter línguas indígenas e práticas culturais tradicionais vivas no contexto da expansão digital, que tende a favorecer línguas dominantes como o português e o inglês.

**Produção musical:** Processo de criação, gravação, mixagem e masterização de músicas, envolvendo artistas, produtores e técnicos especializados.

**Projeção mapeada (Videomapping):** Técnica que utiliza projeções de vídeo em superfícies como prédios, objetos ou fachadas, criando ilusões óticas e transformando cenários estáticos em dinâmicos, frequentemente utilizada para contar histórias indígenas em ambientes urbanos.

**Propriedade intelectual em conteúdos digitais indígenas:** Questões legais e éticas relacionadas aos direitos sobre conhecimentos tradicionais quando transformados em conteúdo digital, incluindo modelos de compartilhamento de benefícios.

**Questões éticas sobre autoria:** Debates sobre quem detém os direitos de criações artísticas quando estas são produzidas com auxílio de tecnologias como a inteligência artificial.

**Realidade aumentada (RA):** Tecnologia que sobrepõe elementos virtuais ao mundo real, visualizados através de smartphones ou óculos especiais.

**Realidade aumentada (RA) em arte urbana:** Combinação de elementos virtuais com o ambiente real, permitindo que murais, calçadas e fachadas se tornem interfaces para visualizar conteúdos virtuais relacionados a histórias, símbolos e expressões culturais locais.

**Realidade virtual (RV):** Tecnologia que simula ambientes tridimensionais com os quais o usuário pode interagir, normalmente usando óculos ou capacetes especiais, transportando virtualmente o usuário para outros ambientes.

**Refrequência tecnológica:** Processo de ressignificação das tecnologias quando chegam à Amazônia, adaptando-as às necessidades e culturas locais, resultando em usos que não foram necessariamente previstos pelos desenvolvedores originais.

**Sensoriamento remoto:** Tecnologia que permite coletar dados sobre um objeto ou área sem contato físico direto, frequentemente usando satélites ou drones. Utilizada para monitoramento florestal e fiscalização ambiental na Amazônia.

**Sidia Instituto de Ciência e Tecnologia:** Centro de pesquisa e desenvolvimento tecnológico localizado em Manaus que contribui para a inovação na criação de jogos e aplicativos que integram tecnologia avançada com a cultura local.

**Sistemas de informação amazônicos:** Redes e plataformas digitais que integram conhecimentos tradicionais e tecnologias modernas para atender às necessidades específicas das comunidades amazônicas, considerando as particularidades geográficas e culturais da região.

**Sociedade em rede:** Estrutura social baseada em redes operadas por tecnologias de comunicação e informação que geram, processam e distribuem informação, conectando pessoas e organizações além das barreiras geográficas.

**Starlink:** Sistema de internet via satélite que oferece conexão de alta velocidade em áreas remotas, incluindo comunidades isoladas na Amazônia.

**Startups:** Empresas emergentes e inovadoras, geralmente de base tecnológica, que buscam desenvolver modelos de negócio escaláveis. Em Manaus, atuam em diversos setores como comércio eletrônico, educação, saúde e soluções para a indústria cultural.

**Tech-artistas:** Profissionais que conectam a parte visual à parte técnica em produções digitais, especialmente jogos, organizando e montando criações 2D e 3D, adicionando animações e programações.

**Tecnologia 4D:** Experiência imersiva que combina elementos tridimensionais com sensações físicas como cheiros, vibrações e mudanças de temperatura, utilizada para recriar ambientes naturais como a floresta amazônica.

**Tecnologia social:** Conjunto de técnicas, metodologias e produtos desenvolvidos na interação com a comunidade e que representam soluções para problemas sociais, adaptadas culturalmente e aplicáveis em larga escala.

**Tecnologias analógicas vs. digitais:** Enquanto as tecnologias analógicas registram sinais de forma contínua (como fitas cassete), as digitais transformam esses sinais em códigos numéricos (0s e 1s), permitindo manipulação mais precisa e armazenamento mais eficiente.

**Tecnologias culturais digitais:** Ferramentas, plataformas e sistemas eletrônicos que permitem a criação, distribuição e consumo de conteúdo cultural em formato digital.

**Tecnologias de baixo carbono:** Soluções tecnológicas desenvolvidas para reduzir emissões de gases de efeito estufa, especialmente importantes no contexto das mudanças climáticas e do papel da Amazônia como reguladora do clima.

**Telemedicina:** Uso de tecnologias de comunicação para realizar consultas médicas a distância, especialmente útil em regiões de difícil acesso como áreas remotas da Amazônia.

**Tucum:** Plataforma de e-commerce focada na comercialização de artesanato indígena, promovendo comércio ético e valorização cultural ao conectar artesãos com consumidores em todo o mundo.

## **CAPÍTULO II - AS TECNOLOGIAS CULTURAIS DE USO CORRENTE EM MANAUS**

**Beautiful.ai:** Plataforma de IA para criação de apresentações visuais que automatiza aspectos de design e formatação, permitindo que pequenas empresas amazônicas criem materiais de qualidade profissional para apresentações a investidores.

