

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"**  
FACULDADE DE CIÊNCIAS - CAMPUS BAURU  
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO  
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

LUANA RODRIGUES DA SILVA E LIMA

**DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO 2D QUE ABORDA TEMAS  
DE SAÚDE MENTAL UTILIZANDO TÉCNICAS DE IA PARA O  
PROCESSO DE ANIMAÇÃO**

BAURU  
Outubro/2025

LUANA RODRIGUES DA SILVA E LIMA

**DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO 2D QUE ABORDA TEMAS  
DE SAÚDE MENTAL UTILIZANDO TÉCNICAS DE IA PARA O  
PROCESSO DE ANIMAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências, Campus Bauru. Orientador: Profa. Dra. Juliana da Costa Feitosa

BAURU  
Outubro/2025

Luana Rodrigues da Silva e Lima DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO 2D  
QUE ABORDA TEMAS DE SAÚDE MENTAL UTILIZANDO TÉCNICAS DE  
IA PARA O PROCESSO DE ANIMAÇÃO/ Luana Rodrigues da Silva e Lima. –  
Bauru, Outubro/2025- 187 p. : il. (algumas color.) ; 30 cm.  
Orientador: Profa. Dra. Juliana da Costa Feitosa  
Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Estadual Paulista “Júlio de  
Mesquita Filho”  
Faculdade de Ciências  
Bacharelado em Ciência da Computação, Outubro/2025.  
1. Tags 2. Para 3. A 4. Ficha 5. Catalográfica

Luana Rodrigues da Silva e Lima

# **DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO 2D QUE ABORDA TEMAS DE SAÚDE MENTAL UTILIZANDO TÉCNICAS DE IA PARA O PROCESSO DE ANIMAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Ciências, Campus Bauru.

Banca Examinadora

---

**Profa. Dra. Juliana da Costa Feitosa**  
Orientador  
Departamento de Computação  
Faculdade de Ciências  
Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"

---

**Professor Convidado 1**  
Departamento de Computação  
Faculdade de Ciências  
Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"

---

**Professor Convidado 2**  
Departamento de Computação  
Faculdade de Ciências  
Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"

Bauru, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

*Espaço destinado à dedicátoria do texto.*

# Agradecimentos

Espaço destinado aos agradecimentos.

*Espaço destinado à epígrafe.  
Não esquecer autor*

# Resumo

Espaço destinado à escrita do resumo.

**Palavras-chave:** Palavras-chave de seu resumo.

# Abstract

Abstract area.

**Keywords:** Abstract keywords.

# Listas de figuras

Figura 1 – Fluxograma das etapas . . . . .	23
Figura 2 – Sprite do Pablo . . . . .	25
Figura 3 – Sprite da Luz . . . . .	26
Figura 4 – Sprite da porta A em front view (vista frontal, em inglês) . . . . .	26
Figura 5 – Sprite da porta B em side view (vista lateral, em inglês) . . . . .	26
Figura 6 – Sprites da porta C . . . . .	27
Figura 7 – Resultado do teste inicial . . . . .	30
Figura 8 – Animação gerada pelo Rosebud AI . . . . .	30
Figura 9 – Resultados finais . . . . .	31
Figura 10 – Tela do SpriteSheetGPT não gerando o resultado esperado . . . . .	32
Figura 11 – Sprite sheet gerado pelo SpriteSheetGPT . . . . .	33
Figura 12 – Melhores resultados do CGDream utilizando a funcionalidade de imagem . . . . .	35
Figura 13 – Pixels de tamanho diferente . . . . .	36
Figura 14 – Comparativo de resultados do modelo Flux com e sem Estilo de referência . . . . .	37
Figura 15 – Comparativo de resultados do modelo Juggernaut XL com e sem Estilo de referência . . . . .	37
Figura 16 – Comparativo de resultados do modelo Flux com e sem filtro pixelizado . . . . .	38
Figura 17 – Comparativo de resultados do modelo Juggernaut XL com e sem Estilo de referência . . . . .	38
Figura 18 – Primeiro prompt utilizado no Pixie.Haus . . . . .	40
Figura 19 – Segundo prompt utilizado no Pixie.Haus . . . . .	40
Figura 20 – Frames da animação gerada pelo prompt 1 . . . . .	41
Figura 21 – Frames da animação gerada pelo prompt 2 . . . . .	41
Figura 22 – Inclusão incorreta da sombra . . . . .	42
Figura 23 – Sprites usados para o teste no Animated Drawnings . . . . .	43
Figura 24 – Frame da animação gerada pelo Animated Drawnings 1 . . . . .	44
Figura 25 – Comparando frames correspondentes . . . . .	45
Figura 26 – Frames das animações geradas pelo Animated Drawnings 2 . . . . .	45
Figura 27 – Braços em formato diferente um do outro . . . . .	46
Figura 28 – Frames das animações geradas pelo Animated Drawnings 3 . . . . .	47
Figura 29 – Comparaçao do sprite original com quadros das animações geradas . . . . .	48
Figura 30 – Resultado do auto reposicionamento . . . . .	49
Figura 31 – Quadro da animação com a mão deformada no God Mode AI . . . . .	49
Figura 32 – Sprite sheet do resultado final no God Mode AI . . . . .	50
Figura 33 – Sprite sheet convertido para pixel art . . . . .	51
Figura 34 – Artefatos usados como referência para geração de imagens no ChatGPT . . . . .	52
Figura 35 – Imagem em side view gerada pelo chatGPT . . . . .	53
Figura 36 – Melhor sprite em side view gerado pelo chatGPT . . . . .	54

Figura 37 – Erro no cropping . . . . .	54
Figura 38 – Sprite sheet com basicamente a mesma etapa do movimento de andar gerado pelo ChatGPT . . . . .	55
Figura 39 – Sprite sheet usando a imagem em side view de referência gerado pelo ChatGPT	56
Figura 40 – Artefatos usados para referência no Pixel Lab . . . . .	57
Figura 41 – Artefatos editados no Pixel Lab . . . . .	58
Figura 42 – Comparação rotação 90 graus no Pixel Lab . . . . .	59
Figura 43 – Etapas do processamento da geração de imagem no Pixel Lab . . . . .	60
Figura 44 – Comparação de cores entre o sprite original e o resultado gerado no Pixel Lab . .	61
Figura 45 – Ajuste fino no resultado da rotação de 45 graus no Pixel Lab . . . . .	61
Figura 46 – Comparação de resultados antes e depois do ajuste fino . . . . .	62
Figura 47 – Edição no resultado da rotação de 90 graus no Pixel Lab . . . . .	63
Figura 48 – Sprite do personagem em side view após ajuste fino . . . . .	64
Figura 49 – Tela da geração de animação no Pixel Lab . . . . .	64
Figura 50 – Quadro da animação gerada no Pixel Lab . . . . .	65
Figura 51 – Prompt com a descrição da aparência . . . . .	65
Figura 52 – Prompt que gerou a falha no Pixel Lab . . . . .	66
Figura 53 – Quadros vazios após a geração no Pixel Lab . . . . .	66
Figura 54 – Comparação do sprite original com os frames da animação de base e da gerada no Pixel Lab . . . . .	67
Figura 55 – Quadro da animação gerada no Pixel Lab . . . . .	68
Figura 56 – Comparação do sprite de referência com os frames da animação de base e da gerada no Pixel Lab . . . . .	68
Figura 57 – Comparação do sprite de referência com os frames das animações geradas no Pixel Lab . . . . .	69
Figura 58 – Comparação do sprite original com os frames da animação gerada no Pixel Lab .	70
Figura 59 – Comparação do sprite original e sprite gerado pelo Gemini Pro antes da edição .	71
Figura 60 – Comparação do sprite original e sprite gerado pelo Gemini Pro depois da edição	71
Figura 61 – Processo de edição no Pixel Lab do sprite em side view gerado pelo Gemini Pro	71
Figura 62 – Processo de edição no Pixel Lab do sprite em back view gerado pelo Gemini Pro	72
Figura 63 – Processo de edição no Pixel Lab do sprite sheet da porta gerado pelo Vidu . .	73
Figura 64 – Frames do vídeo gerado no OpenArt.AI . . . . .	75
Figura 65 – Imagem gerada pelo modelo SeedEdit no OpenArtAI . . . . .	76
Figura 66 – Imagem gerada pelo modelo Flux Kontext Pro no OpenArtAI . . . . .	76
Figura 67 – Imagem gerada pelo modelo Gemini no OpenArtAI . . . . .	77
Figura 68 – Imagens geradas pelo modelo Gemini . . . . .	77
Figura 69 – Comparação do sprite original e do sprite gerado pelo modelo GPT no OpenArt.AI	78
Figura 70 – Artefatos usados para referência no vidu . . . . .	80
Figura 71 – Comparação do resultado 3D e 2D gerado pelo Vidu . . . . .	81

Figura 72 – Exemplo de prompt mostrado no Vidu . . . . .	82
Figura 73 – Prompt que gerou vídeo em 3D no Vidu . . . . .	82
Figura 74 – Prompt que gerou vídeo em 2D no Vidu . . . . .	82
Figura 75 – Quadros do Vídeo 1 (3D) em cada um dos níveis de deformação . . . . .	84
Figura 76 – Quadros do Vídeo 2 (3D) em cada um dos níveis de deformação . . . . .	84
Figura 77 – Quadros do Vídeo 3 (2D) em cada um dos níveis de deformação . . . . .	85
Figura 78 – Frame do personagem girando para outra direção . . . . .	86
Figura 79 – Frame do personagem saindo da tela . . . . .	86
Figura 80 – Frame do vídeo gerado em 3D após adicionar a palavra 2D no prompt no Vidu . .	86
Figura 81 – Tela da primeira etapa da criação de referência do personagem Pablo no Vidu .	88
Figura 82 – Tela da segunda etapa da criação de referência do personagem Pablo no Vidu .	89
Figura 83 – Inconsistências do beliche circuladas, em vermelho o segundo travesseiro e em azul a escada distorcida . . . . .	89
Figura 84 – Inconsistência do personagem circulado . . . . .	90
Figura 85 – Beliche fragmentado . . . . .	90
Figura 86 – Quadro do vídeo gerado no Vidu . . . . .	91
Figura 87 – Porta deformada para fazer o chão no vídeo gerado pelo Vidu . . . . .	92
Figura 88 – Porta abrindo pelo lado errado no vídeo gerado pelo Vidu . . . . .	92
Figura 89 – Dois braceletes no braço do personagem no vídeo gerado pelo Vidu . . . . .	92
Figura 90 – Comparação da geração dos objetos em relação ao quarto no Vidu . . . . .	93
Figura 91 – Quadro da porta expandindo na animação gerada no Vidu . . . . .	95
Figura 92 – Quadro da porta parecendo uma sanfona . . . . .	95
Figura 93 – Quadro da porta desconectando da moldura . . . . .	95
Figura 94 – Quadro da porta aberta gerado no Vidu . . . . .	95
Figura 95 – Quadro do personagem inclinando para frente na animação gerada no Vidu . .	96
Figura 96 – Porta em side view aberta na animação gerada no Vidu . . . . .	97
Figura 97 – Sprite sheet em pixel sem fundo da animação da porta em side view abrindo . .	97
Figura 98 – Demonstração do resultado esperado pela ferramenta AI Sprite Sheet Maker . .	100
Figura 99 – Créditos da plataforma . . . . .	101
Figura 100 – Processo da utilização do AI Sprite Sheet Maker . . . . .	102
Figura 101 – Tela inicial . . . . .	103
Figura 102 – Área principal para escrever os prompts e botão que leva para a seção de assets	103
Figura 103 – Área para gerar assets . . . . .	104
Figura 104 – Processo da utilização do Rosebud AI em junho/2025 (Parte 1 de 5) . . . . .	105
Figura 105 – Processo da utilização do Rosebud AI em junho/2025 (Parte 2 de 5) . . . . .	106
Figura 106 – Processo da utilização do Rosebud AI em junho/2025 (Parte 3 de 5) . . . . .	107
Figura 107 – Processo da utilização do Rosebud AI em junho/2025 (Parte 4 de 5) . . . . .	108
Figura 108 – Processo da utilização do Rosebud AI em junho/2025 (Parte 5 de 5) . . . . .	109
Figura 109 – Tela do SpriteSheetGPT quando chega no limite de uso . . . . .	110

Figura 110 – Processo da utilização do SpriteSheetGPT em junho/2025 . . . . .	111
Figura 111 – Processo da utilização bem sucedida do SpriteSheetGPT em agosto/2025 . . . . .	112
Figura 112 – Processo da utilização mau sucedida do SpriteSheetGPT em agosto/2025 . . . . .	113
Figura 113 – Tela CGDream . . . . .	114
Figura 114 – Opções de referência . . . . .	114
Figura 115 – Processo da utilização 1 do CGDream (Imagen) . . . . .	115
Figura 116 – Processo da utilização 2 do CGDream (Imagen) . . . . .	116
Figura 117 – Resultado do modelo Juggernaut XL com prompt guidance em 8 . . . . .	116
Figura 118 – Processo da utilização 3 do CGDream (Imagen) . . . . .	117
Figura 119 – Processo da utilização 4 do CGDream (Imagen) . . . . .	118
Figura 120 – Processo da utilização 5 do CGDream (Personagem) . . . . .	119
Figura 121 – Processo da utilização 6 do CGDream (Personagem) . . . . .	120
Figura 122 – Processo da utilização 7 do CGDream (Personagem) . . . . .	121
Figura 123 – Processo da utilização 8 do CGDream (Personagem) . . . . .	122
Figura 124 – Processo da utilização 9 do CGDream (Personagem) . . . . .	123
Figura 125 – Tela do editor embutido do Pixie.Haus . . . . .	124
Figura 126 – Tela geração de imagem no Pixie.Haus . . . . .	124
Figura 127 – Tela recomendação de modelos de IA . . . . .	125
Figura 128 – Pixel na tela 128x128, à esquerda o pincel de um pixel, à direita um pixel . . . . .	125
Figura 129 – Tela Inicial do Animated Drawnings . . . . .	126
Figura 130 – Requisitos do desenho a ser enviado . . . . .	126
Figura 131 – Processo da utilização 1 do Animated Drawnings . . . . .	127
Figura 132 – Processo da utilização 2 do Animated Drawnings . . . . .	128
Figura 133 – Processo da utilização 3 do Animated Drawnings . . . . .	129
Figura 134 – Tela de converter a pixel art para alta resolução . . . . .	130
Figura 135 – Tela para geração de animação . . . . .	131
Figura 136 – Tela de converter a animação para pixel art . . . . .	132
Figura 137 – Interface nova . . . . .	132
Figura 138 – Auto reposicionamento no God Mode AI . . . . .	133
Figura 139 – Tela de re-geração parcial . . . . .	134
Figura 140 – Processo da utilização 1 do chatGPT em julho/2025 . . . . .	135
Figura 141 – Processo da utilização 2 do chatGPT em julho/2025 . . . . .	136
Figura 142 – Processo da utilização 3 do chatGPT em julho/2025 . . . . .	137
Figura 143 – Processo da utilização do chatGPT em junho/2025 . . . . .	138
Figura 144 – Processo da utilização 4 do chatGPT em julho/2025 . . . . .	139
Figura 145 – Processo da utilização 5 do chatGPT em julho/2025 . . . . .	140
Figura 146 – Tela de exportação no Pixel Lab . . . . .	141
Figura 147 – Funcionalidade para tocar a animação circulada em vermelho . . . . .	141
Figura 148 – Componente quick rotate circulado em vermelho . . . . .	142

Figura 149 – Tela Rotate no Pixel Lab . . . . .	142
Figura 150 – Processo da utilização da ferramenta de rotação do PixelLab em junho/2025 . . . . .	143
Figura 151 – Processo da utilização 1 da ferramenta de rotação do PixelLab em julho/2025 . . . . .	144
Figura 152 – Processo da utilização 2 da ferramenta de rotação do PixelLab em julho/2025 . . . . .	144
Figura 153 – Processo da utilização 3 da ferramenta de rotação do PixelLab em julho/2025 . . . . .	145
Figura 154 – Processo da utilização 4 da ferramenta de rotação do PixelLab em julho/2025 . . . . .	145
Figura 155 – Ajuste fino nos resultados da rotação de 45 graus . . . . .	145
Figura 156 – Processo da utilização 5 da ferramenta de rotação do PixelLab em julho/2025 . . . . .	146
Figura 157 – Processo da utilização 6 da ferramenta de rotação do PixelLab em julho/2025 . . . . .	146
Figura 158 – Processo da utilização 7 da ferramenta de rotação do PixelLab em julho/2025 . . . . .	147
Figura 159 – Processo da utilização 8 da ferramenta de rotação do PixelLab em julho/2025 . . . . .	147
Figura 160 – Tela Rotate com o melhor resultado como imagem de inicialização no Pixel Lab . . . . .	148
Figura 161 – Processo da utilização 9 da ferramenta de rotação do PixelLab em julho/2025 . . . . .	148
Figura 162 – Processo da utilização 9 da ferramenta de rotação do PixelLab em julho/2025 . . . . .	149
Figura 163 – Processo da utilização 1 da ferramenta de animação do PixelLab em julho/2025 . . . . .	150
Figura 164 – Processo da utilização 2 da ferramenta de animação do PixelLab em julho/2025 . . . . .	151
Figura 165 – Processo da utilização 3 da ferramenta de animação do PixelLab em julho/2025 . . . . .	152
Figura 166 – Processo da utilização 4 da ferramenta de animação do PixelLab em julho/2025 . . . . .	153
Figura 167 – Processo da utilização 5 da ferramenta de animação do PixelLab em julho/2025 . . . . .	154
Figura 168 – Processo da utilização 6 da ferramenta de animação do PixelLab em julho/2025 . . . . .	155
Figura 169 – Processo da utilização 7 da ferramenta de animação do PixelLab em julho/2025 . . . . .	156
Figura 170 – Processo da utilização 8 da ferramenta de animação do PixelLab em julho/2025 . . . . .	157
Figura 171 – Processo da utilização 9 da ferramenta de animação do PixelLab em julho/2025 . . . . .	158
Figura 172 – Processo da utilização 10 da ferramenta de animação do PixelLab em julho/2025 . . . . .	159
Figura 173 – Processo da utilização 11 da ferramenta de animação do PixelLab em julho/2025 . . . . .	160
Figura 174 – Tela módulos do OpenArt.AI . . . . .	161
Figura 175 – Funcionalidades do módulo de vídeo do OpenArt.AI . . . . .	161
Figura 176 – Modelos de IA para geração de vídeo no OpenArt.AI . . . . .	162
Figura 177 – Geração de vídeo no OpenArt.AI . . . . .	162
Figura 178 – Funcionalidades do módulo de imagem do OpenArt.AI . . . . .	162
Figura 179 – Modelos para editar imagem do OpenArt.AI . . . . .	163
Figura 180 – Tela geração de imagem com o modelo SeedEdit no OpenArt.AI . . . . .	163
Figura 181 – Tela geração de imagem com o modelo Flux Kontext no OpenArt.AI . . . . .	164
Figura 182 – Tela geração de imagem com o modelo Gemini no OpenArt.AI . . . . .	164
Figura 183 – Tela geração de imagem com o modelo GPT no OpenArt.AI . . . . .	165
Figura 184 – Processo da utilização do Vidu em junho/2025 . . . . .	166
Figura 185 – Processo da utilização 1 do Vidu em julho/2025 . . . . .	167
Figura 186 – Processo da utilização 2 do Vidu em julho/2025 . . . . .	168
Figura 187 – Processo da utilização 3 do Vidu em julho/2025 . . . . .	169

