



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS CABEDELO
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM DESIGN GRÁFICO

EXPLORANDO DIMENSÕES 2D:
Um Estudo na Produção de Personagens em *Pixel art*

RAFAEL NÓBREGA LOURENÇO

CABEDELO
2024

EXPLORANDO DIMENSÕES 2D:

Um Estudo na Produção de Personagens em *Pixel art*

Projeto apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) - Campus Cabedelo, como requisito obrigatório para a obtenção do título de tecnólogo no Curso Superior de Tecnologia em Design Gráfico

Orientador: Prof. Me. Wilson Gomes de Medeiros

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação – (CIP)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB

L892e Lourenço, Rafael Nóbrega.
Explorando Dimensões 2D: Um estudo na produção de personagens em *Pixel art* / Rafael Nóbrega
Lourenço – Cabedelo, 2024.
28 f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Superior de Tecnologia em Design Gráfico) – Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB.
Orientador: Prof. Me. Wilson Gomes de Medeiros.

1. *Pixel art*. 2. Design. 3. Personagens. I. Título.

CDU 744.42



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA EM DESIGN GRÁFICO

RAFAEL NÓBREGA LOURENÇO

EXPLORANDO DIMENSÕES 2D: Um Estudo Detalhado na Produção de Personagens em Pixel Art

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do título de tecnólogo(a) em Design Gráfico, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus Cabedelo.

Aprovado em 13 de setembro de 2024

Membros da Banca Examinadora:

Prof. Me. Wilson Gomes de Medeiros

IFPB Campus Cabedelo

Prof. Dr. Ticiano Vanderlei de Siqueira Alves

IFPB Campus Cabedelo

Prof. Me. Vitor Feitosa Nicolau

IFPB Campus Cabedelo

Documento assinado eletronicamente por:

- Wilson Gomes de Medeiros, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 23/10/2024 15:03:37.
- Ticiano Vanderlei de Siqueira Alves, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 24/10/2024 07:58:18.
- Vitor Feitosa Nicolau, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 24/10/2024 15:46:26.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/09/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código 611471
Verificador: 151b389b3b
Código de Autenticação:



Rua Santa Rita de Cássia, 1900, Jardim Camboinha, CABEDELO / PB, CEP 58103-772
<http://ifpb.edu.br> - (83) 3248-5400

RESUMO

A *pixel art* é uma forma de arte digital que ganhou popularidade nas décadas de 80 e 90, principalmente devido ao uso extensivo em jogos de videogame clássicos. O trabalho a seguir tem como propósito apresentar um estudo metodológico que aborda o surgimento histórico, objetivos e o processo de desenvolvimento de personagens em 2D na *pixel art*. Além disso, são observados os meios de produção envolvidos. A pesquisa foi conduzida utilizando metodologias de autores contemporâneos, como Michael Azzi (2019), Natalia Araújo (2022) e Anndrei França (2019), para investigar a história do uso de personagens e da técnica de *pixel art* na indústria dos jogos eletrônicos. A conclusão do trabalho resultou na exposição da aplicação da metodologia visual proposta, que tem como objetivo demonstrar o desenvolvimento do design dos personagens e suas aplicações baseadas nas técnicas de *pixel art*. Por fim, foi enfatizada a importância de seguir um método para a construção de um projeto de design, além de destacar as formas de trabalhar essa técnica em futuros projetos.

Palavras-Chave: Design, *Pixel art*, Metodologia, Técnica.

ABSTRACT

Pixel art is a form of digital art that gained popularity in the 1980s and 1990s, primarily due to its extensive use in classic video games. The following work aims to present a methodological study that addresses the historical emergence, objectives, and the process of developing 2D characters in pixel art. Additionally, the means of production involved are examined. The research was conducted using methodologies from contemporary authors such as Michael Azzi (2019), Natália Araújo (2022), and Anndrei França (2019), to investigate the history of character usage and the pixel art technique in the electronic games industry. The conclusion of the work will result in the exposure of the proposed visual methodology, which aims to demonstrate the development of character design and its applications based on pixel art techniques. Finally, the importance of following a method for building a design project was emphasized, along with highlighting ways to work with this technique in future projects.

Keywords: *Design, Pixel art, Methodology, Technique.*

Sumário

1. INTRODUÇÃO	9
2. JOGOS ELETRÔNICOS	10
2.1 As origens dos jogos ao videogame	10
3. METODOLOGIAS	14
3.1. Metodologia de Michael Azzi (2019)	15
3.2. Metodologia de Natália Araújo (2022).....	15
3.3. Metodologia de Anndrei França (2019).....	16
4. PROPOSTA METODOLÓGICA.	18
5. DESENVOLVIMENTO DE PERSONAGEM A PARTIR DA METODOLOGIA ADAPTADA.....	18
5.1. Escolhas projetuais	19
5.2. Pesquisa e Conceito	19
5.3. Pesquisa referencial.....	20
5.4. Design Visual e Estilos.....	22
5.5. Uso de silhuetas	22
5.6. <i>Line art</i>	23
5.7. Uso das cores e suas percepções	24
5.8. Volume / Sombreamento	25
5.9. Arte final.....	26
6. CONCLUSÃO.....	28
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29

1. INTRODUÇÃO

Um dos aspectos mais marcantes nos jogos eletrônicos é o design dos personagens em perspectiva bidimensional, mais comumente conhecida como “2D”, que tem como uma das suas formas de expressão a combinação nostálgica dos jogos antigos com a criatividade contemporânea por meio da *pixel art*. Conforme mencionado por Azzi (2019), a *pixel art* surgiu em resposta à escassez de recursos disponíveis. Nesse sentido, essa abordagem artística se tornou popular na criação gráfica de jogos devido às limitações técnicas das primeiras plataformas de videogame¹, particularmente em relação a cores e animação. Essas características possibilitavam que os criadores elaborassem representações de personagens, objetos e cenários utilizando blocos de pixels², resultando em imagens de baixa resolução, porém cheias de estilos marcantes, como “Terraria” (Re-Logic, 2011), “Dead Cells” (Motion Twin, 2018), “Blasphemous” (The Game Kitchen, 2019) e “Castlevania: Dracula X” (Konami, 1995), observados a seguir (FIGURA 1).

Figura 1 – Jogos com baixa resolução



Fonte: Compilação do autor³.

Embora a *pixel art* tenha suas raízes nos consoles mais antigos, esse estilo de arte não ficou restrito ao passado, já que continua a cativar fãs ao redor do mundo e a ser apreciada até os dias de hoje. Segundo Dias (2022), a *pixel art* se estabeleceu como um estilo consagrado entre os diversos outros estilos presentes na indústria dos jogos. Atualmente, é possível encontrar essa estética em lançamentos de grandes estúdios e em produções de desenvolvedores independentes.

¹ “Videogame” é um programa interativo que se relaciona com imagens em uma tela.

² “Bloco de pixels” consiste-se no menor ponto visual que compõe uma imagem nos dispositivos eletrônicos.

³ Pokémon – Red Version – Nintendo, 1996. Disponível em:

< <https://www.emulorgames.net/roms/gameboy-color/pokemon-red-version/> />

The King of Fighters ‘94 – SNK, 1994. Disponível em:

< <https://www.emulorgames.net/roms/neo-geo/king-of-fighters-94/> >

Castlevania: Dracula X – Konami, 1995. Disponível em:

<<https://meiobit.com/arquivo/36761/an-lise-castlevania-dracula-x/>>

Prince of Persia – Konami, 1989. Disponível em: <https://store.steampowered.com/app/588650/Dead_Cells/>

Desta maneira, o presente trabalho teve por objetivo realizar uma pesquisa sobre a produção de personagens na *pixel art* e compilar o seu desenvolvimento. Serão explorados diversos aspectos relacionados a esse tema, buscando fornecer uma visão ampla das etapas e processos envolvidos nessa área do design.

Um dos pontos importantes para isso é analisar a importância do design de personagens nos jogos, tanto como produtor visual, quanto como consumidor, e como a *pixel art* se estabeleceu não só como expressão artística, mas também como uma técnica amplamente utilizada nesse contexto. Dito isso, foi abordado alguns elementos que compõem o design dos personagens.