**ChatGPT:** Sistema conversacional baseado em grandes modelos linguísticos (LLMs) que demonstra versatilidade epistêmica, abordando questões de amplo espectro, embora frequentemente careça de profundidade hermenêutica em domínios especializados da cultura amazônica.

**Claude:** Sistema de IA conversacional da Anthropic que privilegia a dimensão ético-normativa e o alinhamento axiológico, incorporando princípios de segurança em sua concepção fundamental através de sua metodologia "inteligência constitucional".

**Computação quântica em Manaus:** Tecnologia em desenvolvimento no Laboratório de Tecnologias e Inovações Quânticas (Labtiq) da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), com potencial para

aprimorar sistemas de monitoramento ambiental, localização de focos de incêndio e preservação de línguas indígenas.

**DeepSeek:** Sistema de IA orientado prioritariamente para o conhecimento científico-acadêmico, apresentando rigor metodológico através de técnicas de cadeia de pensamento (chain-of-thought) para resolução de problemas complexos. Utiliza técnicas como Group Relative Policy Optimization (GRPO) para maximizar eficiência com recursos limitados.

**Gamma:** Sistema de IA que sintetiza textos e lhes confere forma visual estruturada para apresentações, aplicando padrões de design e gerando elementos visuais de apoio, podendo ser utilizado para comunicar pesquisas amazônicas em formatos mais acessíveis.

**Ideogram:** Ferramenta de IA para geração de imagens a partir de texto que prioriza clareza semântica e integração texto-imagem, com potencial aplicação na visualização de processos ecológicos e criação de materiais educativos sobre a Amazônia.

**Ilha Amazônia Mapping:** Ambiente virtual 3D criado para o festival homônimo que permite ao usuário navegar em uma versão imaginária da Amazônia, explorando espaços florestais, urbanos e aquáticos simultaneamente, funcionando como um tipo de metaverso regional.

**Manus AI:** Sistema de IA desenvolvido pela startup chinesa Monica que transcende a concepção tradicional de inteligência artificial como sistema meramente responsivo, apresentando uma arquitetura capaz de execução autônoma através de uma estrutura multi-agente especializada.

**Midjourney:** Ferramenta de IA para geração de imagens que se destaca por priorizar estética e resultados visualmente impactantes, embora tenda a homogeneizar estilos e frequentemente reproduza estereótipos coloniais sobre povos indígenas e paisagens amazônicas.

**Moises:** Sistema de IA musical que implementa algoritmos avançados de separação de fontes sonoras, possibilitando isolar vozes e instrumentos específicos, com aplicações potenciais na preservação e revitalização do patrimônio sonoro amazônico.

**Projeto Amazônia Mapping em Realidade Virtual:** Iniciativa que utiliza óculos de RV para criar uma experiência imersiva de "floresta amazônica futurista", permitindo interação com instalações audiovisuais em ambiente tridimensional, fundindo perspectivas reais e imaginárias.



**Realidade Aumentada no Teatro Amazonas:** Aplicação lançada em 2022 que permite visualizar detalhes arquitetônicos originais, história da construção e recriação de apresentações históricas através de camadas digitais sobrepostas ao espaço físico.

**Suno:** Sistema de IA musical que gera composições inéditas a partir de descrições textuais, empregando modelos de difusão para criar obras completas, incluindo vozes sintetizadas, levantando questões sobre autenticidade vocal e autoria artística no contexto da música amazônica.

**Symbiosis:** Projeto da artista Roberta Carvalho que utiliza videomapping para projetar rostos humanos nas copas das árvores desde 2007, transformando a própria floresta em tela viva, materializando uma conexão visual entre sociedade e natureza.

**Teatro Amazonas no metaverso:** Versão virtual do Teatro Amazonas criada em 2023 para comemorar os 126 anos do edifício histórico, permitindo acesso global via internet a detalhes arquitetônicos, informações históricas e simulações de espetáculos.

**Tecnostalgia:** Projeto musical que reúne cantores paraenses que reinterpretem sucessos internacionais adaptando-os ao tecno melody local, exemplificando como ritmos tradicionais da Amazônia se transformam ao incorporar influências globais através de tecnologias digitais.

### **Impactos e Desafios na Contexto Amazônico**

**Colonialidade algorítmica:** Sistemas de IA como Midjourney tendem a reproduzir e ampliar padrões estéticos eurocêtricos, resultando em representações distorcidas e estereotipadas de povos indígenas e da floresta amazônica.

**Cosmotécnicas amazônicas:** A região desenvolve maneiras próprias de conceber, empregar e entrelaçar tecnologias em suas cosmologias locais, resultando em hibridizações tecnológicas que misturam saberes ancestrais e inovações digitais.

**Democratização tecnológica paradoxal:** Enquanto tecnologias digitais de estúdio e IA generativa ampliam o acesso à produção cultural, persistem barreiras relacionadas à infraestrutura de telecomunicações, formação digital e distribuição desigual de recursos.

**Hibridização de estúdios analógicos e digitais:** Fenômeno em que estúdios de gravação em Manaus combinam equipamentos vintage com tecnologias digitais de ponta, buscando preservar a "textura" e "calor" do som analógico com a flexibilidade das ferramentas digitais.

**Imperialismo cognitivo:** Sistemas de IA, predominantemente desenvolvidos dentro de paradigmas ocidentais, frequentemente excluem ou marginalizam epistemologias indígenas e saberes tradicionais amazônicos, reproduzindo estruturas coloniais de conhecimento.