Figura 188 – Processo da utilização 4 do Vidu em julho/2025 . . . . .	169
Figura 189 – Tela da criação da referência da beliche no Vidu . . . . .	170
Figura 190 – Tela da criação da referência da porta marrom no Vidu . . . . .	171
Figura 191 – Tela da criação da referência da porta cinza no Vidu . . . . .	171
Figura 192 – Tela da criação da referência do quarto do Pablo no Vidu . . . . .	172
Figura 193 – Tela da criação da referência da cena do tutorial no Vidu . . . . .	172
Figura 194 – Processo da utilização 1 do Vidu em agosto/2025 . . . . .	173
Figura 195 – Processo da utilização 2 do Vidu em agosto/2025 . . . . .	174
Figura 196 – Processo da utilização 3 do Vidu em agosto/2025 . . . . .	174
Figura 197 – Processo da utilização 4 do Vidu em agosto/2025 . . . . .	175
Figura 198 – Edição da referência do personagem no Vidu . . . . .	175
Figura 199 – Processo da utilização 5 do Vidu em agosto/2025 . . . . .	176
Figura 200 – Processo da utilização 6 do Vidu em agosto/2025 . . . . .	176
Figura 201 – Processo da utilização 7 do Vidu em agosto/2025 . . . . .	177
Figura 202 – Processo da utilização 8 do Vidu em agosto/2025 . . . . .	178
Figura 203 – Processo de geração da animação de pulo pela funcionalidade Referência para vídeo no Vidu . . . . .	179
Figura 204 – Processo de geração da animação 1 da porta no Vidu . . . . .	180
Figura 205 – Processo de geração da animação 2 da porta no Vidu . . . . .	181
Figura 206 – Animação da porta cinza pela funcionalidade Imagem para vídeo no Vidu . . . . .	182
Figura 207 – Animação da porta marrom pela funcionalidade Imagem para vídeo no Vidu . . . . .	183
Figura 208 – Processo de geração da animação de pulo pela funcionalidade Imagem para vídeo no Vidu . . . . .	184
Figura 209 – Processo de geração da animação definitiva da porta em side view no Vidu . . . . .	185

# **Lista de quadros**

Quadro 1 – Prompt textual detalhado para geração de vídeo no OpenArt.AI. . . . . 74

# **Lista de tabelas**

Tabela 1 – Análise quantitativa de frames com deformação nos vídeos gerados pelo Vidu	83
Tabela 2 – Análise quantitativa de frames com deformação, comparando testes com referência em front e side view.	87

# **Lista de abreviaturas e siglas**

IA      Inteligência Artificial

S2      Sigla 2

# Sumário

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>20</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>22</b>
2.1	Saúde mental e mídia digital	22
2.2	Desenvolvimento de jogos 2D	22
2.3	Inteligência Artificial Aplicada à Animação	22
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>23</b>
3.1	Metodologia de desenvolvimento do jogo	24
3.2	Metodologia de Análise das Ferramentas de IA	24
<b>4</b>	<b>ANÁLISE COMPARATIVA DE FERRAMENTAS DE IA PARA ANIMAÇÃO 2D</b>	<b>28</b>
4.1	Visão geral da análise comparativa	28
4.2	Análise do RosebudAI	29
4.3	Análise do SpriteSheetGPT	31
4.4	Análise do CGDream	33
4.5	Análise do Pixie.haus	39
4.6	Análise do Animated Drawnings	42
4.7	Análise do God Mode AI	47
4.8	Análise do ChatGPT	51
4.8.1	Geração do sprite em side view	53
4.8.2	Geração do sprite sheet do personagem andando	55
4.9	Análise do Pixel Lab	56
4.9.1	Ferramenta de rotação	59
4.9.2	Ferramenta de animação para animação	63
4.9.3	Uso no pós-processamento	70
4.10	Análise do OpenArt.AI	73
4.11	Análise do Vidu	79
4.11.1	Funcionalidade de referência para vídeo	81
4.11.2	Funcionalidade de imagem para vídeo	94
4.12	Análise da Ferramenta Gemini Pro	98
4.13	Quadro comparativo e discussão geral	98
4.14	Desenvolvimento de um fluxo de trabalho para animação com IA	98
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>99</b>

<b>A</b>	<b>CAPTURAS DE TELA DA ANÁLISE DE FERRAMENTAS DE IA .</b>	<b>100</b>
A.1	AI Sprite Sheet Maker . . . . .	100
A.2	Rosebud AI . . . . .	103
A.3	SpriteSheetGPT . . . . .	110
A.4	CGDream . . . . .	114
A.5	Pixie.Haus . . . . .	124
A.6	Animated Drawnings . . . . .	126
A.7	God Mode AI . . . . .	129
A.8	ChatGPT . . . . .	135
A.9	Pixel Lab . . . . .	140
A.10	OpenArt.AI . . . . .	161
A.11	Vidu . . . . .	165
	<b>REFERÊNCIAS . . . . .</b>	<b>186</b>

# 1 Introdução

A saúde mental é um componente crítico do bem-estar geral e ela se manifesta de forma variável em cada pessoa, de maneira muito parecida com a saúde física ([MENESEE; LEDOUX; JOHNSTON, 2022](#)). Ao longo da vida, diversos determinantes contribuem para proteger, prejudicar ou deixar mais vulnerável a saúde mental do ser humano, como fatores psicológicos e biológicos individuais, circunstâncias sociais e ambientes desfavoráveis ([ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE , 2022](#)).

Esse tema ganhou importância e visibilidade recentemente com a divulgação da Agenda de Desenvolvimento Sustentável 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), pois pela primeira vez as metas incluíram saúde mental de maneira explícita. No Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 3.4 foi estabelecida a meta de "promover a saúde mental e o bem-estar". Esse tema possui grandes impactos na qualidade de vida humana, pois pesquisas mostraram que condições de saúde mental são responsáveis por 13% dos anos vividos com incapacidade e perdidos por morte prematura ([HEYMANN; SPRAGUE, 2023](#)); em 2019, uma a cada oito pessoas viveram com algum transtorno mental, um número que aumentou consideravelmente por causa da pandemia do COVID-19 ([ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2022](#)).

Jogos Sérios são jogos cujo propósito não é apenas entretenimento, mas também a exploração ativa de problemas sociais ([ABT, 1987](#)). Eles são utilizados para diversas finalidades: auxiliar no processo educacional, ajudar pacientes a entender sua condição atual e sua reabilitação, promover a conscientização do público para problemas psicológicos e emocionais, etc. Além disso, uma categoria recente de jogos vem ganhando destaque: jogos empáticos. Esses jogos priorizam, através de mecânicas, trazer a experiência de como é estar no lugar de outra pessoa. O aspecto interativo que os jogos trazem permite que o jogador participeativamente do conteúdo mostrado, não sendo apenas observadores passivos, mas sim participantes afetados pelos eventos do universo. Dessa forma, é possível fazer com que o usuário tenha interesse em tópicos relacionados à saúde mental (como o luto e transtornos mentais) e ter uma visão mais empática sobre esse tema ([GALVÃO et al., 2024](#)).

O desenvolvimento de jogos 2D envolve a criação de um jogo que exista num espaço bidimensional, onde todos os componentes são representados usando dois eixos. De acordo com [PRAKASH \(2023\)](#), apesar de estarmos numa era dominada por gráficos 3D, os jogos 2D mantêm sua popularidade. Isso ocorre pois são mais baratos de serem produzidos, sendo o melhor mercado para um desenvolvedor independente ([HALPERN, 2019](#)).

A Inteligência Artificial (IA) é um campo rico e diverso, que possui aplicabilidade em várias vertentes como automóveis, saúde, entretenimento, educação, segurança, entre outras. A

IA foca em aprender com experiências e alterar seu processamento e comportamento baseado em seu aprendizado. Além disso, é considerada a próxima revolução industrial na área de entretenimento e também é capaz de aumentar a eficiência automatizando numerosas tarefas repetitivas ([MEENA; JINGAR; GUPTA, 2020](#)). Na indústria de jogos, a IA é utilizada para gerar comportamentos responsivos, adaptativos e inteligentes para personagens não jogáveis (em inglês, NPCs) ([SCHIJVEN; KIKKAWA, 2022](#)). De acordo com [Jorapur \(2024\)](#), ela também é implementada para adaptar a história dependendo do comportamento do jogador, para criação de diferentes conteúdos do jogo como níveis e mundos infinitos e para ajustar a dificuldade de acordo com a performance do player. Além disso, é usada para fazer animações de personagem ([XIAN; SAHAGUN, 2023](#)).

Nesse contexto, o projeto visa desenvolver um jogo sério 2D que utiliza IA para fazer as animações dos personagens, e que aborda temas de saúde mental para trazer uma visão mais empática e conscientizar sobre esse assunto.

## 2 Revisão bibliográfica

- 2.1 Saúde mental e mídia digital
- 2.2 Desenvolvimento de jogos 2D
- 2.3 Inteligência Artificial Aplicada à Animação

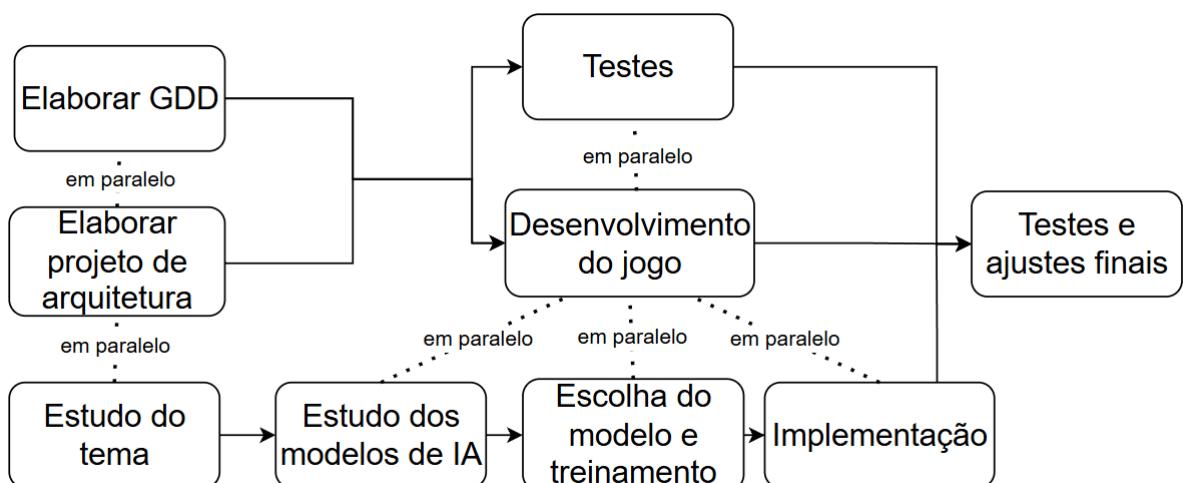
### 3 Metodologia

Inicialmente, será elaborado o documento GDD e o projeto de arquitetura de software, que contribuem para a organização da estrutura, roteiro, cenários e personagens do jogo. Isso será feito de forma paralela com um levantamento bibliográfico mais aprofundado sobre saúde mental, traumas, problemas emocionais, distúrbios mentais e mecanismos de enfrentamento saudáveis.

Depois que os documentos forem elaborados, será iniciado o desenvolvimento do jogo, desenhando o ambiente de cada cena e programando cada mecânica. Quando o levantamento bibliográfico sobre saúde mental for concluído, uma pesquisa sobre modelos de IA para animação será feita, analisando quais as técnicas utilizadas por cada um, as vantagens, as desvantagens e o foco. Após a pesquisa, será escolhido um modelo para ser treinado, implementado e modificado conforme necessário. O treinamento será feito de forma paralela com o desenvolvimento do jogo. Após a IA ter sido treinada, ela será utilizada para fazer as animações dos personagens do jogo. Durante o estudo, treinamento e implementação do modelo da IA, será feita uma análise de como o modelo ajuda no cenário de animações 2D, documentando qualquer modificação feita. Ao longo do desenvolvimento, serão realizados diversos testes para verificar se o comportamento está de acordo com o esperado.

A partir do momento em que o jogo for concluído, serão realizados testes finais para verificar o funcionamento correto de todos os elementos, fazendo ajustes se necessário. O planejamento da ordem em que cada atividade será realizada é demonstrado pela Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma das etapas



Fonte: Elaborada pela autora.

### 3.1 Metodologia de desenvolvimento do jogo

### 3.2 Metodologia de Análise das Ferramentas de IA

Para conduzir a análise comparativa das ferramentas de IA, a metodologia foi estruturada em etapas, partindo de uma seleção ampla de ferramentas até uma avaliação aprofundada das mais promissoras.

Inicialmente, foram estabelecidos os seguintes critérios de seleção para a escolha de ferramentas:

- Capacidade de criar vídeos ou imagens que pudessem ser usados para a animação 2D;
- Disponibilidade de um modelo de acesso gratuito, ainda que com limitações de uso;
- Possibilidade de usar uma imagem pré-existente (do personagem ou objeto) como referência, para consistência visual; e
- Acessível para um usuário sem conhecimento aprofundado na ferramenta.

Com base nesses critérios, foram selecionados os seguintes softwares como candidatos para a produção de animação 2D: CGDream ([CGDream AI Image Generator, 2025](#)), ChatGPT ([OpenAI, 2025d](#)), OpenArtAI([OpenArt.AI, 2025](#)), geminiPro<sup>1</sup>, God Mode AI ([LI, 2024](#)), PixelLab ([PIXELLAB.AI, 2025](#)), PixieHaus ([URSATJEW, 2025](#)), Rosebud AI ([Rosebud AI, 2025](#)), Animated Drawings ([SMITH, 2024](#)), Vidu ([Vidu, 2024](#)), AI Sprite Sheet Maker ([SEGMIND, 2025](#)) e SpriteSheetGPT ([YesChat AI, 2024](#)).

O processo de análise foi dividido em duas fases. A primeira fase consistiu em uma análise geral de cada ferramenta, verificando os recursos grátis disponíveis, as opções de customização existentes e a capacidade de gerar uma animação 2D útil para o jogo em desenvolvimento a partir de um sprite de referência. Essa triagem inicial permitiu descartar algumas ferramentas que provaram não ser capazes de alcançar o resultado desejado, sobrando apenas as candidatas mais promissoras. Um desafio descoberto nesta etapa foi a limitação de uso do modelo gratuito de muitas plataformas, o que restringiu o número de testes comparativos e reduziu o número de gerações.

Na segunda fase, foi realizado um aprofundamento das ferramentas restantes. Foram conduzidos testes iterativos com diversos prompts (a maioria em inglês para melhores resultados) e imagens de referências nas plataformas que não possuíam um limite para o uso gratuito, ou este era muito alto. Para as plataformas mais restritas, os resultados que chegavam mais perto do desejado eram usados como referência para os outros softwares. As animações satisfatórias

---

<sup>1</sup> <https://gemini.google.com/app>

foram implementadas no jogo, com o uso de ferramentas auxiliares para converter ou ajustar o formato do arquivo e para pequenas edições na imagem.

Foram criadas animações com IA para alguns elementos do jogo: o personagem Pablo (Figura 2), que realiza as ações de andar, pular, virar de costas e sentar; a personagem Luz; e a porta (Figuras 4, 5) e 6, que executa os movimentos de abrir e fechar. Os resultados adequados foram implementados no jogo.

Figura 2 – Sprite do Pablo



Fonte: Elaborada pela autora.