Nesse sentido, de acordo com Meretzky (2001, apud GURGEL; PADOVANI, 2006, p. 2). um design estético bem elaborado para os personagens tem maior probabilidade de causar uma impressão positiva nos usuários, muitas vezes se tornando representações icônicas e desempenhando um papel fundamental na promoção dos jogos. Portanto, pretende-se fornecer orientações práticas e informações valiosas para projetos futuros de design de personagens em *pixel art*.

Seguindo a premissa dita por Dias (2022), o primeiro uso da *pixel art* foi por volta das décadas de 1970 e 1980, quando Adele Goldberg e Robert Flegal trabalhavam em uma série de artigos para um centro de pesquisa. Nesse tempo, devido à tecnologia da época, o compartilhamento de informações e recursos era limitado, e o desenvolvimento de jogos era muitas vezes realizado por equipes pequenas ou até mesmo por poucos indivíduos. Ao longo do tempo, os jogos tiveram suas interfaces desenvolvidas à medida que melhorava a tecnologia, surgindo assim metodologias para criação de personagem e toda sua parte visual. Entre as atuais, foi decidido utilizar a metodologia proposta por Michael Azzi (2019), Natália Araújo (2022) e Anndrei França (2019) como ponto de partida para fazer uma adaptação das mesmas. Essa abordagem proporcionará diretrizes e passos claros para o processo de desenvolvimento de personagens em *pixel art*, garantindo uma abordagem estruturada e eficaz. Como objetivos específicos se fez necessário: entender a origem da *pixel art* e a sua forma de aplicação; conhecer diferentes ferramentas de produção utilizadas na criação de *pixel art* e compreender as técnicas de elaboração dos personagens.

Considerando a importância do entendimento da criação de personagens e suas origens, que frequentemente se tornam representações icônicas e peças fundamentais de propaganda, é crucial compreender o processo de criação dessas figuras. Assim, o presente estudo busca oferecer uma metodologia para orientar futuros entusiastas do design de personagens em 2D na *pixel art*, especificamente. Ao adaptar a metodologia de Michael Azzi (2019), Natália Azevedo (2022) e Anndrei França (2019), o objetivo é proporcionar etapas e passos claros para o seu processo de desenvolvimento. Dessa forma, essa pesquisa poderá contribuir para a ampliação do conhecimento no campo do design de personagens, fornecendo orientações para iniciantes alcançarem resultados estruturalmente atraentes em seus projetos com a *pixel art*.

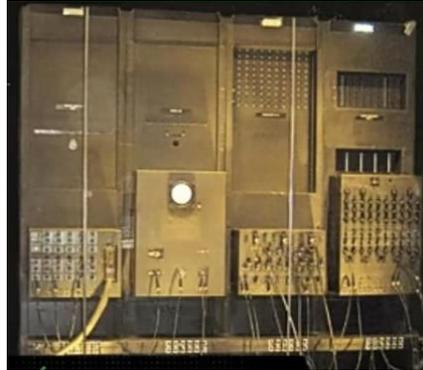
2. JOGOS ELETRÔNICOS

2.1 As origens dos jogos ao videogame

A indústria dos videogames teve um início bastante modesto e experimental. A história dos jogos eletrônicos não é apenas uma narrativa de avanços tecnológicos, mas também uma demonstração da profunda relação entre cultura e o ato de jogar, refletindo aspectos fundamentais da nossa própria humanidade. A “primeira era dos videogames”, que vai de 1950 a 1972, foi um período marcado por testes e experimentações. De acordo com GULARTE (2010, apud IZIDORIO, 2013, p. 37), a indústria dos jogos eletrônicos

inicialmente se desenvolveu em duas principais direções. A primeira foi a popularização das máquinas de arcade⁴, que funcionavam com moedas e se espalharam por diversos países, sendo comumente encontradas em locais como bares, circos, parques de diversão e lojas. A segunda direção foi impulsionada pelo avanço da eletrônica, com a criação dos primeiros computadores entre 1937 e 1945 nos Estados Unidos, Inglaterra e Alemanha (FIGURA 2).

Figura 2 - Captura de tela de um computador antigo



Fonte: Nerdologia, 2022. Disponível em: <https://youtu.be/oNEvbxIJ3LY?si=NXJkreEsglroS_LX>
Acesso em 9 de ago. 2024

Naquela época, os computadores eram enormes, ocupando paredes inteiras, e a ideia de jogar como fazemos hoje era impensável. Programadores e engenheiros criaram os primeiros jogos não com o objetivo de lançar franquias milionárias, mas para demonstrar as capacidades das novas tecnologias. Por exemplo, em 1950, um dos primeiros jogos programados foi o jogo da velha (FIGURA 3), realizado em um maquinário conhecido como Bertie the Brain, que utilizava lâmpadas coloridas, servindo tanto como um desafio técnico quanto como uma forma de explorar os limites das máquinas da época (BLITZ, 2016).

Figura 3 - Bertie the Brain.



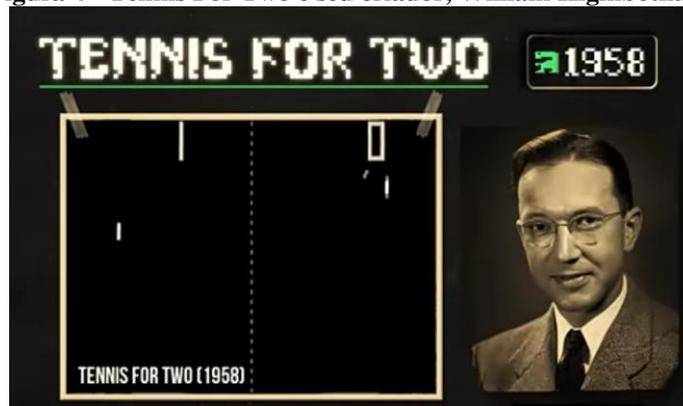
Fonte: Popular Mechanics, 2016. Disponível em:
<<https://www.popularmechanics.com/technology/gadgets/a23660/bertie-the-brain/>>
Acesso em 9 de ago. 2024

A interação em tempo real entre a programação e os primeiros displays⁵ de vídeo foi fundamental para o desenvolvimento dos primeiros videogames. O primeiro videogame moderno foi Tennis for Two (FIGURA 4), criado em 1958 por William Higinbotham, um físico que havia trabalhado no projeto das primeiras bombas atômicas e no desenvolvimento de telas para radares EHRlich (1986, apud IZIDORIO, 2013, p. 37).

⁴ “Arcade” é um aparelho de jogo eletrônico profissional.

⁵ Dispositivo que transmite informações visuais para uma tela.

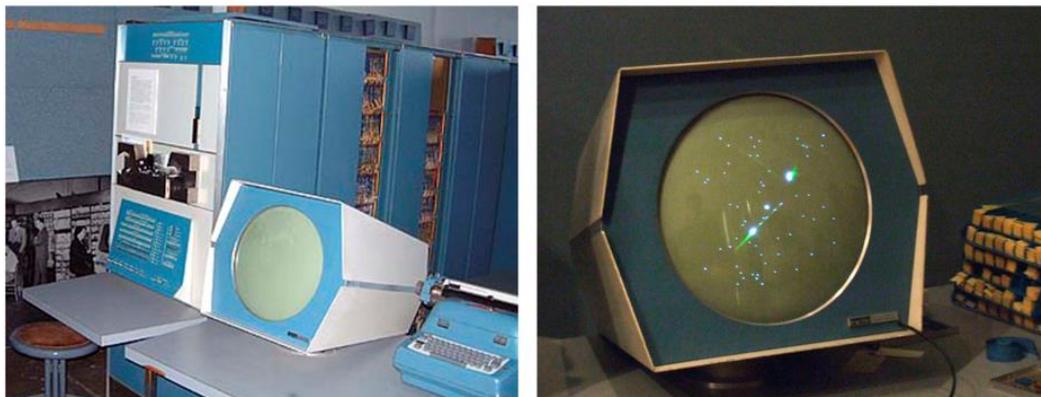
Figura 4 - Tennis For Two e seu criador, William Higinbotham.