**Inovação frugal (Jugaad):** Estratégias tecnológicas desenvolvidas em Manaus que, diante de recursos limitados e especificidades regionais, geram alternativas viáveis, culturalmente pertinentes e ecologicamente responsáveis.

**Integração de epistemologias indígenas na IA:** Proposta de inclusão de sistemas de conhecimento tradicionais no desenvolvimento tecnológico, reconhecendo e validando cosmologias e perspectivas de culturas locais amazônicas.

**Necessidade de supervisão humana significativa:** Desafio crescente em sistemas de IA autônomos como o Manus AI, especialmente no contexto amazônico em que "alucinações" da IA sobre práticas medicinais ou dados ambientais podem ter consequências graves.

**Reapropriação tecnológica:** Processo pelo qual comunidades amazônicas não apenas adotam tecnologias externas, mas as reinterpretam e transformam segundo suas próprias necessidades e cosmovisões, gerando usos inovadores e contextualmente relevantes.

O capítulo demonstra como Manaus se torna um "laboratório vivo" de experimentação sociotécnica, em que tecnologias globais são continuamente reinterpretadas e adaptadas às necessidades locais, criando um ecossistema digital único que conecta tradição e inovação. Esta dinâmica permite tanto a preservação de conhecimentos ancestrais quanto o desenvolvimento de soluções tecnológicas originais que respondem aos desafios socioambientais específicos da região amazônica.

### **CAPÍTULO III - AS ARTES E O USO DE TECNOLOGIAS CULTURAIS DIGITAIS**

#### **Tecnologias nas Artes Visuais**

**Arte generativa:** Sistema computacional e algoritmos capazes de produzir criações visuais autônomas, em que o artista define parâmetros iniciais e o resultado final advém de processos algorítmicos. Na Amazônia, esta técnica utiliza padrões derivados da natureza como fractais de vegetação e linhas dos rios, revelando estruturas que refletem a cadência própria dos ecossistemas.

**Digitalização tridimensional do patrimônio material:** Tecnologia que utiliza scanners 3D para documentar e preservar esculturas históricas e artefatos de povos originários da Amazônia,

transformando-os em dados digitais que permitem recriação de ambientes, leituras críticas e desenvolvimento de coleções virtuais globais.

**HDR (High Dynamic Range):** Técnica fotográfica que combina várias exposições para captar níveis de iluminação díspares, especialmente útil na Amazônia para evidenciar detalhes nas zonas de sombra densas da floresta sem perder informações nas áreas mais claras, resultando em imagens que revelam a profundidade e complexidade do ambiente.

**NFTs (Tokens Não Fungíveis):** Registros de propriedade de objetos digitais via blockchain, utilizados por projetos como "Amazônia Tokenizada" para comercializar manifestações visuais de comunidades tradicionais, revertendo parte dos ganhos para iniciativas de conservação e desenvolvimento local.

**Projeto Symbiosis:** Iniciativa da artista Roberta Carvalho que utiliza videomapping desde 2007 para projetar rostos humanos nas copas das árvores, transformando a floresta em uma tela viva e materializando uma conexão visual entre sociedade e natureza.

**Realidade Aumentada (RA) em arte urbana:** Tecnologia que permite sobrepor elementos virtuais a locais físicos através de dispositivos móveis, transformando murais, calçadas e fachadas em interfaces para visualizar conteúdos relacionados a histórias, símbolos e expressões culturais amazônicas.

**Realidade Virtual (RV) em exposições amazônicas:** Sistema imersivo que permite "caminhar" virtualmente em áreas ameaçadas da floresta, experimentando sons e visuais de ambientes alterados pelas atividades humanas, gerando impacto emocional e político, como demonstrado pela exposição "Amazônia Viva" no Supremo Tribunal Federal.

**Variabilidade paramétrica em inteligência artificial:** Fenômeno no qual um mesmo prompt textual (como "o boto sedutor de terno rosa") resulta em diferentes interpretações visuais dependendo do sistema de IA utilizado (ChatGPT 4o vs. Pollo AI), revelando como os modelos generativos incorporam compreensões algorítmicas distintas sobre referentes culturais amazônicos.

**Visualização de dados ambientais como arte:** Técnica que transforma dados científicos sobre desmatamento, erosão do solo, poluição hídrica e perda de biodiversidade em criações visuais que apelam aos sentidos do espectador, combinando denúncia ambiental e expressão artística através de imagens de satélite e gráficos estilizados.

## **Tecnologias no Audiovisual**

**AmazôniaFlix:** Plataforma de streaming criada em 2020 pelos cineastas Zienhe Castro e Manoel Leite, dedicada a difundir obras que retratam a realidade da floresta amazônica e seus habitantes, atingindo mais de dez mil usuários ativos e funcionando como alternativa para a democratização do acesso ao cinema regional.

**Camera tracking com elementos míticos amazônicos:** Técnica de efeitos visuais que rastreia movimentos da câmera para combinar elementos gerados por computador com filmagens reais, permitindo sobrepor entidades míticas às paisagens amazônicas, criando um híbrido que homenageia cosmologias indígenas e desafia fronteiras entre fato e imaginação.