Ao final do processo, as ferramentas mais satisfatórias serão comparadas e avaliadas pelos seguintes critérios:

- Foco em 2D;
- Consistência com o estilo e cores da imagem de referência;
- Facilidade de uso e curva de aprendizagem;
- Precisão de movimento e fidelidade ao prompt;
- Qualidade estética;
- Nível de customização;
- Eficiência;

Figura 3 – Sprite da Luz



Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 4 – Sprite da porta A em front view  
(vista frontal, em inglês)



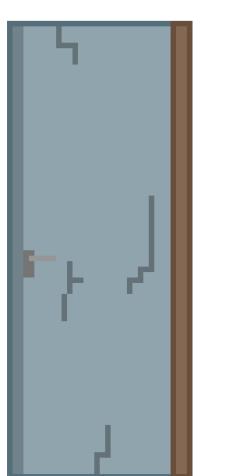
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 5 – Sprite da porta B em side view  
(vista lateral, em inglês)



Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 6 – Sprites da porta C



(a) Sprite da porta C aberta em side view



(b) Sprite da porta C fechada em side view

Fonte: Elaborada pela autora.

- Capacidade de produzir resultado pixel perfect (todos os pixels tem o mesmo tamanho); e
- Capacidade de edição e refinamento do material gerado.

# 4 Análise comparativa de ferramentas de IA para animação 2D

## 4.1 Visão geral da análise comparativa

Como já foi mencionado, a aplicação de IA para a criação de animações 2D não foi muito explorada, tendo um potencial muito grande a ser descoberto. Atualmente, a maioria das ferramentas generativas de vídeo é voltada para ambientes tridimensionais e realistas. Diante desse cenário, esta análise busca investigar a capacidade e o resultado das tecnologias atuais quando aplicadas ao contexto da animação 2D para um jogo.

Durante a análise preliminar, uma das ferramentas foi imediatamente descartada do estudo por não ser capaz de gerar resultados. A ferramenta AI Sprite Sheet Maker, encontrada na plataforma segmind, foi inicialmente selecionada por seu foco na criação do sprite sheet de um personagem a partir de uma única imagem. A funcionalidade apresentada na página da ferramenta (Figura 98 do Apêndice A) indicava a geração do personagem anexado em diferentes posições, não formando nenhuma ação específica. Esse é um recurso com potencial para a criação de imagens de referência, embora não tenha capacidade de geração direta de animações. A plataforma segmind disponibiliza \$1 de crédito gratuito, enquanto o custo por geração com este modelo é de aproximadamente \$0.01 (Figura 99 do Apêndice A). Em teoria, o saldo inicial seria o suficiente para múltiplos testes, porém, ao tentar gerar o sprite sheet, o sistema retornou uma mensagem de erro informando que os créditos eram insuficientes. Diante da impossibilidade de continuar a análise e teste da ferramenta, a mesma foi descartada do estudo. As capturas de tela da interação completa podem ser consultadas na Figura 100 do Apêndice A.

Nas seções seguintes, é apresentada uma análise detalhada das demais ferramentas, sendo o objetivo desse capítulo responder a uma série de questões-chave:

- Avaliar se ferramentas com foco em realismo podem ser adaptadas para a animação 2D;
- Analisar o nível de desenvolvimento das ferramentas que possuem foco em 2D;
- Determinar o grau de consistência que as IAs mantêm em relação a um design de personagem pré-existente e a um estilo artístico específico;
- Verificar a possibilidade de utilizar ferramentas de geração de imagem para auxiliar na animação, incluindo a criação sequencial de quadros e a geração de novas poses ou vistas do personagem (como a vista lateral a partir da frontal); e

- Investigar a capacidade das ferramentas de gerar uma imagem pixel perfect, característico do estilo pixel art.

Ao final, busca-se mostrar o papel prático dessas tecnologias no processo de desenvolvimento de um jogo, posicionando-as não como uma possível substituição ao trabalho artístico, mas como ferramentas potenciais para otimizar e facilitar o complexo processo de animação.

## 4.2 Análise do RosebudAI

A ferramenta RosebudAI foi selecionada por demonstrar ter foco na criação de sprite sheets, especificamente para jogos. Na sua página inicial (Figura 101 no Apêndice A), afirmações como "Use IA para criar sprites para seu jogo" apontavam para a capacidade da plataforma em criar animações para um personagem. No entanto, a análise revelou uma ferramenta com múltiplas funcionalidades que, em todos os testes, falhou em produzir um sprite sheet 2D consistente a partir de uma imagem de referência.

Os testes foram realizados em junho, focando no ambiente principal da plataforma. O objetivo principal era produzir o sprite sheet ou animação do walking cycle (ciclo de caminhada, em inglês) do personagem utilizando o sprite de Pablo em front view (apresentado anteriormente na Figura 2). Na primeira tentativa, em vez de um sprite sheet, a ferramenta apresentou um protótipo de jogo 3D, incluindo um script de 600 linhas de código (interação completa pode ser consultada na Figura 104 do Apêndice A). O personagem gerado (Figura 7 manteve vagamente as cores da referência, porém com um estilo cúbico inadequado, em uma aparente tentativa de emular o estilo pixel art em um ambiente tridimensional.

Em uma tentativa subsequente, com um prompt ajustado para especificar um cenário 2D e manter a consistência do personagem, a ferramenta produziu uma animação de baixa qualidade<sup>1</sup>, na qual metade da imagem de referência é apenas deslocada horizontalmente pela tela, alternando entre a parte inferior ou superior visível na tela, como é demonstrado na Figura 8. A análise dos quadros revelou que a IA interpretou a imagem de referência como se fosse um sprite sheet completo de dois quadros, dividindo-a ao meio e alternando entre as metades superior e inferior. As imagens completas desse teste podem ser consultadas na Figura 105 no Apêndice A.

Diante desse resultado, os prompts foram ajustados para especificar a criação de um sprite sheet do personagem em várias posições diferentes. Após algumas interações sem sucesso no ambiente principal, que podem ser consultadas na Figura 106 no Apêndice A, a análise foi direcionada para uma seção separada dedicada à geração de assets (Figuras 102 e 103 no Apêndice A). O primeiro teste nesta seção resultou na geração de um sprite único que

---

<sup>1</sup> <https://drive.google.com/file/d/1yPtpKDM2CYCaxSqFJr3NFbVswduzkfTY/view?usp=sharing>

Figura 7 – Resultado do teste inicial



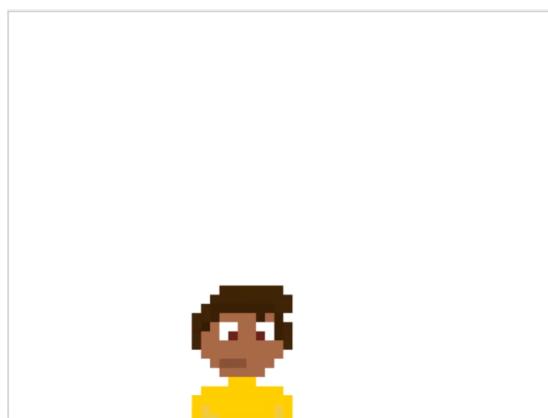
(a) Prompt e imagem de referência.



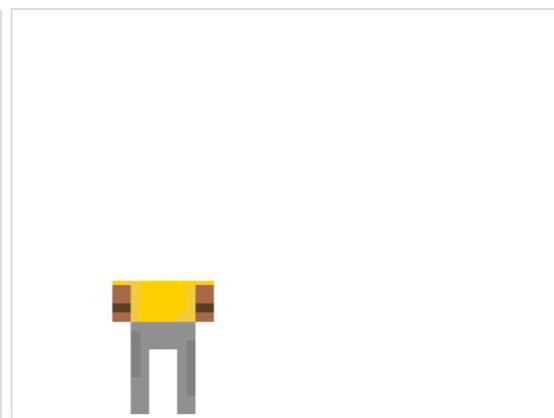
(b) Interface do jogo gerado.

Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 8 – Animação gerada pelo Rosebud AI



(a) Frame 1 (metade superior).



(b) Frame 2 (metade inferior).

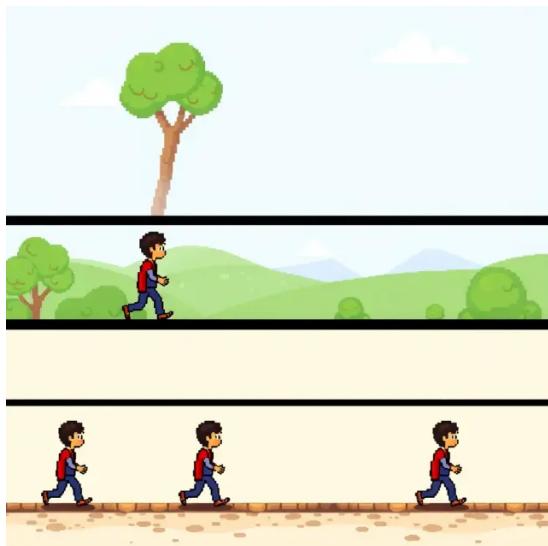
Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Rosebud AI.

desconsiderou completamente a imagem de referência, criando um personagem novo em um estilo distinto.

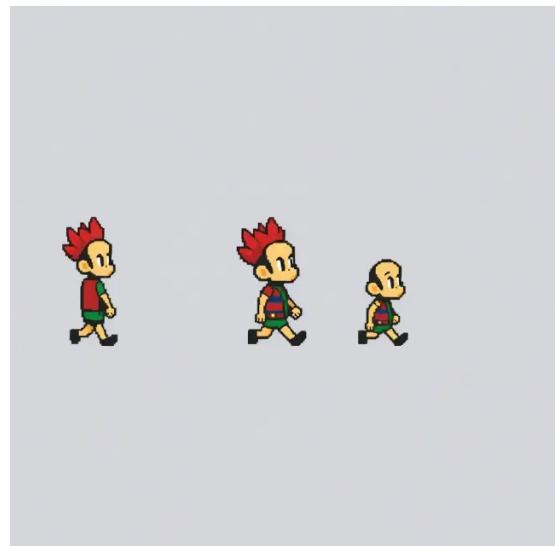
Com os testes voltados para a área de assets (interação completa mostrada pelas Figuras 107 no Apêndice A), a ferramenta específica para geração de imagens demonstrou desconsiderar a imagem de referência, apresentando um personagem completamente novo em um estilo distinto. Além disso, foi gerado apenas um sprite em vez do sprite sheet do personagem andando. A tentativa de refinar os prompts, utilizando a IA principal para descobrir como referenciar a imagem corretamente, também levou a resultados insatisfatórios. Conforme demonstrado na Figura 9, os sprite sheets gerados apresentaram falhas graves, como a mudança do cenário e inconsistência entre os quadros, além de ainda desconsiderar a referência. A documentação completa destes testes se encontra nas Figuras 107 e 108 do Apêndice A.

Figura 9 – Resultados finais

(a) Sprite sheet com cenário mudando e frames faltando



(b) Sprite sheet com frames inconsistentes entre si



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Rosebud AI.

Considerando que nenhuma das abordagens produziu um resultado satisfatório, a ferramenta foi descartada para esse estudo. Embora não seja viável para a criação de animações 2D personalizadas, a plataforma demonstra potencial para a prototipagem rápida de jogos simples para usuários que não possuem conhecimento em programação.

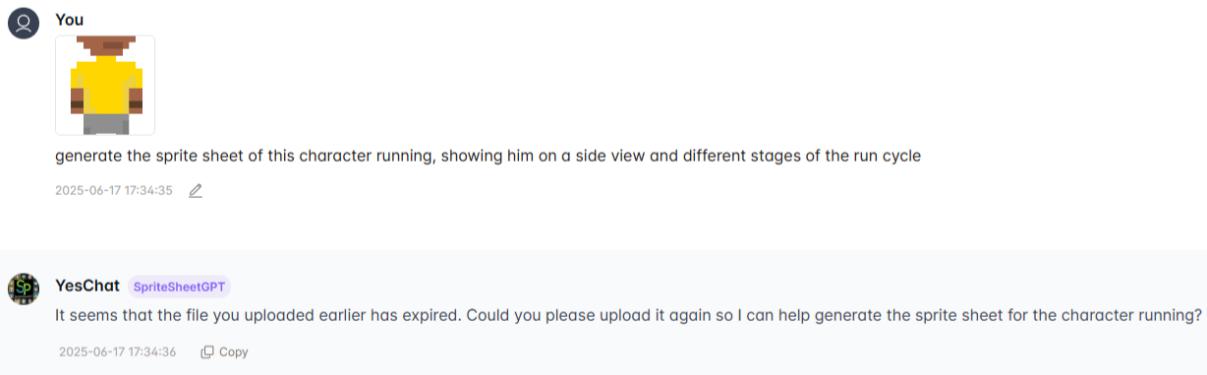
### 4.3 Análise do SpriteSheetGPT

A ferramenta SpriteSheetGPT, encontrada no site YesChat.AI, à primeira vista parecia promissora por seu aparente foco na criação de sprite sheets, como seu nome sugere. O objetivo

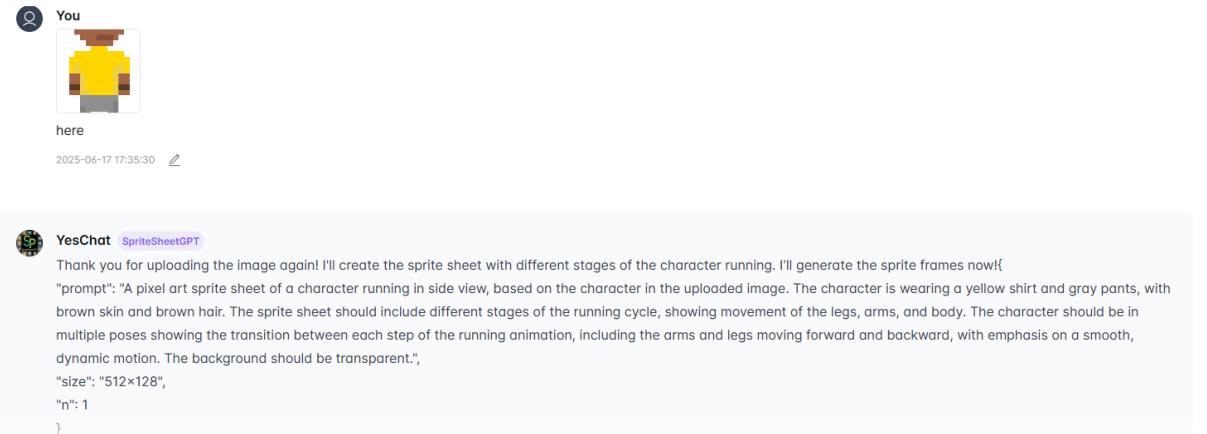
principal do teste era produzir o sprite sheet do walking cycle do personagem utilizando o sprite de Pablo em front view (Figura 2).

Contudo, em experimentos iniciais realizados durante junho, ao receber o prompt, a ferramenta demonstrou um comportamento curioso. Conforme é mostrado na Figura 10, ao receber o prompt a IA solicita o reenvio da imagem de referência e, em uma tentativa subsequente, descreveu textualmente o sprite sheet a ser gerado. Somando a todos esses fatores, a ferramenta também tem um uso gratuito limitado, requerendo uma inscrição paga para continuar a ser usada em um período de tempo incerto, conforme demonstrado na Figura 109 do Apêndice A. Com base nesse comportamento, a ferramenta inicialmente foi descartada. A captura de tela completa desta interação pode ser consultada na Figura 110 do Apêndice A.

Figura 10 – Tela do SpriteSheetGPT não gerando o resultado esperado



(a) Comportamento inesperado ao pedir reenvio da imagem



(b) Descrição textual do sprite sheet em vez de gerar a imagem.

Fonte: Elaborada pela autora.

Com o decorrer das semanas, a ferramenta foi testada mais algumas vezes sem nenhum resultado distinto do já apresentado. Devido ao comportamento se manter o mesmo, não foi registrada nenhuma nova captura de tela.

No entanto, em uma nova verificação realizada em 24 de agosto de 2025, a IA apresentou

uma resposta diferente das anteriores. Após a resposta textual inicial, ela procedeu para a geração da imagem. O artefato resultante (Figura 11) demonstrou baixa consistência com a imagem de referência, tendo cores apenas vagamente semelhantes; apresentou baixa precisão com o prompt, sem representar o personagem andando; e reproduziu apenas parcialmente o estilo de pixel art. O único ponto positivo é que foi formado um sprite sheet de um personagem em 2D. A interação completa pode ser vista na Figura 111 do Apêndice A

Figura 11 – Sprite sheet gerado pelo SpriteSheetGPT



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta SpriteSheetGPT.

Ao tentar replicar a geração com os mesmos prompt e imagem de referência, novamente a ferramenta voltou a apenas gerar um resultado textual (Figura 112 do Apêndice A).

Portanto, mesmo após conseguir produzir uma imagem, a conclusão da análise é que a ferramenta se mostra extremamente instável para qualquer aplicação prática no momento. A incapacidade de reproduzir um resultado preciso em relação ao prompt e consistente com a imagem de referência, além da ocasional falta de resultado visual, são falhas críticas.

Apesar do descarte da ferramenta, seu comportamento destaca um aspecto fundamental dos modelos de IA generativa: a variabilidade de resultados para um mesmo input. Essa aleatoriedade (controlada pela seed de geração) demonstra a importância de que o usuário realize múltiplas iterações da mesma instrução para alcançar um resultado satisfatório. Em modelos com uso gratuito limitado, essa necessidade de re-geração torna o sucesso dependente da sorte, uma vez que o resultado desejado pode não ser alcançado dentro do limite de tentativas disponíveis.