Fonte: Nerdologia, 2022. Captura de tela. Disponível em:
 <https://youtu.be/oNEvbxIJ3LY?si=NXJkreEsglroS_LX>
 Acesso em 9 de ago. 2024

O jogo foi exibido ao público por apenas três dias e não foi disponibilizado em outras máquinas. Já Spacewar! (FIGURA 5), lançado posteriormente em 1961 (HENRIQUE, 2021), foi o primeiro videogame a ser instalado em mais de um equipamento, foi desenvolvido para o minicomputador PDP-1 (FIGURA 5), que, apesar de ser chamado de 'mini', pesava bem mais do que um computador atual.

Figura 5 - Minicomputador PDP-1 e Spacewar!.



Fonte: Compilação do autor⁶

Este jogo foi distribuído como um desafio para que outros programadores o aprimorassem, e uma versão adaptada para mais jogadores ganhou destaque em um torneio de videogame em 1972 (NOGUEIRA, 2022), conhecido como “Olimpíadas Intergalácticas de Spacewar!”, “evento que se tornaria o primeiro campeonato de games da história” (NOGUEIRA, 2022, np). Após uma série de eventos, surgiu em 1971 o princípio do que viria a ser o primeiro arcade, o *Galaxy Game* (FIGURA 6), uma versão aprimorada de *Spacewar!*, criada por Bill Pitts e Hugh Tuck. Paralelamente, Nolan Bushnell e Ted Dabney também desenvolveram seu protótipo naquele mesmo período: o *Computer Space* (FIGURA 6), uma versão igualmente baseada em *Spacewar!* (GULARTE, 2022).

⁶ Minicomputador PDP-1 - WordPress, 2010. Disponível em:
 <<https://lendascomputadores.wordpress.com/2010/09/16/pdp-1-1960/>>. Acesso em ago. 2024.
 Spacewar! - Bojogá, 2022. Disponível em:
 <<https://bojoga.com.br/artigos/dossie-retro/spacewar-e-seu-livre-legado/>>. Acesso em ago. 2024.

Tuck e Pitts, por outro lado, embora impressionados com o hardware da Bushnell, não ficaram satisfeitos com o jogo em si. Eles sentiram que o Computer Space era uma imitação fraca de Spacewar!, enquanto que Galaxy Game era uma adaptação superior do jogo. Em novembro de 1971, o protótipo do Galaxy Game foi lançado (GULARTE, 2022, np).

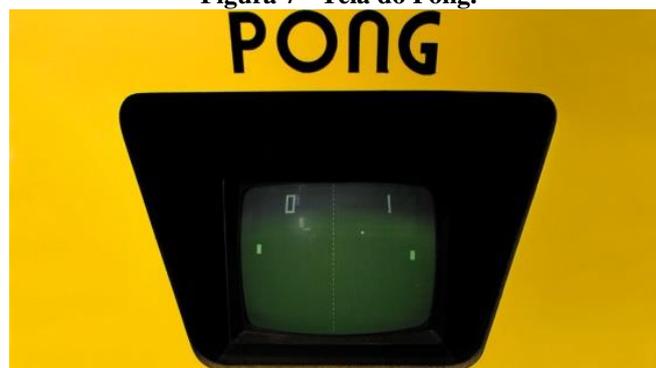
Figura 6 - Arcade Galaxy Game e versão definitiva de Computer Space, respectivamente.



Fonte: Compilação do autor⁷

Gularte (2022), afirma que em maio de 1972, Bushnell e Dabney deixaram a empresa que trabalharam e fundaram a “Syzygy Engineering”, que logo foi renomeada para Atari devido a uma empresa com um nome semelhante. Bushnell afirmou que o sucesso de Computer Space o incentivou a criar sua própria empresa, acreditando que poderia administrar melhor os negócios. A Nutting Associates, a companhia que a dupla prestou serviço anteriormente, por sua vez, não conseguiu repetir o sucesso de Computer Space e fechou em 1976. O entusiasmo de Bushnell foi validado com o lançamento de Pong (FIGURA 7), o primeiro jogo da Atari, que superou amplamente o sucesso de Computer Space e marcou o início da indústria comercial de jogos eletrônicos (GULARTE, 2022).

Figura 7 - Tela do Pong.



Fonte: Bojogá, 2020. Disponível em:
<<https://bojoga.com.br/artigos/retroplay/arcade-pinball/pong-atari-1972/>>
Acesso em 11 de ago. 2024.

⁷ Arcade Game Galaxy - Bojogá, 2022. Disponível em:

<<https://bojoga.com.br/artigos/dossie-retro/galaxy-game-o-primeiro-arcade-eletronico/>>. Acesso em ago. 2024.

Computer Space - Bojogá - 2022. Disponível em:

<<https://bojoga.com.br/artigos/retroplay/arcade-pinball/computer-space-syzygy-1971/>>. Acesso em ago. 2024.

Ademais, com os avanços dessas tecnologias iniciais, surgiu um dos primeiros consoles do mundo, o Atari 2600 (FIGURA 8), que estabeleceu o padrão para as futuras gerações de videogames e introduziu o sistema 8-bit⁸. Esse sistema foi fundamental para a popularização da *pixel art*, um estilo de design visual que se tornou icônico e influente nas décadas seguintes.

Figura 8 – Atari 2600



Fonte: Disponível em:
https://pt.wikipedia.org/wiki/Atari_2600
Acesso em 11 de ago. 2024.

Essa evolução tecnológica não apenas facilitou a popularização da *pixel art*, mas também estabeleceu as bases para a narrativa visual nos jogos, que se tornaria uma parte essencial da experiência do jogador. No próximo tópico será exposto como essa estética se desenvolveu ao longo do tempo.

3. METODOLOGIAS

O presente trabalho baseou-se em metodologias de pesquisa projetual, visando sua abordagem teórico-prática e baseado por diversos fundamentos. A pesquisa é de natureza qualitativa, buscando compreender o sistema organizacional e de produção relacionado ao design de personagens em 2D na *pixel art*, por meio de uma abordagem explicativa. Serão utilizados os conhecimentos de diferentes autores nessa área.

Para o desenvolvimento da metodologia, foram adaptadas as abordagens propostas por Michael Azzi (2019), Natália Araújo (2022) e Anndrei França (2019). Nesse sentido, decorrerá a realização de um estudo geral dessas metodologias, identificando seus pontos-chave e etapas necessárias para o desenvolvimento de um personagem em *pixel art*. Com base nessa análise, será exposta uma metodologia, apresentando um processo mais conciso e claro para o meio de criação.

A pesquisa projetual foi aplicada ao desenvolvimento dos personagens em *pixel art*, utilizando técnicas de criação visual, que servirão como base para o desenvolvimento visual dos personagens. Essa etapa envolverá a exploração de diferentes estilos e características estéticas, conforme mencionado por Azzi (2019), considerando as particularidades da *pixel art*.

A aplicação desse método foi demonstrada por meio de pesquisas e exemplos práticos. Durante o desenvolvimento dos personagens em *pixel art*, seguirão as etapas do método proposto. Serão utilizados ferramentas e *softwares* específicos para a criação de *pixel art*. É importante destacar que, apesar do foco estar na produção de personagens 2D, o autor contará com uma ampla gama de ferramentas disponíveis para realizar protótipos rápidos de cenários, personagens ou objetos do jogo, utilizando diferentes opções à disposição, conforme diz Dias (2022). Todos esses processos levarão em conta os meios de produção envolvidos.

⁸ “8-bit” é um modo operacional do canais de cores de um processador.