**DAWs (Digital Audio Workstations):** Softwares como Studio One, Cubase e Cakewalk que se tornaram epicentros pedagógicos para a produção musical, permitindo aprendizado integrado em que o estudante compõe, grava, experimenta arranjos, faz mixagem e adiciona efeitos simultaneamente, transformando o processo educacional musical.

**DeepBrain AI e D-ID:** Ferramentas de IA para criação de avatares humanos hiper-realistas em vídeos, capazes de emular aparência, voz e gestos de pessoas, inclusive ressuscitando digitalmente personalidades falecidas, gerando debates éticos sobre consentimento póstumo e autenticidade artística.

**Matte painting de paisagens amazônicas:** Técnica de efeitos visuais para criar ou modificar cenários digitalmente, utilizada para retratar ambientes naturais da Amazônia com maior impacto estético ou inserir elementos míticos, especialmente em produções que exploram o imaginário regional.

**MuviePlay:** Plataforma de streaming lançada em 2021, inicialmente focada na música manauara, que se expandiu para o cinema regional, incorporando mais de 300 conteúdos entre filmes, videoclipes, shows e documentários amazônicos, todos acessíveis gratuitamente.

**Sora (OpenAI):** Ferramenta de IA capaz de criar vídeos realistas a partir de descrições textuais, com potencial aplicação para recriar narrativas mitológicas amazônicas ou visualizar cenários históricos da região sem necessidade de grandes orçamentos de produção.

## **Plataformas de Educação Artística**

**AutoDraw:** Ferramenta de IA do Google que transforma rabiscos em ilustrações complexas através de redes neurais, funcionando como tutor digital que sugere alternativas estéticas enquanto o usuário explora composições básicas, exemplificando o conceito vygotskiano de zona de desenvolvimento proximal em ambiente digital.

**Brainstorm School:** Instituição educacional especializada em concept art e design 3D, que integra mentoria humana, análise algorítmica de portfólios e simulações de workflows usando geradores de IA, com programas intensivos de 5 a 12 semanas que alcançam 87% de empregabilidade.

**Domestika:** Plataforma educacional de arte e design com mais de 8 milhões de usuários e aproximadamente 1.500 cursos, registrando crescimento significativo durante a pandemia e redefinindo a formação artística através de conteúdos modulares que cada usuário compõe conforme suas necessidades.

**LearningStudioAI:** Sistema de inteligência artificial que organiza conteúdos e estrutura cursos educacionais artísticos, reduzindo barreiras técnicas para criação de materiais didáticos e acelerando o desenvolvimento de cursos especializados para nichos de mercado.

**Promptologia Artística:** Disciplina emergente ensinada em instituições como a School of Visual Arts, focada em estratégias semânticas para direcionar ferramentas de IA como DALL-E e Midjourney, incluindo técnicas de hibridização entre geração automatizada e intervenção manual, e questões éticas sobre autoria compartilhada.

**Simply Piano e Yousician:** Aplicativos de aprendizado musical que utilizam reconhecimento de áudio e inteligência artificial para analisar precisão rítmica, afinação e técnica instrumental, oferecendo feedback imediato que acelera significativamente a curva de aprendizado.

**Skillshare:** Plataforma de aprendizado online com 12 milhões de assinantes que registrou crescimento de 250% na área de artes visuais durante a pandemia, desafiando o monopólio institucional na formação artística através de seu modelo por assinatura e certificações digitais.

## **Desafios e Transformações**

**Conectividade desigual:** Barreira tecnológica significativa na Amazônia, no qual apenas 67% dos lares da região Norte dispõem de internet (contra 83% na média nacional), limitando o acesso às plataformas digitais de formação artística e distribuição audiovisual.

**Desertos cinematográficos:** Fenômeno caracterizado pela escassez de salas de cinema na região Norte, que possui menos de 1% das 3.300 salas existentes no Brasil, tornando as plataformas de streaming regionais uma alternativa crucial para a circulação do cinema amazônico.

**Formação artística híbrida:** Modelo educacional emergente exemplificado pelo Hybrid Atelier do Royal College of Art, que une práticas tradicionais de ateliê à fabricação digital em rede, integrando o melhor dos mundos presencial e virtual na educação artística.

**Mentorias individualizadas online:** Nova abordagem educacional que conecta artistas em formação a profissionais renomados através de plataformas como Mentorbox e Schoolism, recuperando o modelo mestre-aprendiz adaptado ao século XXI via videoconferência.

**Preocupações sobre conhecimento incorporado:** Debate crítico sobre os limites da educação artística digital, questionando se o conhecimento incorporado (embodied knowledge) que exige interação direta com materiais e processos pode ser efetivamente transmitido apenas pelos meios virtuais.

**Virada tecnicista na formação artística:** Tendência observada em muitos cursos online que priorizam o domínio de ferramentas digitais em detrimento da reflexão conceitual ou histórica, gerando críticas sobre possível esvaziamento da profundidade do pensamento artístico.