#### 4.4 Análise do CGDream

A ferramenta CGDream foi selecionada por sua capacidade de gerar imagens a partir de uma referência e uma descrição textual, com o objetivo de criar uma imagem do personagem Pablo em side view a partir de sua arte em front view (apresentada anteriormente na Figura 2). A lógica por trás disso é que essa imagem possa ser usada também de referência para a animação. A plataforma se destaca pela vasta gama de opções de customização, porém apresenta uma interface visualmente poluída, o que pode dificultar a localização de suas funcionalidades (Figura 113 no Apêndice A).

A ferramenta permite o envio de uma referência e oferece múltiplos modos de uso para essa imagem (Figura 114 no Apêndice A):

- Estilo de referência, manter o estilo;
- Estrutura de referência, pegar uma estrutura, como construções;
- Imagem como referência, usar uma figura como referência para a geração;
- 3D para imagem, transformar um modelo 3D em uma imagem; e
- Personagem consistente, reconhecer um personagem e usar como guia para a geração.

Em relação a todas as outras ferramentas, o site possui uma interface extremamente poluída, como pode ser visto na Figura 113, ficando até difícil localizar todos os elementos. Na parte inferior, tem a área para escrever o prompt, podendo selecionar filtros baseados em imagens pela própria plataforma para direcionar a geração. No canto esquerdo, é possível anexar uma referência e selecionar a força que ela vai ter para mudar a geração. Essa imagem pode ser usada de diferentes formas dependendo da opção selecionada :

A plataforma também possui outras opções de customização, como filtros específicos para direcionar a geração, uma variável chamada prompt guidance (orientação do prompt) e dois modelos de IA: o Juggernaut XL, ideal para fotorrealismo de acordo com ([XU; COHEN; CLARK, 2025](#)), e o Flux, conhecido por sua alta fidelidade aos prompts ([GREENBERG, 2025](#)) e o mais recomendado para uso ([HAFELL, 2025](#)).

A análise foi focada em duas funcionalidades principais: Imagem como referência e Personagem consistente.

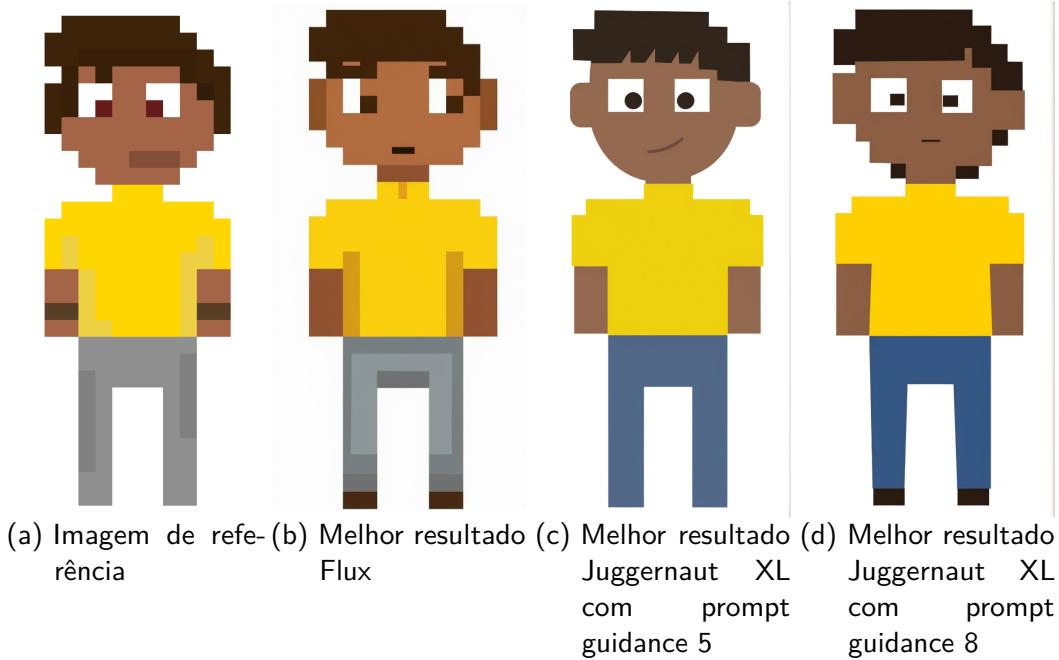
Os testes direcionados à funcionalidade Imagem como referência apresentaram resultados interessantes, comparando o desempenho dos modelos Flux e Juggernaut XL.

Na primeira interação, foi selecionado o modelo Flux no modo Dev, com o prompt "boy facing east"(menino voltado para o leste, em português). Os resultados apresentados apresentavam uma semelhança média com a referência e mantiveram o estilo pixel art 2D, porém o personagem foi gerado em front view, e em uma das imagens ele apenas movia os olhos para a esquerda. Analisando esses dados, a ferramenta parece ter interpretado o prompt como se o personagem devesse estar olhando para a esquerda com apenas os olhos, sem o corpo estar virado. Intereração completa pode ser consultada na Figura 115 no Apêndice A.

Na segunda interação, foi selecionado o modelo Juggernaut XL no modo Quality, mantendo o exato mesmo prompt para fins de comparação com o resultado anterior. As imagens geradas mantiveram o ambiente 2D e apresentaram semelhanças médias com a imagem de referência, porém o estilo de pixel art não foi incorporado de maneira satisfatória e também ignorou a instrução textual. Por esse motivo, outro teste foi realizado aumentando o valor de prompt guidance, o que melhorou a fidelidade do estilo, porém não corrigiu a pose. A interação completa é mostrada nas Figuras 116 e 117 no Apêndice A.

A Figura 12 compara o melhor resultado obtido em cada um dos testes. Embora o modelo Flux tenha sido superior na manutenção do estilo, nenhum dos resultados foi consistente o suficiente para uso no jogo, e o objetivo principal (gerar o personagem em side view) não foi alcançado. Adicionalmente, nenhuma das imagens geradas atingiu um padrão pixel perfect (Figura 13).

Figura 12 – Melhores resultados do CGDream utilizando a funcionalidade de imagem



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta CGDream.

Em testes posteriores voltados para o modelo Flux, com prompts ajustados para especificar melhor a pose, a ferramenta não apresentou resultados melhores, continuando a ignorar a instrução textual, apesar de gerar um personagem consistente. Analisando os resultados, é possível perceber que a funcionalidade Imagem como referência desenha a nova figura de maneira a continuar semelhante à figura enviada, mesmo que tenha que ignorar o prompt para isso. Esses testes podem ser consultados nas Figuras 118 e 119 no Apêndice A. Devido a nenhum dos resultados ter sido satisfatório, essa funcionalidade é descartada.

Os testes direcionados à funcionalidade Personagem consistente apresentaram resultados insatisfatórios.

Seguindo a mesma lógica das interações com a imagem de referência, primeiro foi selecionado o modelo Flux Dev e depois o Juggernaut XL, ambos com o mesmo prompt: "boy facing east". A ferramenta ignorou completamente a imagem de referência, gerando personagens, estilos e cenários totalmente novos, apenas cumprindo de maneira parcial a instrução da pose. Mais algumas tentativas foram feitas, ajustando o prompt e usando a funcionalidade de filtro e de palavras negativas (exclusivo do modelo Juggernaut XL que permite especificar o que é para ser evitado na geração), o que gerou a pose precisa, porém

Figura 13 – Pixels de tamanho diferente



Fonte: Elaborada pela autora.

manteve os problemas de consistência. O processo completo pode ser consultado na [120](#) a [122](#) do Apêndice [A](#).

Uma nova estratégia foi implementada, combinando a funcionalidade Personagem Consistente com a de Estilo de Referência, utilizando a mesma imagem em ambas. visando explorar as outras funcionalidades do site. Além disso, a funcionalidade de filtro também foi usada para especificar a imagem em pixel art e o prompt foi ajustado para descrever o personagem, visto que os resultados anteriores não mantiveram nenhuma característica da referência. As interações completas podem ser encontradas nas Figuras [123](#) e [124](#).

Essa abordagem se mostrou mais eficaz em manter as características do personagem original, como pode ser observado nas Figuras [14](#) e [15](#).

Apesar da melhora na consistência, novos problemas surgiram. O modelo Flux passou a gerar imagens borradass e com a pose de costas. Esse problema ocorre independentemente do prompt ou filtro usado, como é demonstrado na Figura [16](#). O modelo Juggernaut XL, por sua vez, gerava imagens no estilo realista quando "3D"como palavra negativa não era explicitamente utilizada, indicando que a referência de estilo era usada apenas para capturar as características do personagem, não sua estética pixel art (como pode ser observado na Figura [17](#)).

Após uma extensa bateria de testes, conclui-se que a ferramenta CGDream, apesar de seu potencial e complexidade, não é adequada para a tarefa de gerar sprites consistentes para

Figura 14 – Comparativo de resultados do modelo Flux com e sem Estilo de referência



(a) Imagem gerada apenas utilizando personagem de referência  
(b) Imagem gerada usando personagem e estilo de referência

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta CGDream.

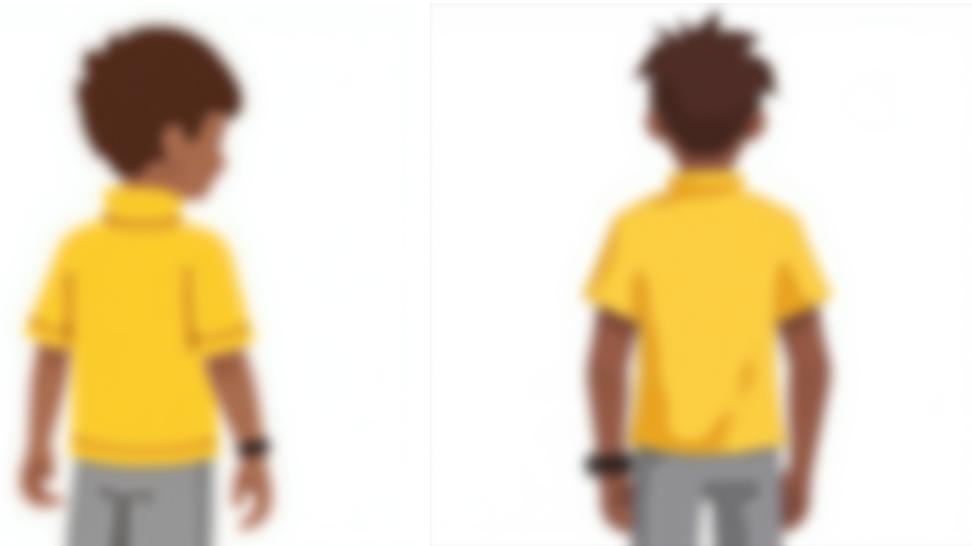
Figura 15 – Comparativo de resultados do modelo Juggernaut XL com e sem Estilo de referência



(a) Imagem gerada apenas utilizando personagem de referência  
(b) Imagem gerada usando personagem e estilo de referência

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta CGDream.

Figura 16 – Comparativo de resultados do modelo Flux com e sem filtro pixelizado



(a) Imagem gerada sem utilizar filtro pixelado    (b) Imagem gerada usando filtro pixelado

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta CGDream.

Figura 17 – Comparativo de resultados do modelo Juggernaut XL com e sem Estilo de referência



(a) Imagem gerada com apenas "blur" como palavra negativa    (b) Imagem gerada com "3D" e "blur" como palavras negativas

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta CGDream.

um jogo já em desenvolvimento. Ambas as funcionalidades testadas falharam em um ou mais critérios essenciais: manter o estilo pixel art, reproduzir fielmente o design do personagem ou seguir a instrução de pose do prompt. Portanto, a ferramenta foi descartada.

## 4.5 Análise do Pixie.haus

A plataforma Pixie.haus foi selecionada por seu grande potencial, sendo uma ferramenta com foco específico na geração de imagens e animações em pixel art. Uma de suas funcionalidades é o editor de imagens diretamente integrado na plataforma (Figura 125, o que, em tese, possibilitaria a correção rápida de pequenos erros e facilitaria o processo de ajuste fino dos resultados).

O objetivo principal do experimento é produzir a animação da porta B do cenário (apresentada anteriormente na Figura 5) abrindo em uma perspectiva lateral.

Na geração de imagem, existem algumas opções de customização (Figura 126 no Apêndice A) como a resolução, paleta de cores, remoção do fundo e seleção do modelo de IA, sendo FLUX1.schnell e Luma Photon Flash os mais recomendados (Figura 127 no Apêndice A). Enquanto isso, na geração de vídeo é possível apenas adicionar uma imagem de referência e escolher o modelo de IA.

Durante a preparação, foi encontrada uma limitação significativa da ferramenta: a funcionalidade de imagem de referência só aceita artes criadas na plataforma, sem opções para importar sprites externos. Isso exigiu que a porta fosse recriada manualmente. O editor, contudo, mostrou-se extremamente fraco, com ausência de ferramentas essenciais como seleção de área, exibição de coordenadas e precisão no preenchimento, tornando o processo pouco eficiente. Além disso, as funcionalidades existentes nesse editor só podiam ser utilizadas através de atalhos, descritos em uma interface separada.

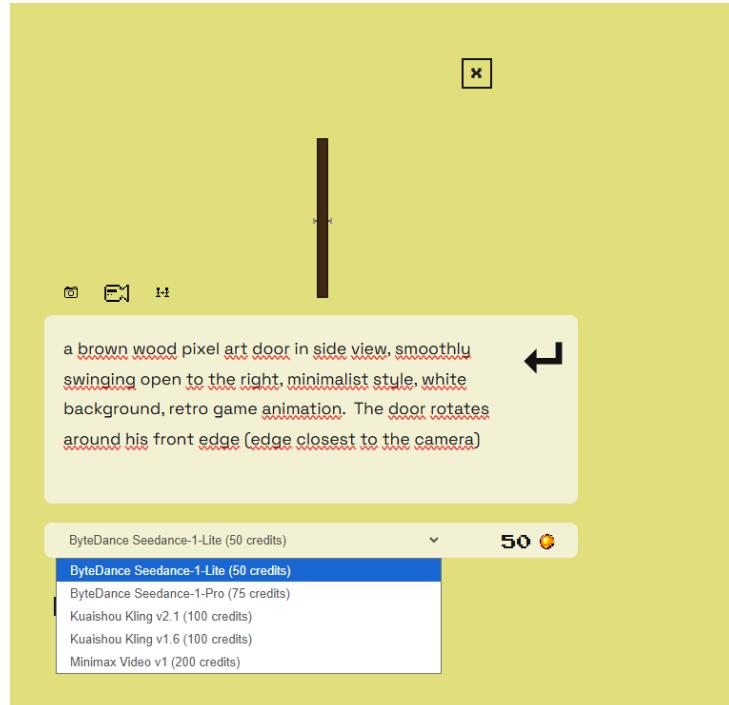
Foram disponibilizados créditos suficientes para a geração de duas animações, utilizando o modelo de texto e imagem para vídeo ByteDance Seedance-1-Lite. Em cada tentativa, foi usado um prompt diferente: o primeiro focando em especificar a ação de maneira direta e com precisão (Figura 18), e o segundo com uma descrição mais técnica sobre como os frames deveriam se comportar (Figura 19).

Ambas as tentativas produziram resultados insatisfatórios<sup>2</sup>. O principal problema foi a falha da ferramenta em gerar o movimento de abertura solicitado. No primeiro teste, a IA criou uma animação onde a porta se materializa deslizando horizontalmente antes de abrir incorretamente em front view. No segundo, além da porta se materializar da mesma forma que ocorreu no resultado anterior, foi feita uma rotação completa da porta sobre seu eixo central. A IA aparenta ter interpretado o prompt inicial como sendo apenas uma parte incompleta da

---

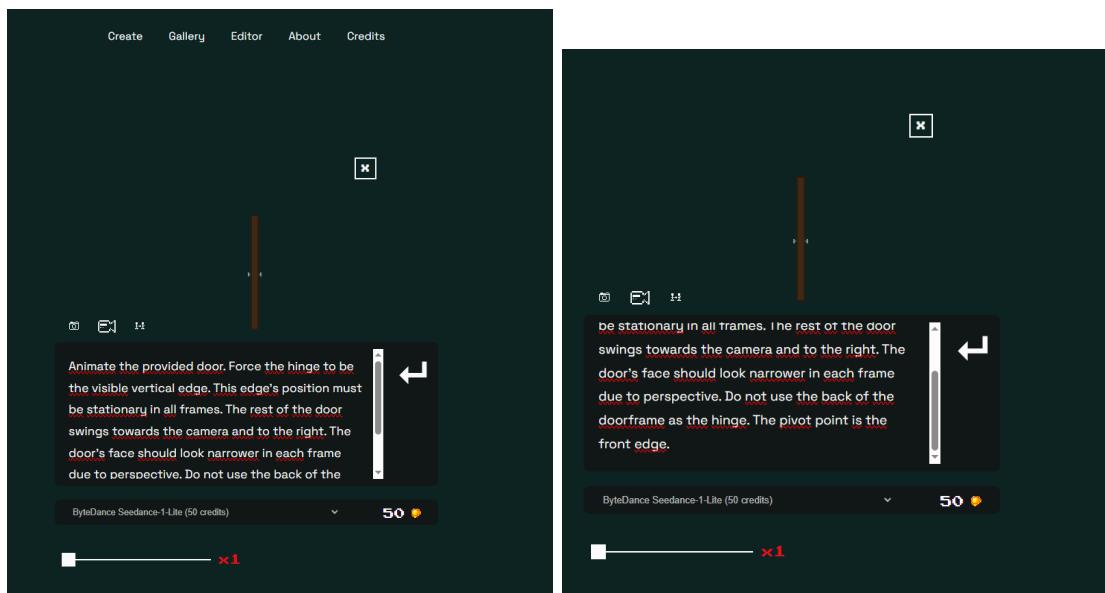
<sup>2</sup> <https://drive.google.com/drive/folders/1rnU-I261vEqKgXC7RwA23u1XItUGiDwM?usp=sharing>

Figura 18 – Primeiro prompt utilizado no Pixie.Haus



Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 19 – Segundo prompt utilizado no Pixie.Haus



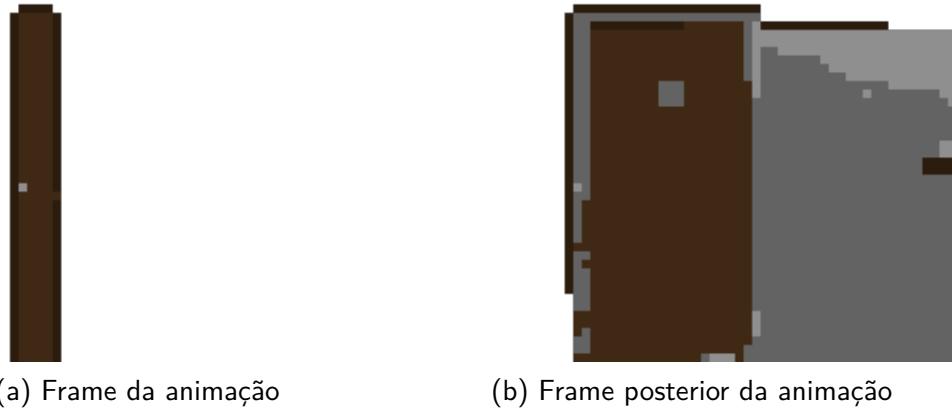
(a) Primeira parte do prompt

(b) Segunda parte do prompt

Fonte: Elaborada pela autora.