3.1. Metodologia de Michael Azzi (2019)

O trabalho desenvolvido por esse autor seguiu com o foco em um guia abrangente que explora as nuances e técnicas da *pixel art* utilizadas tanto em períodos anteriores, quanto na atualidade. Azzi aborda uma variedade de etapas que se comprovaram eficazes, como a utilização da *line art*, que é o esboço inicial de qualquer criação, definindo suas formas e características. Além disso, ele aborda o uso das cores, essencial para criar contraste e destacar elementos no design do personagem. A legibilidade também é apresentada como fundamental, assegurando que os detalhes permaneçam claros mesmo em pixels pequenos. As técnicas mais avançadas e distintas da *pixel art* que o autor comenta incluem o *antialiasing*, utilizado para suavizar bordas pixeladas, o *dithering*, que cria transições suaves entre as cores, e o refinamento, que aprimora detalhes para polir a arte final. A obra também enfatiza a importância de combinar métodos tradicionais com aplicações modernas como uma forma de incentivar a experimentação e a inovação, permitindo que os artistas desenvolvam seu próprio estilo dentro das limitações da *pixel art*. Conquanto, segue abaixo um fluxograma (FIGURA 9) que esquematiza o processo de desenvolvimento do autor, no intuito de promover uma maior visualização e compreensão.

Figura 9 – Fluxograma metodológico de Azzi



Fonte: AZZI (2019), adaptado pelo autor.

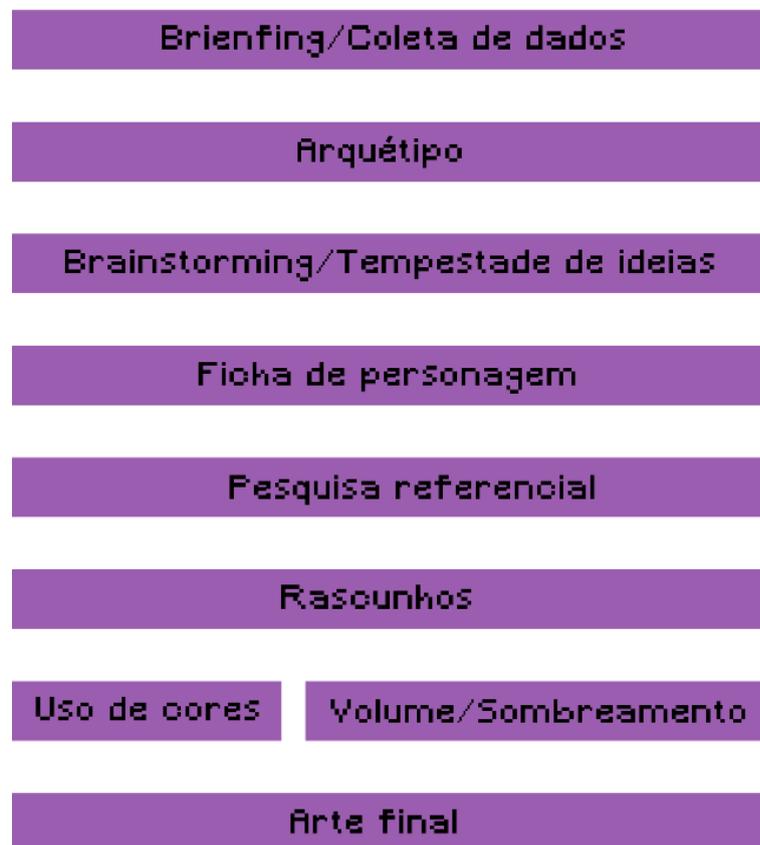
3.2. Metodologia de Natália Araújo (2022)

A autora apresenta em seu trabalho um estudo sobre as particularidades e desafios envolvidos na criação de personagens dentro do contexto dos jogos independentes ou popularmente conhecidos como jogos *indies*, especialmente aqueles que utilizam a estética de *pixel art*. Ela inicia sua análise destacando a importância da *pixel art* como uma forma de expressão artística que, apesar das limitações técnicas, permite uma vasta liberdade criativa, especialmente em um cenário onde desenvolvedores independentes buscam se destacar em um mercado saturado. Araújo discute o processo criativo que envolve a concepção do personagem, enfatizando a necessidade de um entendimento profundo da narrativa do jogo e da psicologia do jogador.

Araújo detalha as etapas do desenvolvimento no ponto de vista de vendedor para cliente, que discute o processo criativo, começando pelo *briefing*, que é a coleta inicial de

informações sobre o projeto, para alinhar expectativas entre o cliente e o criador. O *brainstorming* ou expansão de ideias sendo a etapa que gera e explora conceitos criativos, enquanto a ficha de personagem é um documento que reúne detalhes importantes sobre a personalidade, história e características visuais do personagem. Além disso, a pesquisa de referências visuais envolveu uma busca por inspirações que guiassem o estilo e aparência do personagem criado. Por fim, a criação de esboços iniciais foi onde as primeiras ideias foram colocadas no papel, estabelecendo a forma e a silhueta do personagem, como também a definição da paleta de cores que não só harmonizasse com o ambiente do jogo, mas que também ajudasse a transmitir a personalidade do personagem. Concluiu-se que o desenvolvimento de personagens em pixel art é um processo que combina técnica, criatividade e uma compreensão profunda da interação entre o jogador e o jogo, ressaltando a importância das etapas de produção e de uma estratégia estética bem elaborada. Abaixo (FIGURA 10), também é apresentado um fluxograma que ilustra o processo de desenvolvimento do autor.

Figura 11 - Fluxograma metodológico de Araújo



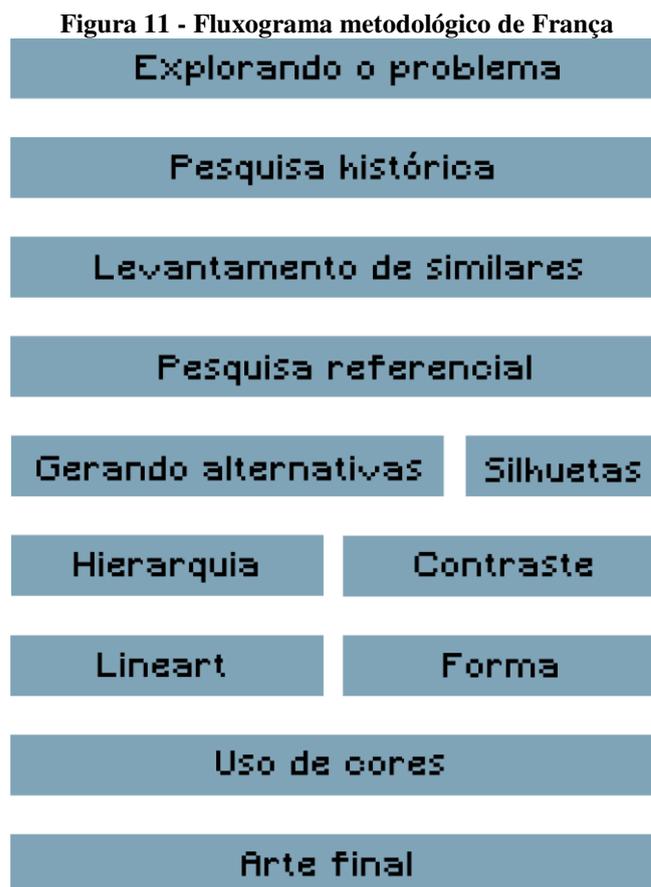
Fonte: ARAÚJO (2022), adaptado pelo autor.

3.3. Metodologia de Anndrei França (2019)

O autor explora e conecta a estética da pixel art e a narrativa clássica de "Dom Quixote", criando uma proposta que homenageia os jogos eletrônicos da década de 1990. Sua análise discute a relevância dos jogos dessa era, que não apenas moldaram a indústria, mas também influenciaram, de certa forma, a cultura pop. No caso de França, ele detalha o processo criativo na perspectiva e métodos de um designer de jogos, que o levou a desenvolver personagens e cenários inspirados em "Dom Quixote", enfatizando a importância de capturar a essência dos personagens enquanto os adapta para uma linguagem visual.