## APÊNDICE C - GLOSSÁRIO DE TERMOS ESTRANGEIROS

Este apêndice apresenta um glossário de termos estrangeiros utilizados ao longo do trabalho, organizados em ordem alfabética com suas definições contextualizadas. O objetivo é facilitar a compreensão de expressões técnicas e conceitos internacionais que têm sido incorporados ao vocabulário tecnológico-cultural amazônico, evidenciando o caráter global e híbrido das transformações digitais na região. Para cada termo, oferecemos não apenas sua tradução, mas também sua aplicação específica no contexto amazônico contemporâneo.

**Bedroom studios** (inglês) - Estúdios caseiros de gravação, geralmente montados em quartos ou espaços residenciais com equipamentos acessíveis, simbolizando a democratização da produção musical.

**Blockchain** (inglês) - Tecnologia de registro distribuído que permite o rastreamento seguro de transações digitais, utilizada para certificar a autenticidade e propriedade de NFTs.

**Cloud computing** (inglês) - Computação em nuvem; tecnologia que permite armazenar e processar dados em servidores remotos acessíveis pela internet, reduzindo a necessidade de hardware local.

**Embodied knowledge** (inglês) - Conhecimento incorporado; conceito que se refere ao saber adquirido através da experiência física e prática com materiais e processos, difícil de ser transmitido apenas por meios digitais.

**Exclusivas** (português amazônico) - Versões musicais únicas produzidas especificamente para festas de aparelhagem na região amazônica, distribuídas principalmente em pen drives e não disponibilizadas em plataformas comerciais.

**Game engine** (inglês) - Motor de jogos; software especializado para criar e desenvolver videogames, que fornece funcionalidades como renderização gráfica, física, som, inteligência artificial e networking.

**Hiper-real** (português/conceito filosófico) - Termo derivado do conceito de "hiper-realidade" de Baudrillard, referindo-se à condição na qual a simulação ou representação digital de algo se torna mais "real" que o objeto original representado.

**Jugaad** (hindi) - Termo que designa uma forma de inovação frugal, flexível e engenhosa que surge em contextos de recursos limitados; na Amazônia, refere-se à capacidade de adaptar tecnologias com criatividade mesmo em condições de escassez.

**Lo-fi** (inglês) - Abreviação de "low fidelity" (baixa fidelidade); estética sonora que preserva ou deliberadamente incorpora imperfeições técnicas e limitações de equipamento, valorizada por sua autenticidade e textura.

**Matte painting** (inglês) - Técnica de efeitos visuais que consiste em criar cenários digitais ou modificar ambientes filmados, utilizada para inserir elementos míticos em paisagens amazônicas reais.

**Microrresidência** (português/neologismo) - Metodologia de trabalho em que artistas e cientistas colaboram temporariamente em um espaço específico como a floresta amazônica, para construir conhecimento interdisciplinar.

**Multicasting** (inglês) - Transmissão simultânea de dados para múltiplos destinatários em uma rede; no contexto amazônico, refere-se à capacidade de compartilhar conteúdos culturais para diversos públicos simultaneamente.

**Multinaturalismo** (português/antropologia) - Conceito desenvolvido por Viveiros de Castro que propõe a coexistência de múltiplas naturezas ou realidades (em oposição ao multiculturalismo); na cultura digital amazônica, refere-se à coexistência de múltiplas realidades virtuais e tangíveis.

**Musicar** (português/neologismo de "musicking") - Conceito proposto por Christopher Small que compreende a música não como objeto, mas como atividade social em que diferentes atores participam de diversas formas.

**Nômades digitais** (português/neologismo) - Profissionais que utilizam tecnologias digitais para trabalhar remotamente, podendo viver em diferentes lugares; na Amazônia, representa uma nova forma de interação entre profissionais globais e comunidades locais.

**Offline** (inglês) - Desconectado da internet; no contexto amazônico, refere-se a aplicativos e sistemas desenvolvidos para funcionar sem conectividade constante, adaptando-se às limitações de infraestrutura da região.

**Playlists** (inglês) - Listas de reprodução; seleções organizadas de músicas que, no contexto amazônico, têm contribuído para a difusão de ritmos regionais em plataformas globais.

**Post-processing** (inglês) - Pós-processamento; conjunto de técnicas de edição e manipulação aplicadas às imagens após a captura, essencial na fotografia amazônica devido às complexidades de iluminação da região.



**Prompts** (inglês) - Comandos ou instruções textuais fornecidas a sistemas de inteligência artificial para gerar conteúdo; na arte amazônica, refere-se às descrições usadas para criar representações visuais de elementos culturais locais.

**Promptologia** (português/neologismo) - Disciplina emergente que ensina estratégias semânticas para traduzir intenções criativas em instruções para ferramentas de IA como DALL-E e Midjourney.

**Samples** (inglês) - Amostras; fragmentos sonoros pré-gravados utilizados em composições musicais; na música amazônica contemporânea, frequentemente incorporam sons da floresta e instrumentos tradicionais.

**Source separation** (inglês) - Separação de fontes; técnica utilizada por sistemas como o Moises para isolar componentes específicos (vozes, instrumentos) de uma gravação musical.

**Streaming** (inglês) - Transmissão contínua de dados pela internet, permitindo consumo de mídia sem necessidade de download; no contexto amazônico, plataformas como AmazôniaFlix representam alternativas para distribuição de produções regionais.

**Streak** (inglês) - Série ininterrupta; nas plataformas educacionais, refere-se ao método gamificado que incentiva a prática diária contínua para desenvolvimento de habilidades artísticas.