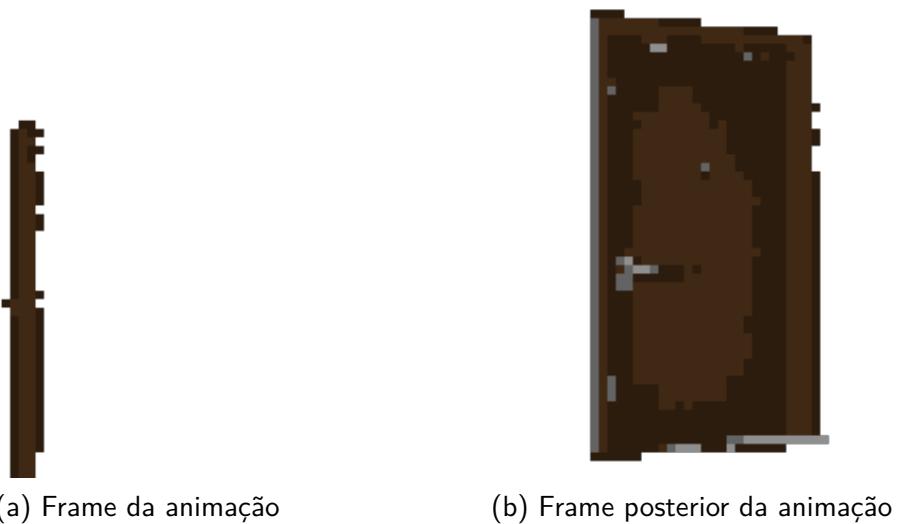
porta. As Figuras 20 e 21 apresentam frames de ambas as animações geradas.

Figura 20 – Frames da animação gerada pelo prompt 1



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixie.Haus.

Figura 21 – Frames da animação gerada pelo prompt 2

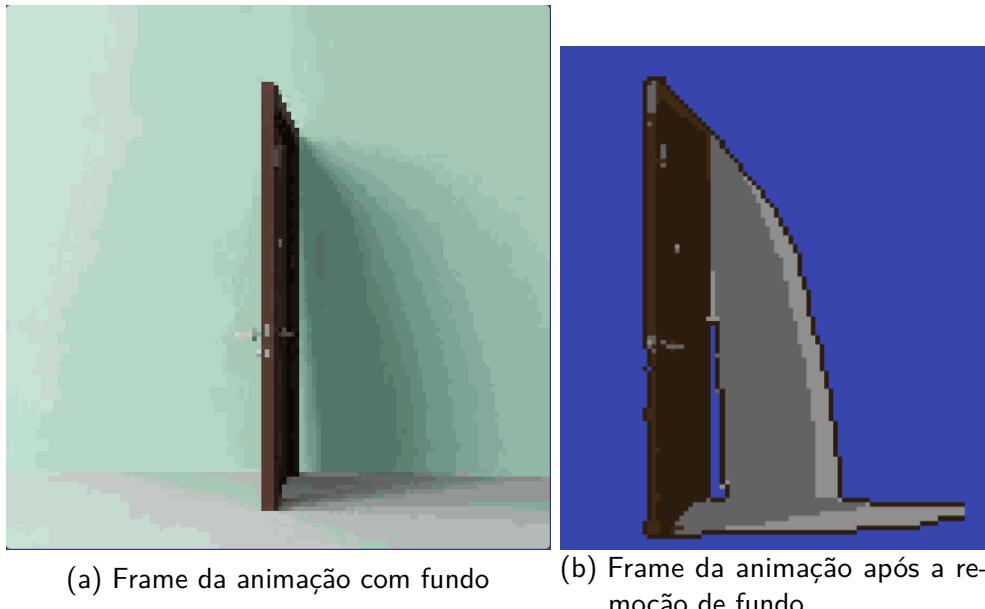


Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixie.Haus.

Adicionalmente, foi observada uma falha no pós-processamento de remoção de fundo<sup>3</sup>, que manteve a sombra da porta e a deformação do fundo como parte do sprite, o que pode ser verificado na Figura 22. Embora os resultados mantivessem o estilo correto e um padrão pixel perfect, a imprecisão na interpretação das instruções textuais foi o problema mais crítico.

<sup>3</sup> Além da animação final, a ferramenta também disponibilizou automaticamente o estado do vídeo antes do fundo ser removido

Figura 22 – Inclusão incorreta da sombra



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixie.Haus.

Como a análise da Pixie.haus foi restringida pelo seu limitado modelo de créditos gratuitos, não foi possível testar outros modelos e prompts. Com base nos poucos testes realizados, a ferramenta foi descartada, pois as animações geradas se mostraram imprecisas e inadequadas para o objetivo do projeto. Apesar disso, a plataforma apresenta um conceito promissor com falhas na execução. Embora a integração de um editor de pixel art tenha como objetivo a praticidade, sua implementação atual não é adequada para edições complexas e não permite editar os GIFs finais gerados.

No entanto, o principal diferencial da ferramenta é sua capacidade de gerar resultados pixel perfect. Este padrão é alcançado através de uma série de etapas de pós-processamento, que incluem o redimensionamento pelo método do nearest neighbor (vizinho mais próximo, em inglês) para manter as bordas mais nítidas, o ajuste da paleta de cores para garantir consistência e a remoção de fundo. Essa característica assegura que os sprites gerados possam ser facilmente manipulados em softwares de edição externos de pixel art sem sofrer distorção. Isso confere à Pixie.haus um grande potencial que, no momento, não pode ser plenamente explorado.

## 4.6 Análise do Animated Drawnings

A ferramenta Animated Drawnings, encontrada na plataforma AI Demos da Meta<sup>4</sup>, implementa o algoritmo para animação de desenhos proposto por (SMITH et al., 2023). A tecnologia, conforme descrita no artigo, visa animar automaticamente desenhos infantis de figuras humanoides, contendo diversas opções específicas de animações com movimentos e

<sup>4</sup> <https://aidemos.meta.com/>

poses definidas. A IA é completamente gratuita, porém seu termo não permite o uso comercial das animações geradas (Figura 129 no Apêndice A). Seu foco em desenhos amadores facilita o reconhecimento de personagens com traços mais simples e abstratos.

Para os testes, o objetivo era produzir uma animação do personagem andando a partir do sprite dele. Como o algoritmo exige que os membros do personagem não estejam sobrepostos (Figura 130 no Apêndice A), foi selecionado o sprite de Luz para submissão.

Figura 23 – Sprites usados para o teste no Animated Drawings



(a) Sprite original da personagem Luz (b) Sprite da Luz sem o cabelo sobrepondo o braço (c) Sprite da Luz com ambos os braços retos

Fonte: Elaborada pela autora.

A geração de qualquer animação requer que o personagem seja primeiramente analisado e reconhecido pela plataforma. Este processo consiste em quatro etapas principais:

- Enviar o desenho, com o personagem a ser animado;
- Encontrar o personagem, onde o usuário ajusta a caixa de seleção de maneira que o personagem caiba dentro dela sem sobrar muito espaço;
- Destacar o personagem, em que se deve pintar o espaço que o personagem aparece e apagar os lugares que não tem nenhuma parte da pessoa; e

- Marcar as articulações do personagem, fase em que se deve posicionar cada bolinha (que representam uma articulação entre: olho, orelha, centro da cabeça, ombro, cotovelo, pulso, quadril, joelho e calcanhar) no lugar correto.

Durante cada um dos processos posteriores ao envio da imagem, o algoritmo realiza uma detecção automática, permitindo que o usuário realize ajustes, se necessário. Após o reconhecimento, existe uma série de animações específicas que podem ser aplicadas ao personagem sem necessidade de prompts textuais.

Na interação inicial (Figura 131 no Apêndice A), a ferramenta se mostrou capaz de reconhecer o personagem sem necessidades de ajustes muito grandes. No entanto, a animação formada<sup>5</sup> apresentou algumas distorções visíveis(Figura 24), principalmente no rosto e no cabelo, que se alongavam e entortavam de acordo com o movimento dos braços. Apesar disso, a natureza do algoritmo, que deforma a imagem original em vez de gerar novos quadros do zero, garantiu total consistência com o estilo e design do sprite.O resultado foi avaliado como parcialmente satisfatório: não era um sucesso completo, mas também não era um fracasso.

Figura 24 – Frame da animação gerada pelo Animated Drawnings 1



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Animated Drawnings.

A análise do resultado indicou que a ferramenta teve dificuldades em separar corretamente as áreas do braço e da cabeça, provavelmente devido à sobreposição do cabelo no desenho original. Para testar essa hipótese, um novo sprite foi desenhado (Figura 23b).

Essa abordagem revelou uma melhora significativa, corrigindo a distorção da cabeça, conforme pode ser vista na comparação de resultados na Figura 25

<sup>5</sup> <https://drive.google.com/file/d/16zrzJ4lZsnEMS90w3vYGKTGQjKC5adqx/view?usp=sharing>

Figura 25 – Comparando frames correspondentes



(a) Frame da animação do sprite original (b) Frame da animação do sprite modificado

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Animated Drawnings.

Outras animações foram selecionadas para verificar o desempenho da ferramenta em diferentes poses. Os resultados<sup>6</sup> se mantiveram consistentes durante todos os testes, como pode ser verificado na Figura 26. A interação completa pode ser encontrada na Figura 132 do Apêndice A.

Figura 26 – Frames das animações geradas pelo Animated Drawnings 2



(a) Frame da animação de andar pulando (b) Frame da animação de andar longe da câmera (c) Frame da animação de andar perto da câmera (d) Frame da animação de acenar

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Animated Drawnings.

<sup>6</sup> <https://drive.google.com/drive/u/2/folders/1dFLISEUVXPb-lwEFv5RscT-sCtU-tKsc>

Apesar do sucesso na correção da distorção, um problema fundamental foi observado: as transformações que o sprite sofre fazem com que a animação perca o estilo pixel perfect. Este efeito, já presente no resultado anterior, é uma consequência direta da abordagem da ferramenta, que deforma a imagem em vez de recriá-la quadro a quadro. Não se trata de um erro de implementação, mas de uma incompatibilidade inerente entre a técnica de deformação e a estética específica da pixel art, não ocorrendo em outros estilos 2D.

Nos casos testados, essa falha foi mais evidente pelo fato de um dos braços estar na diagonal e o outro reto. Linhas diagonais em pixel art são significativamente diferentes de linhas retas, o que torna as manipulações da ferramenta visualmente incongruentes, como é possível notar na Figura 27.

Figura 27 – Braços em formato diferente um do outro



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Animated Drawnings.

Levando esse fator em consideração, um terceiro sprite é desenhado (Figura 23c para que os braços tenham o mesmo formato durante as animações. Nesse teste, a ferramenta foi capaz de identificar o personagem com muito mais precisão, não sendo necessário fazer nenhuma correção manual na etapa de Destacar personagem. As animações resultantes<sup>7</sup> ainda mantiveram a quebra no pixel perfect, contudo de forma menos acentuada quanto nos casos anteriores. A análise dos resultados também revelou uma nova limitação: a ferramenta considera o cabelo como parte do torso, não compreendendo a diferença de profundidade entre os dois elementos, causando uma sobreposição incorreta do cabelo em relação ao braço. Capturas de tela das animações criadas podem ser consultadas na Figura 28, e imagens da interação completa podem ser encontradas na Figura 133 no Apêndice A.

<sup>7</sup> <https://drive.google.com/drive/folders/1GkIV-37RprR4LGQN-1lyjayqs-gPcpDI?usp=sharing>

Figura 28 – Frames das animações geradas pelo Animated Drawings 3



(a) Frame da animação de andar      (b) Frame da animação de acenar

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Animated Drawings.

A abordagem da ferramenta, que consiste em identificar um esqueleto no desenho para então aplicar transformações em cada parte do corpo, apresenta benefícios claros. A consistência do personagem é garantida, pois não há geração de novos quadros. A eficiência também é alta, pois um único esqueleto permite a aplicação de múltiplas animações. Além disso, a interface interativa, que permite a correção da IA em etapas, torna a plataforma prática e evita a repetição de prompts comum em outras ferramentas.

Contudo, a abordagem também possui suas limitações. O número de animações disponíveis é restrito e não customizável. A segmentação de partes do corpo é simplificada, o que pode levar a erros de interpretação, como o ocorrido com o cabelo. Por fim, a ferramenta não é capaz de gerar mudanças de ângulo complexas, limitando-se a espelhar a imagem.

Após todos esses testes, a ferramenta é considerada funcionalmente satisfatória para criar animações de personagens 2D, embora seja inadequada para o estilo visual do projeto.

## 4.7 Análise do God Mode AI

A plataforma God Mode AI foi selecionada para a análise devido a seu foco explícito na animação de sprites para jogos. Um aspecto relevante desta ferramenta é seu processo de evolução constante. Durante o período de testes, foram observadas atualizações periódicas na interface e na aplicação, o que resultou em experiências de uso distintas.

Durante os testes, o objetivo principal foi gerar uma animação do personagem Pablo andando.

Na primeira interação com a ferramenta, havia um setor e procedimento específico para pixel art. O processo consiste em três etapas:

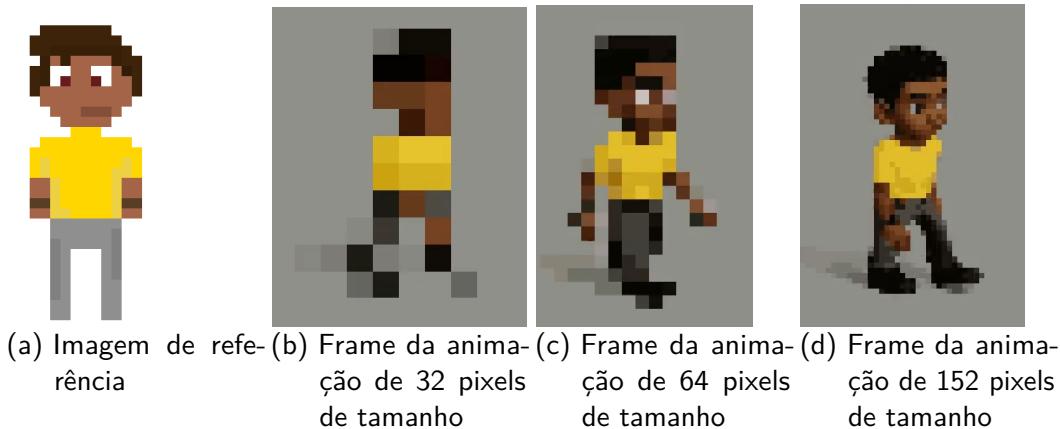
- O sprite original é convertido para uma versão de alta resolução (Figura 134 no Apêndice

A);

- A animação era gerada nesse formato de alta qualidade, com alternativas de direção, movimento e auto reposicionamento (que ajusta o ângulo e a pose da imagem para corresponder ao primeiro quadro da animação), além da possibilidade de usar prompts (Figura 135 no Apêndice A); e
- A animação resultante era convertida de volta para o estilo pixel art, com opções de personalização de tamanho do pixel e paleta de cores (Figura 136 no Apêndice A).

Os resultados obtidos<sup>8</sup> foram superiores ao de outras ferramentas analisadas na época, conseguindo ser pixel perfect e reconhecendo em geral as características do personagem. Contudo, observou-se uma clara diferença visual entre o sprite original e a animação, pois o estilo de pixel art específico não foi replicado, de forma que o personagem ficava ou muito detalhado ou muito simples, como pode ser visto na Figura 29. Além disso, a animação formada exibia o personagem andando na diagonal, inadequada para o cenário side view do jogo 2D, característica que persistiu mesmo após a pixelização.

Figura 29 – Comparação do sprite original com quadros das animações geradas



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta God Mode AI.

A análise foi limitada pelo sistema de créditos da plataforma, que disponibilizou apenas três créditos gratuitos (um por etapa), número insuficiente para uma exploração mais aprofundada.