Através de sua pesquisa, o autor seguiu com uma metodologia com alguns aspectos técnicos já apresentados anteriormente, como a pesquisa referencial e *line art*, mas aponta alguns conceitos ainda não vistos, como a hierarquia, que é responsável por organizar visualmente os elementos de forma a guiar o olhar do jogador, o contraste e formas, usado para diferenciar objetos e criar destaques que ajudam a definir o estilo e a clareza dos elementos visuais. Além disso, também salienta a necessidade do levantamento de requisitos para compreensão de cada projeto, como a identificação do problema no design, que envolve entender os desafios específicos de um projeto; geração de alternativas, onde são criadas diversas soluções possíveis; a seleção dessas alternativas, escolhendo a melhor solução com base nos requisitos; e, por fim, a apresentação da solução do problema. Também complementa com o uso de pesquisa da evolução histórica para a compreensão de diferentes produtos.

Ele faz a comparação de mídias similares, o que serve para identificar tendências e abordagens usadas em projetos semelhantes, ajudando a definir o estilo visual e a direção artística. Além disso, ele explora a produção de diferentes silhuetas do personagem, uma etapa responsável por criar formas distintas e que tornem os personagens facilmente reconhecíveis e diferenciados. Segue a elaboração do fluxograma dessa metodologia (FIGURA 11).



Fonte: FRANÇA (2019), adaptado pelo autor.

4. PROPOSTA METODOLÓGICA.

Com base nas metodologias apresentadas anteriormente por AZZI (2019), FRANÇA (2019) e ARAÚJO (2022), foi elaborada uma proposta que adapta as principais etapas apresentadas por esses autores para a construção de um projeto de personagem no estilo *Pixel Art*. (FIGURA 12).

Figura 12 - Fluxograma da estratégia metodológica



Fonte: Elaborado pelo autor com base em AZZI (2019), FRANÇA (2019) e ARAÚJO (2022)

As etapas de construção do personagem serão apresentadas a seguir, apresentando suas características e aplicabilidade a partir da criação de um personagem.

5. DESENVOLVIMENTO DE PERSONAGEM A PARTIR DA METODOLOGIA ADAPTADA.

Esse guia para a produção de personagem em *Pixel Art* seguirá como um plano essencial que orientou todo o processo de design do personagem a ser construído, integrando aspectos técnicos e criativos que garantirão a construção dessa representação visual. Este guia irá desenrolar iniciando desde as escolhas projetuais; pesquisa referencial; criação de silhuetas e *line art*; cores; detalhamento e ilustração final, de acordo com a metodologia proposta.

Antes de passar para o processo criativo, devemos entender a razão da existência dessas etapas. Segundo Gurgel e Pandovani (2006), a construção de uma identidade visual coerente é fundamental para que o personagem ressoe com o público, e isso se inicia com a escolha de formas básicas que refletem suas características e personalidade. A paleta de cores também desempenha um papel importante, pois as cores podem trazer emoções específicas e ajudar a comunicar a essência do personagem.

Nesse sentido, esse plano irá enfatizar a importância de um planejamento estruturado, evitando que o artista se perca em um mar de possibilidades, e promovendo um processo criativo mais eficiente. Tendo isso em mente, a utilização de uma metodologia para a produção de personagens não é apenas um recurso técnico, mas uma ferramenta fundamental.

5.1. Escolhas projetuais

Para iniciar esse processo, “[...] é necessário escolher o tamanho base dos sprites do personagem e sua paleta. [...] essas características precisam ser escolhidas levando em conta o jogo para o qual se está desenvolvendo o personagem.” (MARTINS, 2018, p. 32.). O personagem a ser desenvolvido será feito sem nenhuma pretensão atual de se tornar uma figura de um jogo, mas poderá ser utilizado em projetos futuros dentro dessa idealização. O planejamento desse trabalho foi centrado na utilização de um tamanho editável de 32x32 pixels para os personagens e baseado em um sistema de 16-bit devido a sua maior gama de cores, pois além de ser fundamentado em uma combinação de tradição estética, funcionalidade e a busca por um equilíbrio entre simplicidade e expressividade, é um formato que se tornou clássico na *pixel art*, sendo amplamente utilizado em jogos icônicos como "Aladdin" (FIGURA 13), pelo Mega Drive por exemplo, onde a limitação de espaço exigia que os desenvolvedores fossem criativos na representação de personagens e ambientes.

Figura 13 – Jogo do Aladdin



Fonte em: Mega Drive. Disponível em:

<<https://www.gameblast.com.br/2023/11/blast-from-the-past-aladdin-mega-drive.html>>

Acesso em 22 de ago. 2024.

5.2. Pesquisa e Conceito

A criação de personagens em *pixel art* é uma etapa fundamental tanto na produção de jogos 2D, quanto em outras mídias interativas que fazem uso de diferentes figuras para o desenrolar de sua história. Esse processo inicia-se com uma pesquisa aprofundada e uma conceituação clara do personagem a ser criado. A pesquisa envolve um mergulho nas referências culturais, artísticas e estéticas que irão compor a identidade visual e narrativa do personagem (MARTINS, 2018). Conforme diz Gurgel e Pandovani (2006), ao trabalhar em um personagem, deve considerar o contexto em que esse personagem será inserido, o público-alvo e a mensagem que se deseja transmitir. Como exemplifica Cunha (2020), as referências em jogos podem incluir elementos históricos como vestimentas, armaduras e armas da época, além de influências mitológicas ou literárias, como as obras de Star Wars (FIGURA 15).

Figura 14 - Personagem de Star Wars



Fonte em: Darth Revan, Star Wars: Knights of the Old Republic da BioWare, 2003.

Disponível em: < <https://www.terra.com.br/gameon/conheca-7-personagens-de-star-wars-que-so-existem-nos-games,4d650fba6ab7804a6aee1e11940d08e9hr9xa88h.html#>>. Acesso em 19 ago. 2024.

Um aspecto essencial no desenvolvimento de personagens é a distinção entre "personagem" e "caracterização". O personagem pode ser entendido como a entidade, o ser ficcional que possui uma essência, enquanto a caracterização refere-se aos atributos que definem essa entidade, seja fisicamente, psicologicamente ou socialmente (GURGEL; PANDOVANI, 2006). Na prática, o personagem é a base, enquanto a caracterização é a camada que lhe dá forma e profundidade. Por exemplo, o França (2019), ao criar o personagem heróico (FIGURA 16), pôs a essência de um guerreiro destemido e justo, mas a sua caracterização detalhou como esse guerreiro se apresenta: sua feição séria, o tipo de armadura que veste e sua postura corporal.

Figura 15 - O Paladino.



Fonte em: Anndrei França, 2019. Captura de tela.

A separação entre essas duas dimensões é importante porque permite que os designers experimentem diferentes caracterizações para uma mesma essência de personagem, ajustando-as para diferentes cenários ou públicos, sem perder a coerência narrativa. Ao dominar esses aspectos, o designer gráfico não apenas contribui para o sucesso de um produto, mas também para o avanço do campo do design de personagens como um todo.