**Tech-artistas** (português/inglês) - Profissionais híbridos que conectam aspectos visuais e técnicos em produções digitais, especialmente jogos, organizando elementos 2D/3D e adicionando programações e animações.

**Time-lapse** (inglês) - Técnica de filmagem que captura imagens em intervalos regulares e as reproduz em velocidade acelerada, frequentemente utilizada em documentários ambientais para mostrar mudanças na floresta amazônica ao longo do tempo.

**Tokens** (inglês) - Unidades digitais registradas em blockchain que representam propriedade ou autenticidade; no contexto de NFTs amazônicos, certificam a origem de obras digitais baseadas em culturas tradicionais.

**Transiarte** (português/neologismo) - Forma de ciberarte ou arte digital caracterizada pela criação coletiva e interatividade, envolvendo práticas como animação, vídeo e fotomontagens em contextos educacionais.

**Videomapping** (inglês) - Projeção mapeada; técnica que utiliza projeções de vídeo em superfícies como prédios ou árvores, criando ilusões óticas e transformando cenários estáticos, frequentemente utilizada para narrar histórias indígenas em ambientes urbanos amazônicos.

**Waveform** (inglês) - Forma de onda; representação visual de um sinal sonoro; no contexto da produção musical digital amazônica, tem contribuído para uma consciência sonora distinta daquela ensinada por métodos tradicionais.

**Workflows** (inglês) - Fluxos de trabalho; sequências de processos e etapas para realização de tarefas; na produção audiovisual amazônica, têm sido reconfigurados pela introdução de tecnologias digitais que permitem maior autonomia criativa.

## **APÊNDICE D – PRINCIPAIS CONCEITOS**

Este apêndice apresenta os principais conceitos teóricos que fundamentam a análise desenvolvida ao longo do trabalho. Organizados por capítulo, estes conceitos constituem o arcabouço conceitual que permite compreender as transformações tecnológicas e culturais na Amazônia contemporânea. Cada conceito é apresentado com sua definição, contextualização e aplicação específica no âmbito da pesquisa, oferecendo ao leitor uma síntese dos referenciais teóricos mobilizados. As referências bibliográficas que embasam estes conceitos são indicadas ao final de cada bloco.

### **CAPÍTULO I - SISTEMA DE INFORMAÇÃO NO CONTEXTO DA SOCIEDADE PÓS-MODERNA**

#### **1 Hipermodernidade**

Refere-se a uma fase posterior à pós-modernidade, marcada pela aceleração constante, pelo hiperconsumo e pelo individualismo intensificado (Lipovetsky, 2004). No Capítulo I, este conceito serve para explicar como as mudanças culturais e tecnológicas passaram a ocorrer em ritmo vertiginoso na sociedade contemporânea, afetando profundamente os modos de produção cultural, inclusive em contextos como a Amazônia.

#### **2 Sociedade Hipermoderna e Transformações Socioculturais**

Esse tópico aborda as múltiplas repercussões sociais e culturais decorrentes da hipermodernidade. Engloba, por exemplo, a emergência de novas formas de trabalho criativo e o desafio de conciliar inovações globais com especificidades locais (Krenak, 2019; Benchimol, 2011). O capítulo demonstra que, embora a tecnologia se espalhe globalmente, ela é reconfigurada de modo singular em cada região, como em Manaus.

#### **3 Sistema de Informação**

Compreende as redes, infraestruturas e processos que possibilitam a coleta, o processamento e a disseminação de dados (Castells, 2023). No contexto hipermoderno, o sistema de informação impulsiona a troca rápida de conhecimentos, mas também aprofunda desigualdades digitais, sobretudo em áreas onde o acesso à internet é precário. No Capítulo I, é destacado que esse sistema reformula as interações sociais e a produção cultural na Amazônia.

#### **4 Desenvolvimento Humano na Sociedade Contemporânea**

O Capítulo I mostra como o desenvolvimento humano, entendido como ampliação de liberdades e oportunidades (Sen, 2000), é atravessado pela adoção das tecnologias de informação. Em regiões como Manaus, ferramentas digitais podem gerar inclusão cultural e econômica, mas exigem políticas específicas para evitar exclusão daqueles sem acesso a tais inovações.

## **5 Refrequência das Tecnologias Culturais Digitais**

Refrequência diz respeito à forma como inovações tecnológicas são "ressignificadas" ao chegar em determinados contextos (Torres, 2004). Em Manaus, essa adaptação se dá por meio da mescla de práticas tradicionais com novas técnicas digitais, resultando em expressões híbridas. O Capítulo I salienta que tal fenômeno cria tanto oportunidades (na música, nas artes) quanto tensões, sobretudo em comunidades que resistem à adoção acelerada.

## **6 Contradições entre Local e Global**

O texto aborda o encontro entre valores e práticas globais — sustentados por tecnologias digitais — e as identidades locais, marcadas por saberes tradicionais, economia informal e profunda diversidade cultural (Viveiros de Castro, 2014). O Capítulo I evidencia que esse choque nem sempre é "harmonioso": há potencial de inovação, mas também receios de descaracterização cultural, precarização laboral e perda de autonomia regional.