Em uma segunda fase de testes, a interface da ferramenta havia sido modificada, recomendando o uso da funcionalidade principal antes de recorrer ao módulo específico de pixel art (Figura 137 no Apêndice A), com um crédito adicional disponibilizado. É importante comentar que a ferramenta principal correspondia à segunda etapa da seção de pixel art. A interface também passou a especificar que múltiplas tentativas de reposicionamento não gastam

<sup>8</sup> <https://drive.google.com/drive/folders/1BKe0jiX1ohbI00YUeFw540fDjaotn8tD?usp=sharing>

crédito, o que permitiu uma interação mais completa (Figura 138 no Apêndice A) até chegar a um resultado aceitável (Figura 30).

Figura 30 – Resultado do auto reposicionamento



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta God Mode AI.

O resultado <sup>9</sup> gerado no ambiente principal foi visivelmente superior ao da primeira análise, embora ainda não representasse um personagem exatamente igual ao de referência. Diferente da animação anterior, esta não era pixel perfect, apresentando deformações, como pode ser visto na Figura 31.

Figura 31 – Quadro da animação com a mão deformada no God Mode AI



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta God Mode AI.

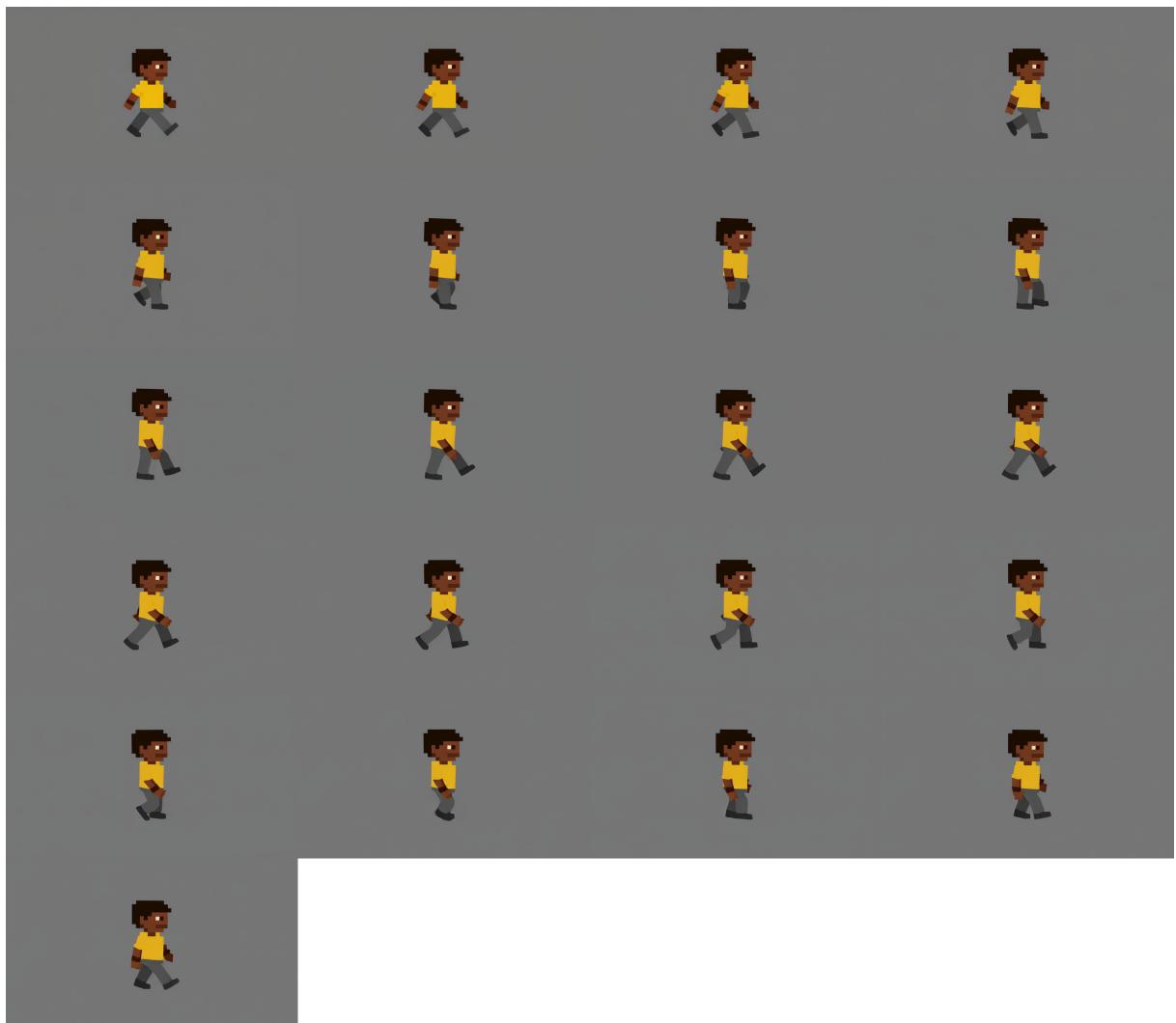
A principal inovação observada foi a funcionalidade de re-geração parcial (Figura 139), que permite ao usuário selecionar quadros específicos de uma animação para serem gerados novamente. Este recurso possui grande potencial para o ajuste fino de animações, mas, por custar um crédito, não pôde ser testado.

O God Mode AI demonstrou ser a ferramenta com o desenvolvimento mais ativo e com o maior potencial entre as analisadas até o momento. Funcionalidades como auto

<sup>9</sup> <https://drive.google.com/file/d/1uleHmuF0SmPfPp72ER-hFL9hV-NA0qok/view?usp=sharing>

repositionamento e re-geração parcial são diferenciais importantes para uma edição mais rápida da animação formada. Embora ofereça um número limitado de animações, a plataforma permite treinar um novo tipo de movimento no modelo de IA pelo custo de 10 créditos. Outra funcionalidade importante é a exportação da animação como um sprite sheet(Figura 32), o que facilita seu processo de edição e importação para o Unity.

Figura 32 – Sprite sheet do resultado final no God Mode AI



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta God Mode AI.

Apesar do potencial, devido à limitação de créditos, os resultados dos testes não atingiram a consistência e a qualidade necessárias para a aplicação direta no jogo. No entanto, o sprite sheet gerado nesta etapa servirá como referência para a análise da ferramenta Pixel Lab (detalhada na Seção 4.9.2), tendo que ser convertido para o padrão pixel true através do Pixilart<sup>10</sup>. Na Figura 33 pode ser verificado o resultado dessa conversão.

<sup>10</sup> <https://www.pixilart.com/draw?ref=home-page>

Figura 33 – Sprite sheet convertido para pixel art



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixilart.

## 4.8 Análise do ChatGPT

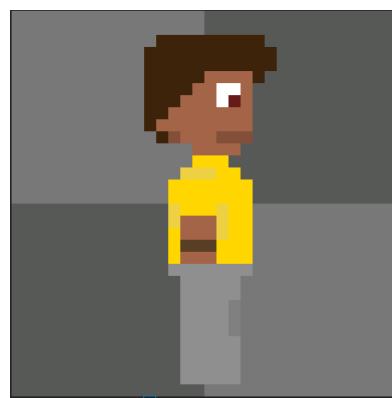
A ferramenta ChatGPT foi selecionada por ser uma interface simples de conversação que usa modelos de IA capazes de gerar imagens e anexar arquivos. O modelo utilizado pelo ChatGPT no período de testes foi o GPT-4o, que não possui como único foco a geração de figuras, também tendo funcionalidades para geração de texto, processamento de linguagem natural, visão computacional (análise visual), entre outros ([OpenAI, 2025a](#)). Ele também possui um modelo de geração de imagem nativo, gpt-image-1, capaz de entender textos e figuras, aproveitando seu amplo conhecimento do mundo ([OpenAI, 2025b](#)).

Durante a análise, o objetivo principal foi gerar a imagem do personagem Pablo de lado a partir do sprite em diversos ângulos; e o sprite sheet dele andando, usando diferentes imagens como referência.

Figura 34 – Artefatos usados como referência para geração de imagens no ChatGPT



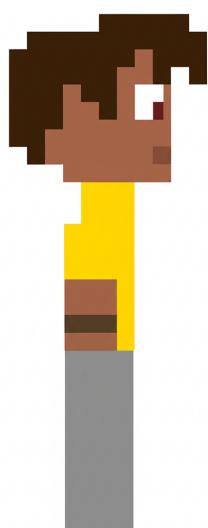
(a) Sprite do personagem Pablo em front view



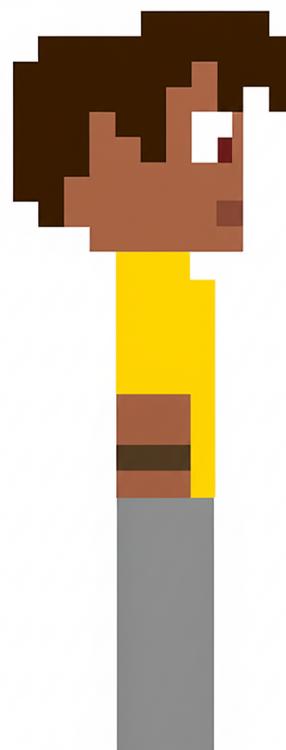
(b) Sprite do personagem Pablo em um ângulo de 90 graus gerado e editado no Pixel Lab



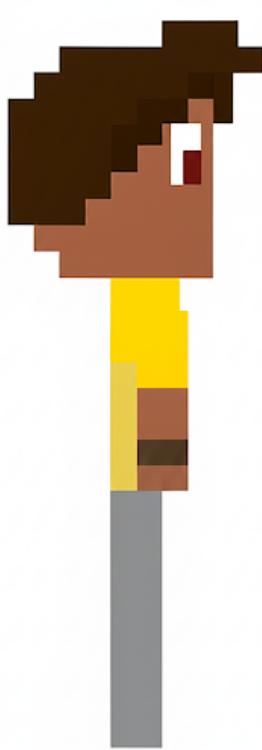
(c) Sprite do personagem Pablo em um ângulo de 45 graus gerado e editado no Pixel Lab



(d) Imagem 1 do personagem Pablo em side view gerada no Gemini Pro



(e) Imagem 2 do personagem Pablo em side view gerada no Gemini Pro



(f) Imagem 3 do personagem Pablo em side view gerada no Gemini Pro

Fonte: Elaborada pela autora.

#### 4.8.1 Geração do sprite em side view

Durante os testes iniciais, foi anexada a Figura 34a, em sua versão de resolução 16x32, com cada pixel da arte realmente valendo um pixel real. Na primeira tentativa, o prompt utilizado instruía a ferramenta a redesenhar o personagem olhando para o lado direito da tela, o que foi interpretado como o personagem apenas com os olhos virados nessa direção em vez do corpo inteiro. Levando esse fator em conta, ainda na mesma interação, o prompt foi reformulado, especificando melhor qual era a posição desejada. Ambos os resultados gerados mantiveram o estilo de pixel art, a consistência das características e tamanho dos pixels, com cores extremamente similares. Apesar disso, o bracelete que o personagem usava não foi gerado, além de ter sido adicionado um sapato cinza escuro, como pode ser visto na Figura 35. Outro detalhe notado foi que o olho ficou ao máximo à direita, sem nenhum pixel do rosto depois dele, priorizando aparentar ao máximo ser pixel perfect em vez de formar uma imagem mais precisa. A interação completa pode ser consultada na Figura 140 no Apêndice A.

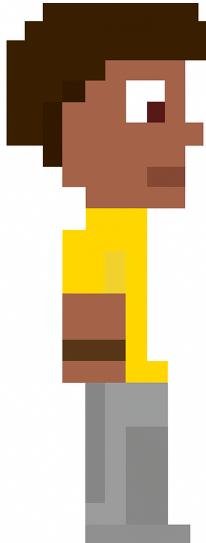
Figura 35 – Imagem em side view gerada pelo chatGPT



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta chatGPT.

Posteriormente, foi utilizada a mesma imagem de antes, porém em sua versão aumentada, com um prompt textual instruindo a ferramenta a rotacionar o personagem em 90 graus. Além disso, no teste seguinte, também foram anexadas as Figuras 34b e 34c. Os resultados gerados apresentaram uma melhora na consistência em relação às características, mantendo o bracelete. Porém, foi mais aparente a falta do padrão pixel perfect, além de as imagens formadas apresentarem mais detalhes e tons diferentes, o que resultou em divergências extras com o design original e diferentes formatos de corpo, não tendo uma melhora significativa em comparação com o sprite em side view de referência. O melhor resultado (Figura 36) foi gerado antes do anexo dos novos ângulos do personagem para referência, o que indica que as figuras criadas no Pixel Lab diminuíram a performance da geração no ChatGPT. Intereração completa demonstrada na Figura 141 no Apêndice A.

Figura 36 – Melhor sprite em side view gerado pelo chatGPT



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta chatGPT.

Na tentativa subsequente, foi iniciado um novo chat para apontar em detalhes o que cada imagem de referência representava, anexando, além da imagem em front view, os melhores sprites gerados em side view (Figuras 34d a 34f e Figura 36). Também foi incluída para contexto a Figura 34c, com o intuito de mostrar um meio termo de resultado satisfatório entre a front view e a side view. Os resultados apresentaram um erro de cropping (recorte, em inglês), onde a parte superior e inferior das imagens ficavam fora da tela, sendo cortadas para fora, uma limitação já conhecida da ferramenta (OpenAI, 2025c). Isso pode ser visto na Figura 37. Foram testados alguns prompts direcionando a IA a editar a imagem e corrigir a falha, porém não foi efetivo, como pode ser consultado na Figura 142 no Apêndice A.

Figura 37 – Erro no cropping



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta chatGPT.

Apesar do ChatGPT não apresentar melhor performance em comparação com as próximas a serem analisadas, é possível notar sua grande capacidade em manter a consistência e o estilo do personagem, sendo extremamente fácil e acessível de usar. Os erros encontrados não tiveram nenhuma relação com a imagem ser em 2D, e não houve grande dificuldade em

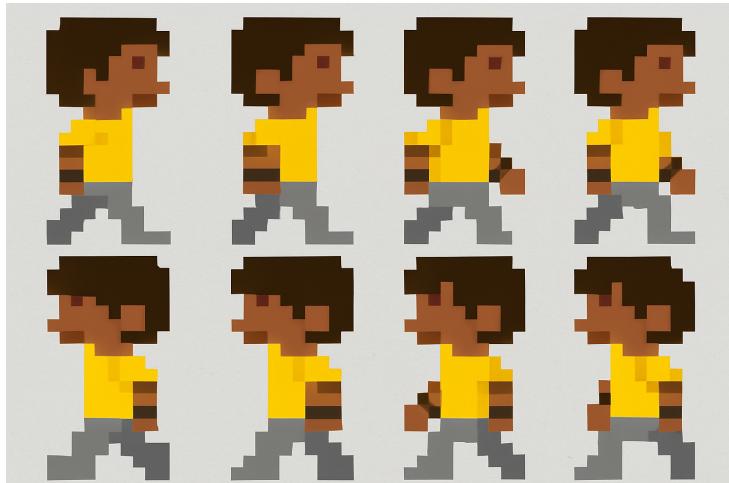
gerar uma pixel art, apesar de não ser pixel perfect. O melhor sprite gerado nessa fase (Figura 36) vai ser usado como referência durante a análise da Ferramenta Gemini Pro (detalhada na Seção 4.12).

#### 4.8.2 Geração do sprite sheet do personagem andando

Para a geração do sprite sheet foram utilizadas duas estratégias: a primeira utilizando apenas o sprite de front view como referência e a segunda utilizando mais imagens para a referência.

Os resultados gerados pelo primeiro método foram insatisfatórios. Apesar de, em geral, haver uma consistência entre a referência e a geração, algumas características eram deixadas de lado, e o estilo de pixel art era ou mais complexo ou mais simples. O principal problema encontrado foi o fato de o sprite sheet apresentar apenas um ou dois sprites substancialmente distintos, com o resto deles sendo basicamente repetidos, como pode ser visto na Figura 38.

Figura 38 – Sprite sheet com basicamente a mesma etapa do movimento de andar gerado pelo ChatGPT

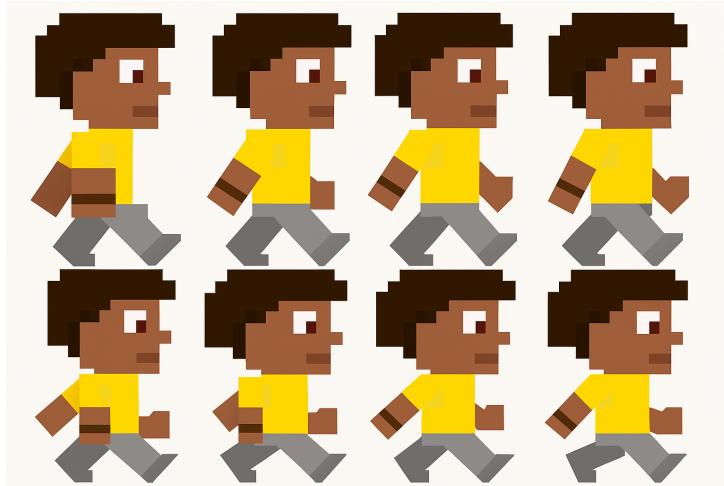


Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta chatGPT.

Durante a segunda bateria de testes, além de sempre anexar a imagem em front view, no primeiro caso utilizou-se também as imagens geradas pelo Pixel Lab como referência (Figuras 34b e 34c), enquanto no segundo foi usada como referência a melhor geração do sprite em side view no ChatGPT (Figura 36).