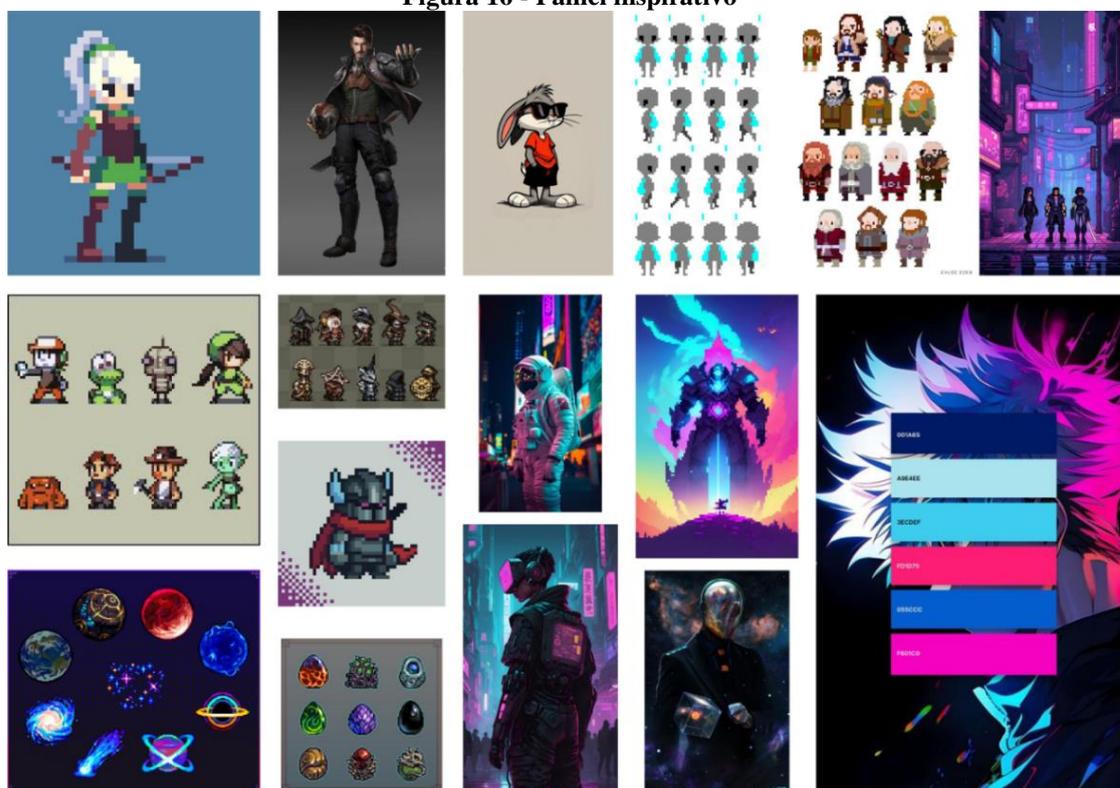
5.3. Pesquisa referencial

Através dessa etapa de pesquisa, é possível identificar tendências, estilos e técnicas que foram eficazes em projetos já criados, como a utilização de cores, formas e composição (CUNHA, 2023). Pesquisas de público-alvo são essenciais quando os personagens a serem desenvolvidos já estão destinados a um público específico, pois, a partir da análise dos

resultados dessas pesquisas, é possível determinar qual tipo de personagem ou estilo visual é mais atraente ou causa uma resposta positiva naquele grupo. Entretanto, se o projeto não estiver focado em um público-alvo específico, como em projetos pessoais sem fins lucrativos, esse tipo de pesquisa pode não ser crucial nesse estágio (MARTINS, 2018). Esse mesmo autor diz que “Com os resultados da pesquisa o artista pode, inclusive, escolher tanto seguir as tendências detectadas para aquele tipo específico de personagem ou desviar das tendências, o que pode ajudar a criar um personagem único.”

Por outro lado, o uso de painéis referenciais sempre se mostra vantajoso, já que facilita para os artistas e desenvolvedores a compreensão de como outros profissionais criaram personagens com conceitos ou estilos semelhantes. O propósito dessa pesquisa não é replicar o trabalho de outros, mas sim servir como uma base de referência visual durante o processo de criação. Esse tipo de pesquisa pode ser valioso tanto antes da fase de conceituação do personagem, ajudando a definir seu visual, quanto posteriormente, na transição do conceito para *pixel art*. Dito isso, o painel (FIGURA 16) foi feito sem uma concepção pré-estabelecida a princípio, mas sim pela própria liberdade criativa que o processo permite e do próprio autor.

Figura 16 - Painel inspirativo



**Fonte em: Compilação do autor. Fontes diversas.
Imagens presentes em: Pinterest.**

Esse levantamento de imagens, realizado por meio de aspirações do autor e estilos diversos, proporcionou uma base para o desenvolvimento do projeto, permitindo uma compreensão mais profunda das influências visuais e conceituais que moldaram as características do personagem. Este processo não apenas enriqueceu o repertório criativo, mas também destacou a importância da originalidade e da contextualização nas escolhas estéticas ditas no tópico anterior. Com essa fundamentação estabelecida, o próximo passo envolve a exploração das silhuetas, um elemento crucial na construção de personagens e na comunicação visual, que permite transmitir a sua identidade.

5.4. Design Visual e Estilos

O design visual e a estilização são elementos cruciais na produção de personagens em *pixel art*, pois influenciam diretamente a percepção e a identificação do público com os personagens. A *pixel art*, caracterizada por sua estética retrô e pela limitação de cores e resolução, exige uma abordagem cuidadosa na escolha de formas, cores e texturas, que devem ser harmoniosas e funcionais dentro do contexto do jogo ou da narrativa visual (SILVA, 2022). A estilização não se limita apenas à simplificação de detalhes, mas envolve a criação de uma linguagem visual que comunica a personalidade e a história do personagem de forma eficaz.

De acordo com Azzi (2019) A paleta de cores, por exemplo, desempenha um papel fundamental na evocação de emoções e na definição do tom do jogo; cores quentes podem transmitir energia e dinamismo, enquanto cores frias podem sugerir tranquilidade ou mistério (FIGURA 17). Além disso, a proporção e a forma dos personagens devem ser cuidadosamente consideradas, pois a estilização pode variar desde representações mais realistas até versões altamente caricaturais, cada uma com suas próprias implicações estéticas e narrativas.

A utilização de técnicas, que serão apresentadas mais pra frente, como o "*anti-aliasing*" e o "*dithering*" também são essenciais para suavizar as bordas e criar uma sensação de profundidade, contribuindo para a legibilidade e a expressividade dos personagens (AZZI, 2019). Portanto, o design visual e a estilização são componentes interligados que não apenas definem a aparência dos personagens, mas também influenciam a experiência do jogador e a imersão na narrativa proposta.

Figura 17 - Mesmo cenário, cores diferentes.

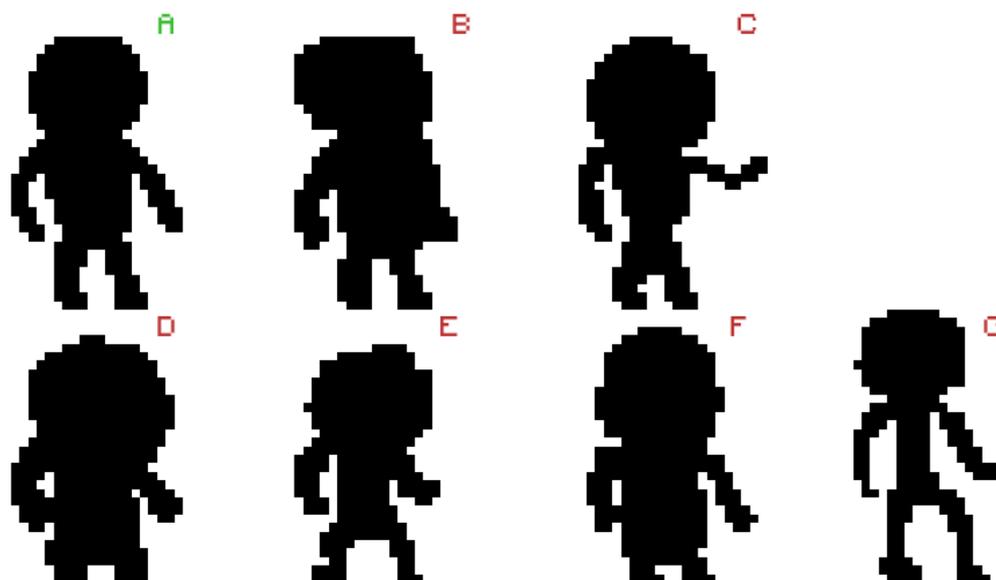


Fonte em: Nintendo (Pokémon). Captura de tela do autor. Disponível em: <https://michafrar.gumroad.com/l/pixel-logic>
Acesso em 19 de ago. 2024.