## **Referências**

- BENCHIMOL, S. Amazônia: formação social e cultura política. Manaus: Edua, 2011.
- CASTELLS, M. A sociedade em rede. 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2023.
- KRENAK, A. Ideias para adiar o fim do mundo. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.
- LIPOVETSKY, G. Os tempos hipermodernos. São Paulo: Barcarolla, 2004.
- SEN, A. Desenvolvimento como liberdade. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.
- TORRES, I. C. Organização do trabalho e heterogeneidade sociocultural na Amazônia. Revista Sociedade & Cultura, v.1, n.2, 2004.
- VIVEIROS DE CASTRO, E. Perspectivismo e multinaturalismo na América Indígena. In: A inconstância da alma selvagem. São Paulo: Cosac Naify, 2014.

## **CAPÍTULO II - AS TECNOLOGIAS CULTURAIS DE USO CORRENTE EM MANAUS**

## **1 Estúdios Fonográficos**

Este conceito abrange os espaços (físicos ou móveis) voltados à gravação, mixagem e produção de áudio, que hoje combinam elementos analógicos e digitais. Em Manaus, estúdios fonográficos passaram a agregar softwares avançados e interfaces de alto desempenho, barateando custos de produção e facilitando a criação independente (Benchimol, 2011). O Capítulo II evidencia como essa fusão tecnológico-analógica impulsiona a cena musical local, mas requer aprendizado contínuo dos profissionais para lidar com tais ferramentas.

## **2 Tecnologias Culturais Digitais**

Refere-se a um conjunto de ferramentas e plataformas digitais que transformam a produção, a difusão e o consumo de bens culturais (Castells, 2023). Compreendem desde softwares de edição de imagens e som até sistemas de automação e Inteligência Artificial. Em Manaus, elas se manifestam no uso corriqueiro de plataformas de streaming, redes sociais, aplicativos de criação multimídia e na modernização de eventos culturais. Segundo Torres (2004), a adoção dessas tecnologias na Amazônia combina recursos globais com práticas tradicionais.

## **3 Ferramentas Emergentes: Realidade Aumentada e Realidade Virtual**

Essas duas vertentes, conhecidas pelas siglas AR e VR, fornecem experiências imersivas para fins culturais e artísticos (Manovich, 2001). A Realidade Aumentada sobrepõe informações digitais ao ambiente físico, enquanto a Realidade Virtual cria ambientes simulados totalmente digitais. No contexto de Manaus, o Capítulo II destaca iniciativas que empregam essas tecnologias em exposições, shows e até em roteiros de turismo cultural, gerando novas estéticas e demandas profissionais.

## **4 Plataformas de Streaming**

São serviços on-line que permitem o consumo de músicas, vídeos ou transmissões em tempo real (Jenkins, 2006). Exemplos incluem YouTube, Spotify e Twitch. Na realidade manauara, o avanço dessas plataformas democratiza a difusão de conteúdos artísticos locais, mas também introduz dilemas de monetização e visibilidade, especialmente quando comparados aos grandes centros. O texto discute como artistas independentes da região lidam com algoritmos de recomendação e estratégias de marketing digital para ganhar público.

## **5 Inteligência Artificial**

Reúne algoritmos e sistemas capazes de executar tarefas que exigem algum nível de "inteligência", como composição musical, geração de letras e pós-produção audiovisual (Radjou et al., 2012). No Capítulo II, a IA se apresenta como um fator disruptivo que agiliza processos criativos, mas suscita debates sobre autoria e possíveis impactos na precarização do trabalho artístico. Ao mesmo tempo, revela-se um campo promissor para surgimento de novos profissionais (p.ex. curadores digitais, desenvolvedores de IA para artes).

## **6 Modus Operandi das Inovações Digitais**

Este conceito engloba a forma como as inovações são incorporadas aos fluxos de trabalho e rotinas artísticas. Inclui aspectos de experimentação, hibridização e adaptação das tecnologias em diferentes nichos culturais (Castells, 2023). O capítulo salienta que, em Manaus, o "modus operandi" dessas inovações varia conforme o grau de acesso à internet, o perfil dos agentes culturais e a oferta de cursos de capacitação, resultando num cenário heterogêneo de adoção.

## **Referências**

- BENCHIMOL, S. Amazônia: formação social e cultura política. Manaus: Edua, 2011.
- CASTELLS, M. A sociedade em rede. 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2023.
- JENKINS, H. Cultura da Convergência. São Paulo: Aleph, 2006.
- MANOVICH, L. The Language of New Media. Cambridge: MIT Press, 2001.
- RADJOU, N.; PRABHU, J.; AHUJA, S. Jugaad Innovation: think frugal, be flexible, generate breakthrough growth. São Francisco: Jossey-Bass, 2012.
- TORRES, I. C. Organização do trabalho e heterogeneidade sociocultural na Amazônia. Revista Sociedade & Cultura, v.1, n.2, 2004.

## **CAPÍTULO III - AS ARTES E O USO DE TECNOLOGIAS CULTURAIS DIGITAIS**

### **1 Artes Visuais Digitais**

Refere-se à produção visual que utiliza softwares, plataformas on-line e dispositivos computacionais na criação, edição ou exibição de obras artísticas (Manovich, 2001). Exemplos incluem artes gráficas, ilustrações digitais, realidade aumentada e exposições em metaversos. No Capítulo III, destaca-se o papel das artes visuais digitais em resignificar linguagens tradicionais da Amazônia, inserindo-as em espaços virtuais globalizados.