Analizando os resultados, foi notada uma piora na qualidade do produto, com mais deformações nas características, como um terceiro braço ou duas pupilas, e erros em reproduzir a pixel art. Além disso, o sprite sheet ainda é principalmente composto pelo mesmo frame, onde as únicas mudanças não afetam o movimento desejado e apenas alteram a aparência do personagem. Esses detalhes podem ser vistos na Figura 39

Figura 39 – Sprite sheet usando a imagem em side view de referência gerado pelo ChatGPT



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta chatGPT.

Em conclusão, o ChatGPT não mostrou-se adequado para tentar criar um sprite sheet, apresentando mais erros em relação à consistência ao tentar criar esse artefato em relação a apenas criar um sprite específico.

## 4.9 Análise do Pixel Lab

A plataforma Pixel Lab foi selecionada por seu foco em pixel art, com diversas funcionalidades para o auxílio na criação e refinamento da animação, como:

- Ferramenta de rotação;
- Animação para animação; e
- Edição de imagem.

A ferramenta também possui a capacidade de gerar os movimentos de um personagem através do sistema de animação baseado no esqueleto, porém esse recurso não pôde ser testado por ser pago.

Além disso, existe um editor embutido especificamente para pixel art no ambiente da geração, sendo possível fazer a edição de pixels específicos e tendo outras funcionalidades básicas para a criação e edição de sprites. Esse editor possui uma separação de quadros da animação, podendo receber diretamente o sprite sheet e separar cada uma das imagens em seu respectivo frame, além de também conseguir exportar esse sprite sheet em diversos formatos, com números variados de linhas e colunas (Figura 146 no Apêndice A). Apesar de não formar nenhum vídeo diretamente, a ferramenta consegue tocar a animação, considerando todos os quadros ou aqueles pertencentes a uma tag (Figura 147 no Apêndice A). Uma tag pode ser

criada clicando com o botão direito do mouse nos números dos frames e selecionando a opção new tag (nova tag, em inglês).

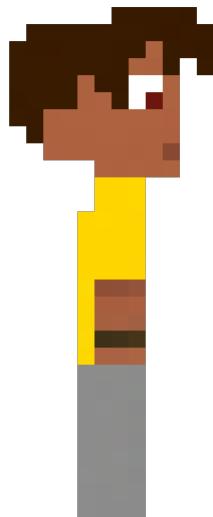
Foi realizado uma série de testes dentro da ferramenta, grande parte deles visando auxiliar na pré-produção de uma animação, (criando imagens de referência), ou no ajuste fino e edições finais do resultado gerado por outra ferramenta.

Figura 40 – Artefatos usados para referência no Pixel Lab



Fonte: Elaborada pela autora.

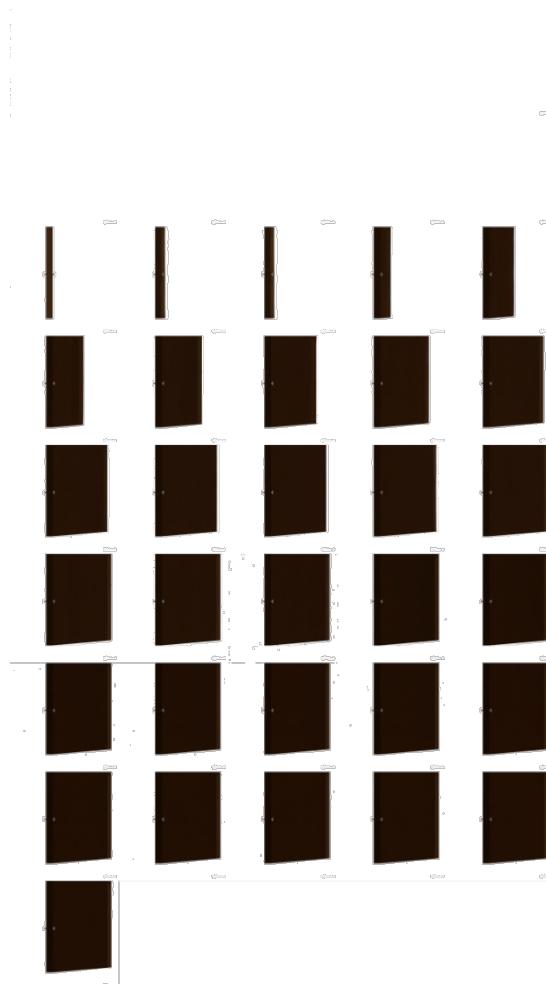
Figura 41 – Artefatos editados no Pixel Lab



(a) Sprite do personagem Pablo em side view gerado pelo Gemini Pro



(b) Sprite do personagem Pablo de costas gerado pelo Gemini Pro



(c) Sprite sheet da porta abrindo gerado pelo Vidiu



(d) Sprite da porta em side view fechada

Fonte: Elaborada pela autora.

#### 4.9.1 Ferramenta de rotação

A ferramenta de rotação possui dois formatos: o componente chamado quick rotate (rotação rápida, em inglês) mostrado na Figura 148 no Apêndice A, no qual, após ser selecionado pelo usuário, gera a nova imagem de acordo com o quanto foi arrastado horizontalmente (para definir o ângulo da rotação) e verticalmente (para o ângulo da inclinação) desde o momento do clique do mouse até a sua soltura; e a seção rotate (rotação, em inglês), que abre uma tela com várias configurações para gerar o personagem rotacionado, como pode ser visto na Figura 149 no Apêndice A.

De acordo com a documentação, a ferramenta é melhor em fazer rotações pequenas, de forma que o resultado de uma rotação pode ser usado como a imagem inicial a ser rotacionada. Nesse método, porém, os erros são acumulados a cada rotação. Enquanto isso, há também a possibilidade de apenas fazer a rotação maior para evitar o acúmulo de erros, apesar de ser mais complicado para a IA.

Os testes dessa funcionalidade específica visavam criar a imagem do Pablo em side view, a partir do sprite mostrado na Figura 2.

Durante as primeiras tentativas, os resultados (Figura 150) não geraram nenhuma rotação, apenas fazendo deformações no personagem. Porém, foi descoberto em testes posteriores que, para a geração de um bom resultado, o sprite deve estar centralizado no meio da tela, como pode ser visto na Figura 42.

Figura 42 – Comparaçāo rotação 90 graus no Pixel Lab



(a) Resultado a partir do sprite inicialmente no canto esquerdo da tela (b) Resultado a partir do sprite inicialmente no centro da tela

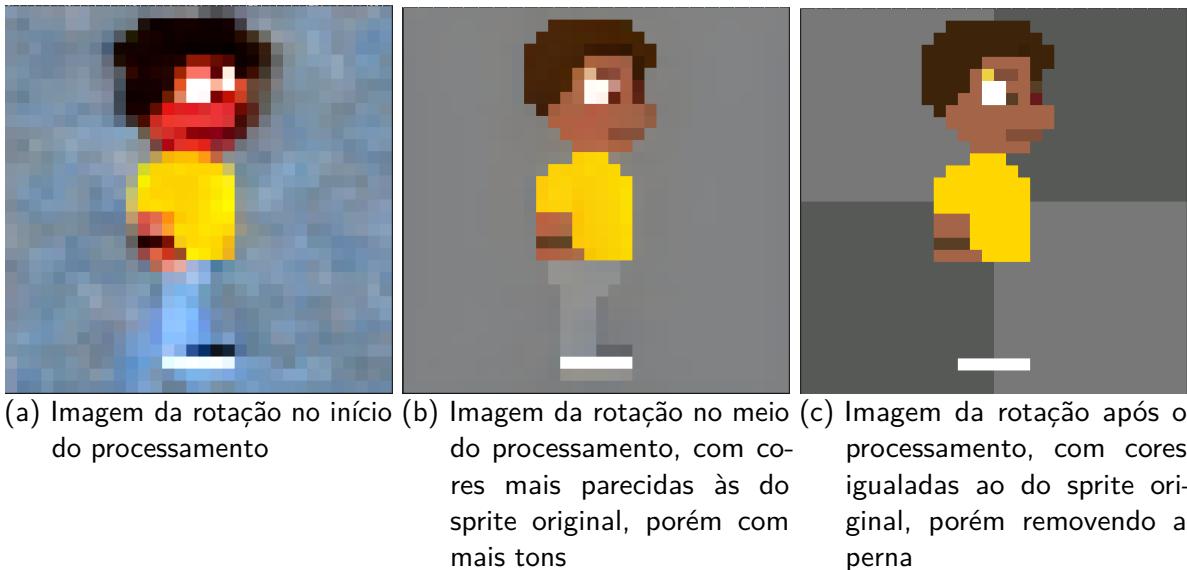
Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

Dessa forma, os testes prosseguiram posicionando a imagem corretamente, gerando rotações consistentes com o personagem e o estilo, porém com algumas deformações. Analisando os resultados, foi possível perceber que a ferramenta apresenta uma dificuldade na região onde ficaria o nariz, gerando essa parte com mais imperfeições. Além disso, foi notado que existe um processo para conseguir usar somente as cores da imagem de referência:

- A imagem é gerada sem restrição nas cores (Figura 43a);

- A imagem é recriada com tons de cores similares aos da paleta do sprite original, não possuindo restrição no número de tonalidades (Figura 43b); e
- O fundo é removido e cada uma das cores é igualada à mais semelhante da paleta original (Figura 43c).

Figura 43 – Etapas do processamento da geração de imagem no Pixel Lab



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

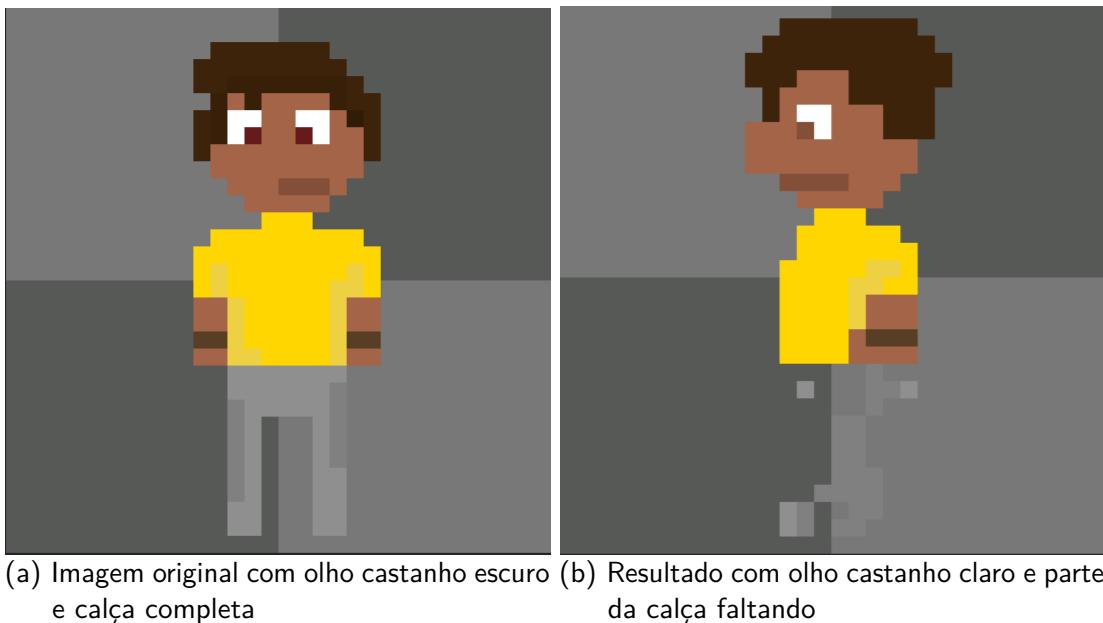
Esse processo faz com que nem todas as características do personagem possuam a cor correta, além de muitas vezes causar o desaparecimento da calça por reconhecê-la como parte do fundo, já que as cores são semelhantes. Esses detalhes são mostrados na Figura 44. A demonstração completa dos testes é encontrada nas Figuras 151 a 153.

Na bateria seguinte de testes, foram realizados ajustes finos em algumas das imagens geradas de 45°, com o objetivo de gerar novamente o personagem em 90°, em uma tentativa de contornar o problema dos erros cumulativos. Como a ferramenta possui um editor integrado, é extremamente fácil e eficiente corrigir erros, diferente do que aconteceu em outras ferramentas. As edições feitas podem ser consultadas na Figura 45 abaixo e na Figura 155 no Apêndice A.

Após esse ajuste, mais testes foram feitos, porém os resultados gerados (Figuras 156 a 159 no Apêndice A) não mostraram nenhuma melhora significativa, aparentando possuir mais deformações e imprecisões do que anteriormente. Isso pode ser melhor notado na Figura 46.

Considerando a falha na abordagem anterior, uma nova estratégia foi montada considerando uma das opções de customização que a ferramenta rotate oferece: init image (imagem de inicialização, em inglês). Essa funcionalidade permite ao usuário indicar uma imagem para guiar a IA em como deve ficar o resultado final, tendo uma variável associada chamada init image strength (força da imagem de inicialização, em inglês) para indicar o quanto essa inicialização deve ser utilizada.

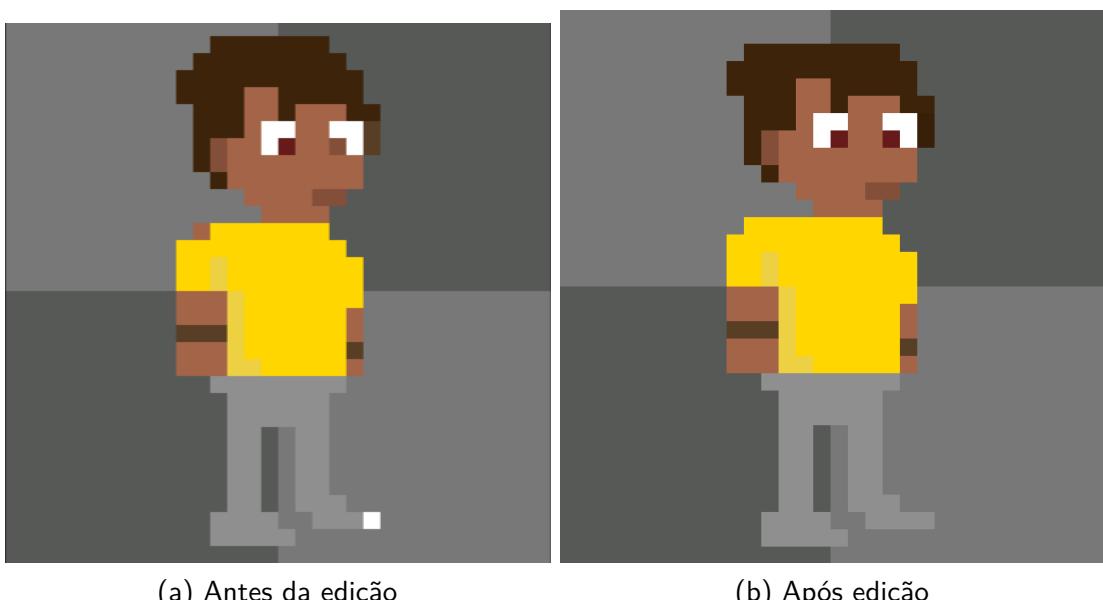
Figura 44 – Comparação de cores entre o sprite original e o resultado gerado no Pixel Lab



(a) Imagem original com olho castanho escuro e calça completa      (b) Resultado com olho castanho claro e parte da calça faltando

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

Figura 45 – Ajuste fino no resultado da rotação de 45 graus no Pixel Lab

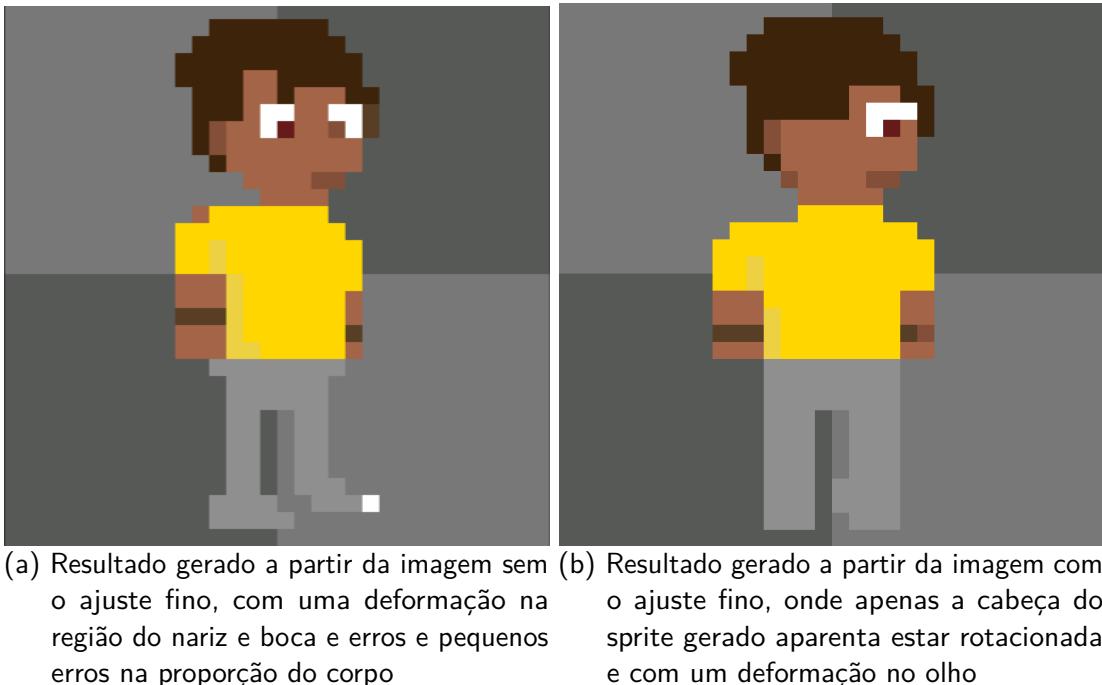


(a) Antes da edição

(b) Após edição

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

Figura 46 – Comparaçao de resultados antes e depois do ajuste fino



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

Na primeira instânci, o melhor resultado gerado do personagem em side view na ferramenta é usado como imagem de inicialização, como pode ser visto na Figura 160 no Apêndice A.