5.5. Uso de silhuetas

Conforme diz França (2019, p. 58.), “a segunda etapa será o estudo de silhuetas, pois observou-se que, explorada através do meio digital, é uma maneira dinâmica e ágil para se desenvolver os conceitos iniciais de um personagem.”. Isso pode ser visto abaixo (FIGURA 18) na arte desenvolvida pelo autor. O Cunha (2023) adiciona que “[...] o objetivo é encontrar silhuetas que melhor destaquem as partes do corpo do personagem e proporcione uma padronização básica para todos os personagens a serem desenvolvidos posteriormente”.

Figura 18 - Silhueta

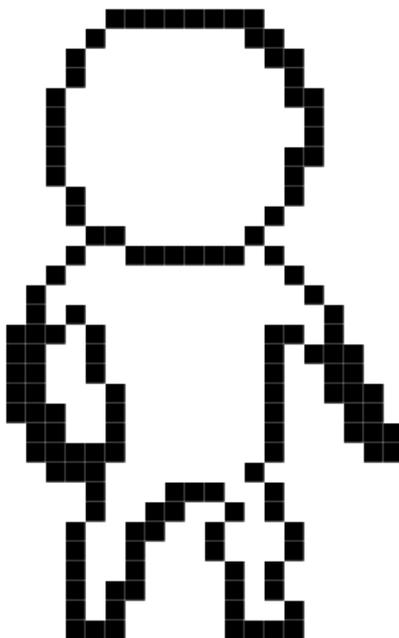


Fonte em: Feito pelo autor.

Com base nas silhuetas propostas, a primeira alternativa dessas opções foi selecionada por destacar de forma mais eficaz os aspectos desejados, comunicando claramente as informações almejadas. Posteriormente, a lineart do conceito escolhido foi elaborada.

5.6. *Line art*

De acordo com Cunha (2023), a *Line art* “é a forma finalizada dos traços da arte. É constituída apenas por traços e linhas que definem o como a arte pode vir a ser. Ou seja, é o desenho pré-definido da arte.”. A técnica de *Line art*, ou arte de linha, é uma abordagem fundamental que utiliza linhas contínuas e contornos para criar representações visuais de objetos, personagens e cenários, destacando a forma e a estrutura sem a adição de sombreamento ou texturas complexas. Essa técnica é particularmente valiosa na criação de ilustrações que precisam ser facilmente reconhecíveis e reproduzíveis em diferentes mídias, como impressões, animações e interfaces digitais. Além disso, o uso de *Line art* é amplamente aplicado em processos de design, como *storyboards* e *concept art*, onde a simplicidade das linhas facilita a visualização de ideias e a iteração rápida de conceitos (MARCHI, 2021). Além disso, essa etapa é aproveitada para refinar os elementos e/ou concepções visuais indesejáveis da etapa anterior. Segue a exemplificação (FIGURA 19) da *Line art* feita a partir da silhueta produzida anteriormente.

Figura 19 – Line art

Fonte em: Feito pelo autor.

5.7. Uso das cores e suas percepções

Esse momento pode estabelecer a base visual para o desenvolvimento de personagens e cenários (mesmo não sendo o foco desse trabalho), pois permite que o artista crie uma identidade clara antes de adicionar outros elementos vindouros, como o volume e “jogo” de luz e sombra. As cores chapadas, com a sua aplicação uniforme e sem gradientes, não apenas facilitam a leitura do design, mas também ajudam a definir a personalidade do personagem e suas características, uma vez que diferentes paletas de cores podem evocar reações emocionais distintas no espectador (GURGEL; PANDOVANI, 2006) e facilitar o processo de detalhamento posterior. Assim, nesse momento de desenvolvimento, foi estabelecida uma base simples de cores que não só serviu como um passo inicial para a colorização, mas também estabeleceu um diálogo visual que preparou o terreno para a aplicação de técnicas ditas anteriormente (volume, luz e sombra), além de respeitar as decisões visuais vistas no painel inspirativo (FIGURA 20).

Figura 20 - Aplicação de cores

Fonte em: Feito pelo autor.

5.8. Volume / Sombreamento

O conceito de volume e sombreamento na pixel art é essencial para que sejam transmitidas as sensações de profundidade. Em conformidade com os pensamentos de Cunha (2023), a escolha cuidadosa das cores, orientada por estudos cromáticos, devem refletir as características do personagem e sua atmosfera visual. Nesta fase, a aplicação de sombras e luzes é importante para destacar as formas e criar uma percepção o mais tridimensional possível dentro das limitações desse estilo de arte. Sendo assim, o sombreamento da arte (FIGURA 21) foi realizado em relação a uma fonte de luz estabelecida durante o processo de criação, que determinou onde as sombras iriam ser aplicadas e como as áreas iluminadas seriam ressaltadas, colaborando com a legibilidade e expressividade, proporcionando uma aparência mais orgânica e profunda.

Figura 21 – Uso de sombreamento para dar volume



Fonte em: Feito pelo autor.

5.9. Arte final

Houve a decisão de inserir o personagem em um cenário do jogo “Terraria” (FIGURA 22), com o objetivo de proporcionar uma visualização mais clara e contextualizada de como seria ele sendo utilizado em alguma mídia.

Figura 22 - Teste de cenário



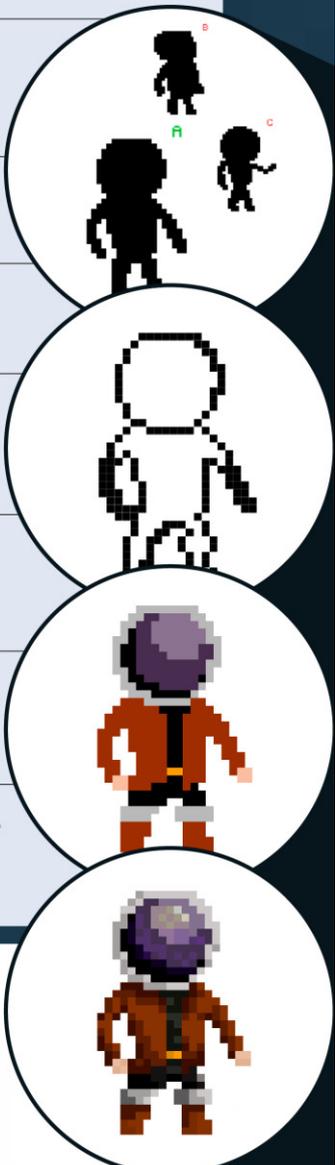
Fonte em: Adaptado de Terraria (Re-Logic, 2011). Disponível em:
<<https://store.steampowered.com/app/105600/Terraria/>>

A partir de todas essas etapas abordadas, foi construído um infográfico digital com o intuito de sistematizar e organizar as informações de forma clara, o que oferece uma visão ampla de cada fase do processo criativo (FIGURA 24).

Figura 23 - Infográfico

Plano metodológico para design de personagem em pixel art

1. Decisões projetuais. Momento de definir o tamanho base dos sprites do personagem e a paleta de cores. O tamanho do sprite e o modo de cores devem levar em conta a resolução do jogo e suas limitações técnicas.
2. Pesquisa e conceito. A pesquisa envolve um mergulho nas referências culturais, artísticas e estéticas com o objetivo de compor a identidade visual e narrativa do personagem.
3. Pesquisa referencial. O painel é um mergulho em referências, ele pode ser feito sem uma concepção pré-estabelecida a princípio (esboços), mas sim pela própria liberdade criativa que o processo criativo inspira e permite.
4. Design visual e estilos. Essa decisão pode se dar pelo painel de inspiração para descobrir o estilo de arte mais coerente com o projeto.
5. Uso de silhuetas. Essa etapa, através do meio digital, é o trajeto mais dinâmico e ágil para se desenvolver os conceitos e formas iniciais.
6. Line art ou arte com linha. Feita apenas com o tracejado da arte que define o "esqueleto" de como o personagem pode vir a ser, além de aproveitar para refinar as concepções visuais indesejáveis.
7. Uso de cores. Aqui é estabelecido a base visual para o personagem, pois permite que o artista crie uma identidade clara antes de adicionar outros elementos vindouros.
8. Volume / Sombreamento. Nesta fase, a aplicação de sombras e luzes é importante para destacar as formas e criar uma percepção o mais tridimensional possível dentro das limitações desse estilo de arte.
9. Arte final. Vislumbre da arte após pequenos ajustes finais, desejavelmente aplicada num contexto em cenário criado ou adaptado de um .