## **2 Artes Audiovisuais e Tecnologias Digitais**

Envolve a convergência de som e imagem mediada por ferramentas digitais para produzir filmes, documentários, vídeos e instalações interativas (Jenkins, 2006). A introdução de softwares de pós-produção, edição não linear e inteligência artificial ampliou a acessibilidade das produções audiovisuais, permitindo que produtores independentes da região criem conteúdo de alto impacto, a despeito das limitações de infraestrutura.

## **3 Realidade Mista (RM) e Instalações Imersivas**

Engloba a mescla de elementos do mundo físico com recursos de realidade virtual e realidade aumentada, gerando experiências híbridas (Silva, 2006). No contexto manauara, essas instalações imersivas combinam projeções, sons e sensores que potencializam a fruição artística. O Capítulo III ilustra iniciativas em que a floresta amazônica e mitos regionais são recriados em ambientes de RM, estimulando interações sensoriais únicas.

## **4 Formação e Qualificação dos Artistas**

O Capítulo III salienta a necessidade de capacitação contínua dos profissionais que desejam acompanhar as inovações digitais. Cursos técnicos e oficinas de curta duração são oferecidos por entidades públicas e privadas, mas muitas vezes não suprem a demanda crescente (Torres, 2004). Assim, há desafios na inserção de novas disciplinas (como programação criativa, softwares de edição 3D, IA aplicada às artes) nos currículos de escolas de arte e universidades.

## **5 Inteligência Artificial (IA) na Criação Artística**

O uso de IA em composição musical, geração de imagens e roteirização audiovisual expande os limites do processo criativo (Csikszentmihalyi, 1996). Ferramentas como redes neurais e aprendizado profundo permitem simular estilos, vozes e técnicas, provocando questionamentos sobre autoria, originalidade e ética no universo artístico. Embora abra possibilidades inéditas de expressão, levanta preocupações quanto à substituição de ofícios tradicionais.

## **6 Inovação e Economia Criativa**

No ramo das artes digitais, a inovação converge com o conceito de economia criativa, impulsionando a produção de bens culturais com alto valor agregado (Howkins, 2001). Isso inclui criações em NFTs, conteúdo para plataformas de streaming e experiências de live performance interativas. Entretanto, o

Capítulo III expõe a importância de políticas que fomentem a inclusão digital e a formação de profissionais especializados, evitando concentração de mercado em poucos agentes.

## **7 Autorrepresentação e Identidades Culturais**

Refere-se ao modo como grupos locais (indígenas, ribeirinhos, artistas periféricos) utilizam as tecnologias digitais para produzir e difundir sua própria visão de mundo e cultura (Viveiros de Castro, 2014). Em Manaus, há projetos em que artistas indígenas usam redes sociais e realidade virtual para apresentar mitos, rituais e artesanato, reforçando o intercâmbio cultural e questionando estereótipos impostos externamente.

## **8 Preservação do Patrimônio Material e Imaterial**

A digitalização de acervos, a criação de bancos de dados 3D e a gravação de manifestações artísticas tradicionais ajudam a preservar e divulgar o patrimônio (Benjamin, 1935). Entretanto, requer planejamento para que as traduções digitais não descontextualizem os significados originais. No Capítulo III, discute-se a relevância de protocolos éticos para garantir o respeito a contextos sagrados ou restritos a determinadas comunidades.

## **9 Ética e Responsabilidade Social no Uso de Tecnologias**

Por fim, o Capítulo III debate a adoção de princípios éticos na adoção de tecnologias, tendo em vista os riscos de apropriação indevida, exploração de imagens e desvalorização de direitos autorais (Lessig, 2008). Destaca-se o papel de coletivos artísticos, universidades e instituições públicas na criação de normas e guias que equilibrem liberdade criativa, proteção cultural e sustentabilidade socioambiental.

## **Referências**

- BENJAMIN, W. A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica. Porto Alegre: Zouk, 1935 (edições posteriores).
- CSIKSZENTMIHALYI, M. Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention. New York: HarperCollins, 1996.
- HOWKINS, J. The Creative Economy: How People Make Money from Ideas. London: Penguin, 2001.
- JENKINS, H. Cultura da Convergência. São Paulo: Aleph, 2006.



- LESSIG, L. *Remix: Making Art and Commerce Thrive in the Hybrid Economy*. New York: Penguin Press, 2008.
- MANOVICH, L. *The Language of New Media*. Cambridge: MIT Press, 2001.
- SILVA, A. N. "Espaços híbridos e mobilidade: o virtual e o físico na cultura digital." *Revista Comunicação & Sociedade*, v. 27, 2006.
- TORRES, I. C. *Organização do trabalho e heterogeneidade sociocultural na Amazônia*. *Revista Sociedade & Cultura*, v.1, n.2, 2004.
- VIVEIROS DE CASTRO, E. *Perspectivismo e multinaturalismo na América indígena*. In: *A inconstância da alma selvagem*. São Paulo: Cosac Naify, 2014.