O infográfico apresenta o processo de design de personagem em pixel art em nove etapas, cada uma ilustrada por um círculo contendo um exemplo visual:

- 1. Decisões projetuais: Silhuetas de personagens em diferentes tamanhos e cores (verde, amarelo, vermelho) com letras A, B e C.
- 2. Pesquisa e conceito: Silhuetas de personagens em diferentes estilos.
- 3. Pesquisa referencial: Silhuetas de personagens em diferentes estilos.
- 4. Design visual e estilos: Silhuetas de personagens em diferentes estilos.
- 5. Uso de silhuetas: Silhuetas de personagens em diferentes estilos.
- 6. Line art ou arte com linha: Silhuetas de personagens em diferentes estilos.
- 7. Uso de cores: Silhuetas de personagens em diferentes estilos.
- 8. Volume / Sombreamento: Silhuetas de personagens em diferentes estilos.
- 9. Arte final: Silhuetas de personagens em diferentes estilos.

Fonte em: Feito pelo autor.

6. CONCLUSÃO

Ao longo deste trabalho, a ausência de um processo estruturado para a produção de personagens em *pixel art* para jogos eletrônicos representa um obstáculo significativo para aqueles que desejam embarcar nessa forma de criação. A metodologia proposta que adaptou as abordagens dos autores Michael Azzi (2019), Natalia Araújo (2022) e Anndrei França (2019) visou não apenas oferecer um guia acessível para o desenvolvimento de personagens, mas também facilitar a compreensão de todo o processo criativo, permitindo que iniciantes aprimorem suas habilidades. Um dos desafios enfrentados foi a limitação de tempo e recursos, que resultou em uma atenção insuficiente ao desenvolvimento das artes conceituais, uma etapa muito importante na criação de personagens para qualquer mídia. Para trabalhos futuros, seria valioso aplicar essa metodologia em um projeto prático, como a produção de um personagem que pudesse ser integrado a um jogo publicado, por exemplo. Embora o foco deste projeto tenha sido exclusivamente na criação de um personagem estático, a simplicidade e a adaptabilidade da metodologia permitem sua aplicação a outros elementos visuais dos jogos, como itens e cenários.

Em conclusão, este trabalho demonstra que a *pixel art* é uma alternativa viável e criativa para a elaboração de personagens em jogos digitais, destacando sua natureza acessível e a facilidade de aplicação em elementos bidimensionais. Através da integração de metodologias de design expostas anteriormente, é possível desenvolver personagens em *pixel art* que não apenas agregam positivamente a experiência do jogador, mas também contribuem para a economia criativa e o crescimento do setor de jogos independentes, promovendo uma expressão que resgata e revitaliza estéticas do passado. A produção deste trabalho ampliou a compreensão sobre a relevância da *pixel art*, tanto no contexto histórico quanto contemporâneo, reafirmando seu papel significativo na indústria de jogos e sua capacidade de inspirar novas gerações de desenvolvedores e/ou artistas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Natália. **DESENVOLVIMENTO DE PERSONAGENS PARA JOGOS INDIE**. Graduação - Curso em Design Gráfico, Instituição Federal da Paraíba, 2022. Disponível em: <<https://repositorio.ifpb.edu.br/jspui/handle/177683/3239>>. Acesso em: 25 jun. 2023.

AZZI, Michael. **Pixel Logic - A Guide to Pixel art**. Gumroad, 2019. Disponível em: <<https://michaefrar.gumroad.com/l/pixel-logic>>. Acesso em: 25 jun. 2023.

BLITZ, Matt. **Berth the Trains Still Lives**. 2016. Disponível em: <<https://www.popularmechanics.com/technology/gadgets/a23660/bertie-the-brain/>>. Acesso em: 06 set. 2024.

COMPUTER HISTORY MUSEUM. **Games: A Lecture by Ralph Baer**. 2006. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20060531062641/http://www.computerhistory.org/events/lectures/games_05072002/>. Acesso em: 22 ago. 2024.

CUNHA, Matheus. **Pixel art: Uma Alternativa Criativa para o Desenvolvimento de Personagens**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Curso de Design da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus, 2020. Disponível em: <<https://rii.ufam.edu.br/handle/prefix/6929>>. Acesso em: 22 ago. 2024.

DIAS, Raphael. **Pixel art: Tudo que Você Precisa para Começar**. Producaodejogos, 2022. Disponível em: <<https://producaodejogos.com/pixel-art/>>. Acesso em: 4 jun. 2023.

FRANÇA, Anndrei. **QUIXOTE: LINHA DE ARTE INSPIRADA EM GAMES CLÁSSICOS DOS ANOS 1990**. Graduação - Curso em Design Gráfico, Instituição Federal da Paraíba, 2019.

GURGEL, I.; PADOVANI, S. **Processo de Criação de Personagens: Um Estudo de Caso no Jogo Sério SimGP**. Centro de Artes e Comunicação, Departamento de Design, Universidade Federal de Pernambuco.; Universidade Federal do Paraná, 2006.

GULARTE, Daniel. **Galaxy Game: o primeiro arcade eletrônico**. 2022. Disponível em: <<https://bojoga.com.br/artigos/dossie-retro/galaxy-game-o-primeiro-arcade-eletronico/>>. Acesso em: 22 ago. 2024.

HENRIQUE, Arthur. **‘Spacewar!’ original, de 1962, é restaurado e pode ser jogado em um PDP-11**. 2021. Disponível em: <<https://olhardigital.com.br/2021/05/17/games-e-consoles/spacewar-original-de-1962-e-restaurado-e-pode-ser-jogado-em-um-pdp-11/>>. Acesso em 06 set. 2024.

IZIDORIO, André. **Análise do uso de jogos digitais no ensino de matemática**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/29600/1/2013_tcc_adfizidorio.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2024.

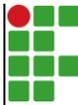
MARCHI, Giulia. **O Guia do Character Design**. Revospace, 2021. Disponível em: <<https://revospace.com.br/artigo/o-guia-do-character-design/>>. Acesso em: 22 ago. 2024.

MARTINS, João. **DESENVOLVIMENTO DE PERSONAGENS EM *PIXEL ART* PARA JOGOS DIGITAIS**. Monografia – Bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais, Universidade Federal do Ceará, 2018.

MERETZKY , Steve. “**Bulding Character: An Analysis of Character Creation**”. 20 Nov. 2001. Disponível em: <https://www.gamedeveloper.com/design/building-character-an-analysis-of-character-creation>. Acesso em 06 set. 2024.

NOGUEIRA, Pablo. **Em que ano foi realizado o primeiro campeonato de games?** 2022. Disponível em: <https://www.hardware.com.br/artigos/em-que-ano-foi-realizado-o-primeiro-campeonato-de-games/>. Acesso em: 22 ago. 2024.

SILVA, Rafael Cruz. **Representação Visual da *Pixel art***. 2022. Dissertação (Mestrado em Multimédia) - Universidade do Porto, Porto, 2022. Disponível em: <<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/143700/2/575682.pdf>>. Acesso em: 22 ago. 2024.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus Cabedelo - Código INEP: 25282921
	Rua Santa Rita de Cássia, 1900, Jardim Cambinha, CEP 58103-772, Cabedelo (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0010-66 - Telefone: (83) 3248.5400

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

Entrega da versão final do trabalho de conclusão de curso

Assunto:	Entrega da versão final do trabalho de conclusão de curso
Assinado por:	Rafael Nobrega
Tipo do Documento:	Dissertação
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael Nobrega Lourenço, DISCENTE (202117010024) DE TECNOLOGIA EM DESIGN GRÁFICO - CABEDELLO**, em 02/11/2024 00:33:51.

Este documento foi armazenado no SUAP em 02/11/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1297958

Código de Autenticação: c934b38aad