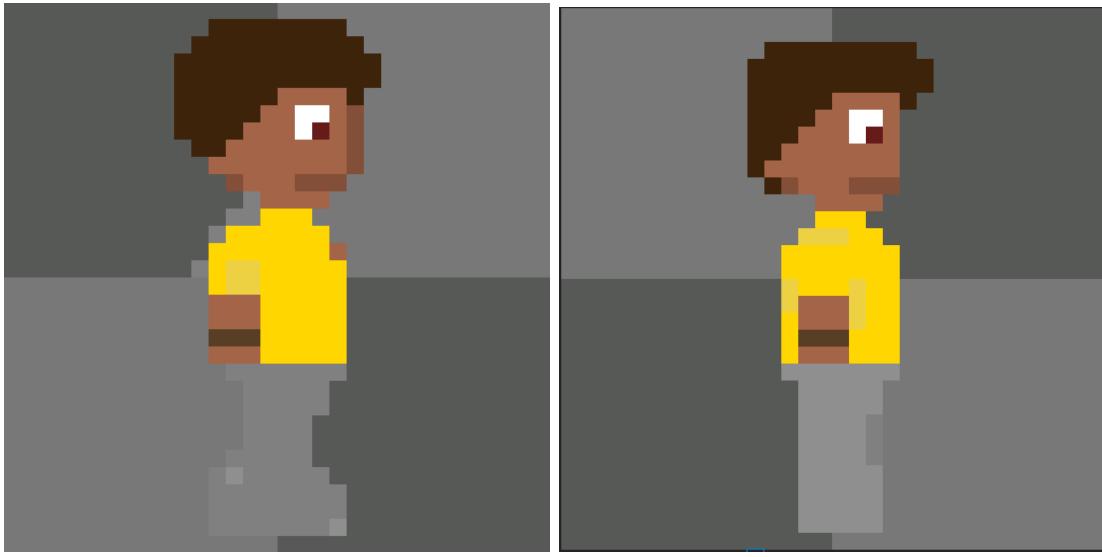
Os resultados gerados (Figura 161 no Apêndice A) apresentaram uma melhor performance comparada aos sprites gerados sem nenhuma imagem de inicialização, porém demonstraram erros na região da calça, o que também pode ser visto na imagem de inicialização, apesar de com menos intensidade. Devido a esse fator, foi feita uma edição na init image, que pode ser vista na Figura 47.

Analizando as imagens geradas (Figura 162 no Apêndice A) ainda não foi encontrado nenhum resultado satisfatório, com todos os sprites gerados sem as pernas.

Reavaliando todos os resultados, apesar da ferramenta quase ter gerado resultados satisfatórios, nenhum dos sprites alcança os padrões de qualidade para sua aplicação no jogo. Porém, a Figura 155c no Apêndice A e a Figura 47b foram usadas como referência para fornecer um contexto maior do personagem nas ferramentas ChatGPT (detalhada na Seção 4.8) e GeminiPro (detalhada na Seção 4.12).

A análise da funcionalidade de rotação indica que, embora a ferramenta não elimine a necessidade de intervenção manual, ela otimiza o processo de criação. Os resultados, embora exijam edições e ajustes finos para atingir a qualidade desejada, fornecem uma base com alta consistência e fidelidade que auxilia na produção dos sprites do personagem.

Figura 47 – Edição no resultado da rotação de 90 graus no Pixel Lab



(a) Antes da edição

(b) Após edição

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

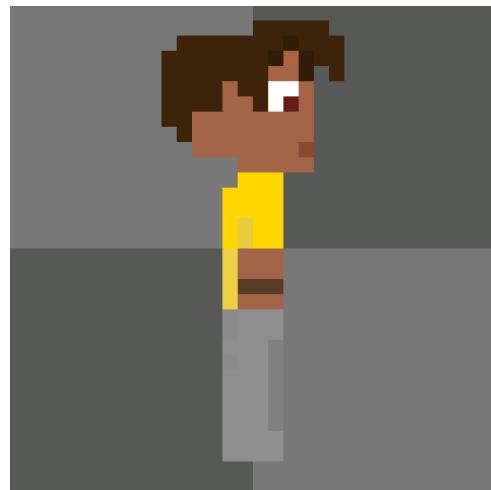
#### 4.9.2 Ferramenta de animação para animação

A ferramenta de animation to animation (animação para animação, em inglês) utiliza o sprite de uma pessoa e uma animação qualquer como referências para animar o movimento desse personagem. A funcionalidade pode gerar até 15 frames e também usa uma descrição do personagem a ser animado e da ação a ser feita, com opções de customização do contorno e shading (sombreamento, em inglês) que o resultado final deve ter. A funcionalidade de limitação de cores considera a paleta do primeiro frame da animação de base, e não do sprite de referência. Existem também duas variáveis que influenciam a geração: AI freedom (liberdade da IA, em inglês), que determina o quanto a IA deve imitar a animação de referência; e guidance weight (peso da orientação, em inglês), que indica o quanto a descrição influencia no resultado.

O objetivo da primeira bateria de testes dessa funcionalidade foi gerar uma animação do personagem Pablo andando, utilizando como base o sprite sheet gerado pela ferramenta God Mode AI (Figura 40d). Antes de ser usada como referência, a imagem gerada pela ferramenta Gemini Pro (detalhada na Seção 4.12) do personagem Pablo em side view (Figura 41a) passou por ajustes finos, como pode ser visto na Figura 48. É importante notar que este sprite representa uma versão intermediária do resultado final da edição. Análises posteriores levaram a um refinamento adicional, cujo processo é detalhado na Seção 4.9.3, resultando na versão final utilizada no jogo.

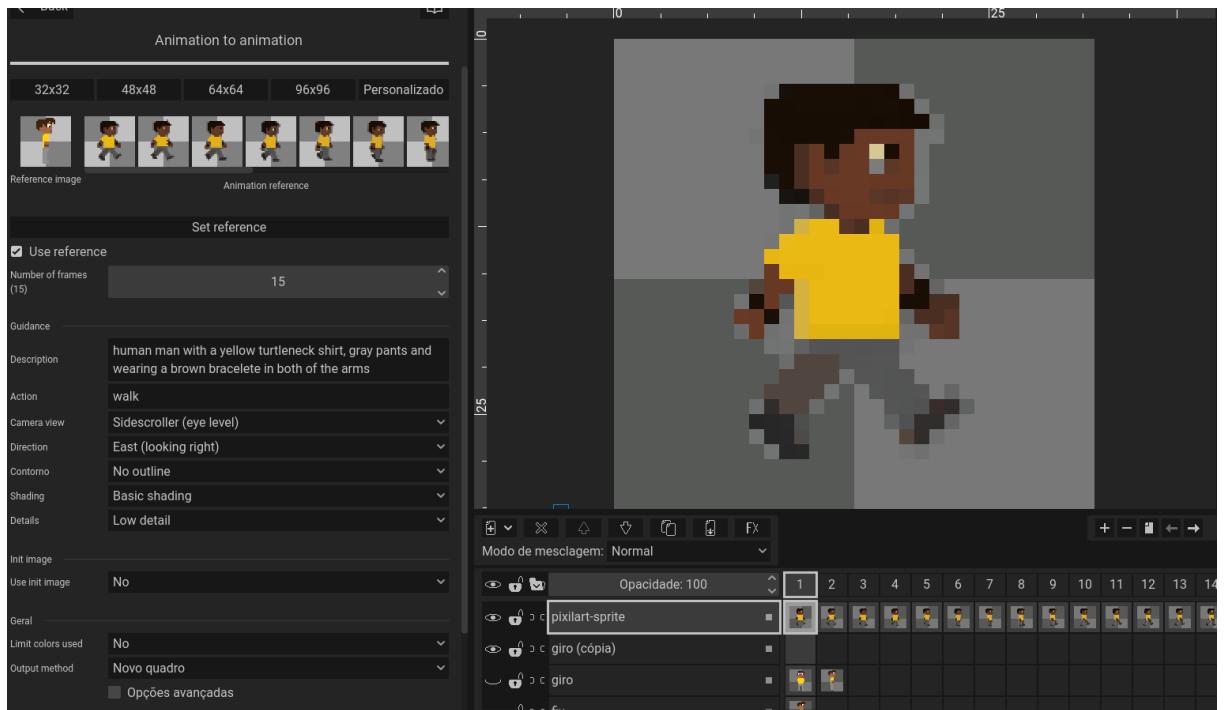
Durante o teste inicial, a imagem corrigida e a animação citada anteriormente são colocadas como referência, enquanto é utilizado um prompt simples que descreve as roupas usadas pelo personagem, como pode ser verificado na Figura 49.

Figura 48 – Sprite do personagem em side view após ajuste fino



Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 49 – Tela da geração de animação no Pixel Lab



Fonte: Elaborada pela autora.

O resultado gerado<sup>11</sup> foi insatisfatório, apresentando uma aparência diferente do personagem de referência, além de não possuir o mesmo estilo de pixel art, como pode ser visto na Figura 50.

Figura 50 – Quadro da animação gerada no Pixel Lab



Fonte: Elaborada pela autora.

Levando em conta esse erro, em testes posteriores foi adicionada a descrição da aparência do personagem no prompt como pode ser verificado na Figura 51. Durante cada uma das interações, algumas palavras do prompt e as configurações de sombreamento são mudadas, visando obter um resultado mais consistente com o sprite de referência. As tentativas completas podem ser consultadas nas Figuras 163 a 168 do Apêndice A.

Figura 51 – Prompt com a descrição da aparência

Guidance	
Description	black man with brown eyes and hair using a yellow turtleneck shirt and graypants, wearing a brown bracelet in both of his arms

Fonte: Elaborada pela autora.

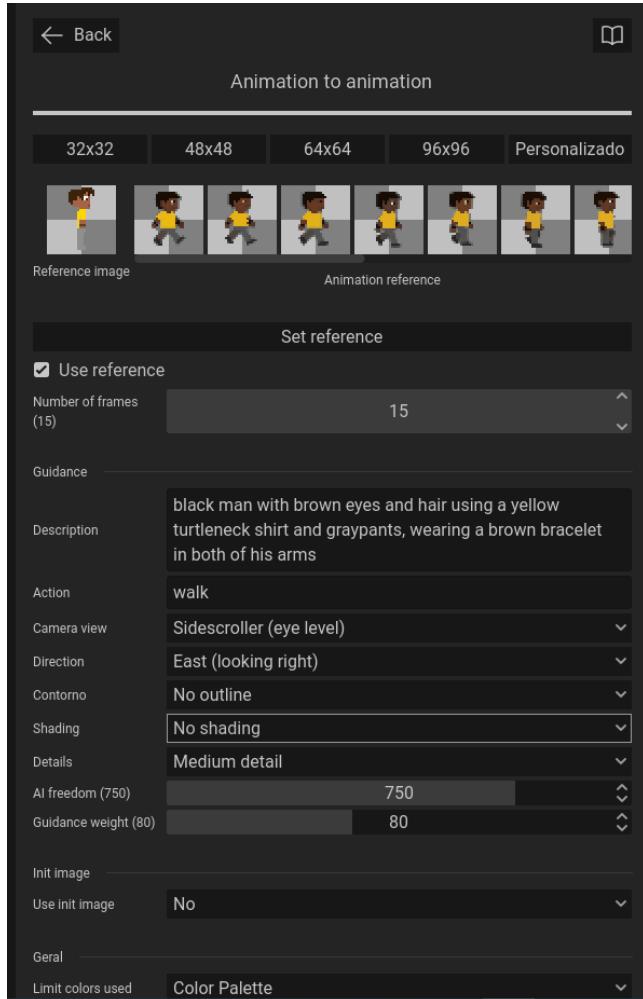
A geração de uma animação possui o mesmo processo da geração de imagem, o que faz sentido considerando que um vídeo é formado por várias figuras (quadros).

Durante um dos testes, ocorreu algo inesperado: nenhuma animação foi gerada. Investigando mais a fundo, foi descoberto que, na última etapa do processamento, onde o fundo deveria ser removido, o sprite inteiro foi deletado. Esse erro não se repetiu em mais nenhum outro teste. Abaixo se encontram as Figuras 52 e 53 mostrando o prompt usado e o resultado gerado na interação falha.

Analizando os resultados, nenhum deles manteve o formato da silhueta original, os tons de cores ficaram levemente distintos do personagem a ser animado e possuíam falhas de

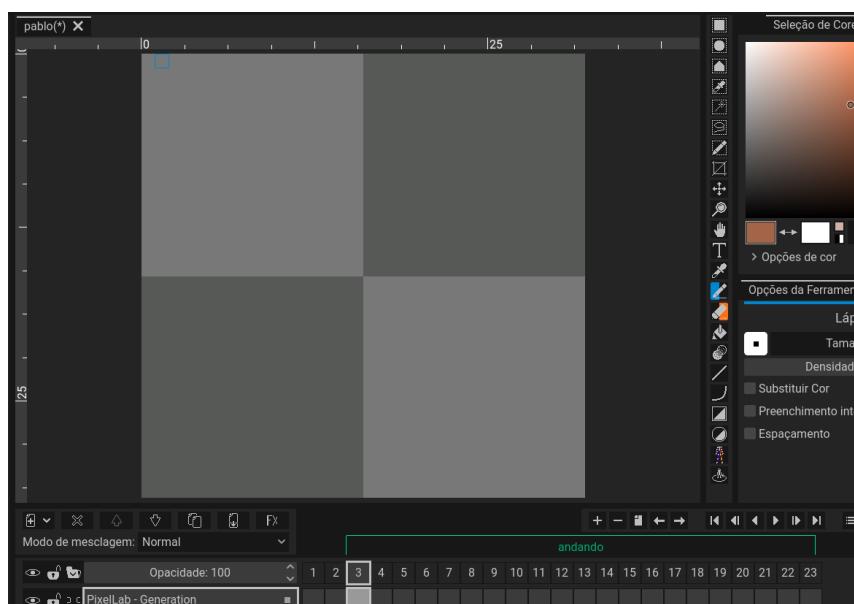
<sup>11</sup> <[https://drive.google.com/file/d/1TYecwF1D5EqbKaJIOJle\\_iZbkVOuWsux/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1TYecwF1D5EqbKaJIOJle_iZbkVOuWsux/view?usp=sharing)>

Figura 52 – Prompt que gerou a falha no Pixel Lab



Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 53 – Quadros vazios apóas a geração no Pixel Lab



Fonte: Elaborada pela autora.

pixels que tornavam as características do rosto menos reconhecíveis. Foi possível notar que o tamanho e a forma do sprite da animação de referência influenciaram as imagens geradas, o que pode ser observado mais atentamente na Figura 54. Investigando mais a fundo, isso acontece por causa do funcionamento da funcionalidade animação para animação, que cria o esqueleto da animação de referência, e usa a movimentação que o esqueleto apresentou para criar uma nova animação. O esqueleto da animação de base mantém o formato e o tamanho da mesma, e o resultado final é gerado por cima desse esqueleto, utilizando as características deste.

Figura 54 – Comparação do sprite original com os frames da animação de base e da gerada no Pixel Lab



(a) Frames da animação de referência (b) Frame da animação gerada (c) Sprite original em side view

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

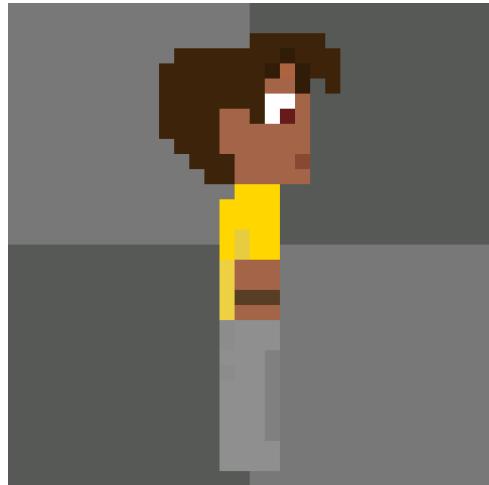
A análise mostra que usar a ferramenta com uma animação que não é consistente com o sprite em tamanho e formato não gera resultados satisfatórios que possam ser aplicados em um jogo. Considerando esse fator, posteriormente foi realizada uma segunda bateria de testes, utilizando para a geração da nova animação o sprite sheet do vídeo do personagem Pablo andando gerado pela ferramenta Gemini Pro (Figura 40c), que possui características extremamente próximas ao sprite original, porém apresenta pequenos erros. Além disso, como imagem de referência será usada a versão final do ajuste fino do sprite do personagem Pablo em side view gerado pelo Gemini Pro (Figura 55).

Os resultados<sup>12</sup> gerados obtiveram uma alta consistência, porém a qualidade deles foi menor do que a da animação de referência, com tons de cores diferentes do sprite original e erros nos pixels, porém possuindo o formato mais preciso da mão, como pode ser visto na Figura 56. A interação completa pode ser consultada nas Figuras 169 e 170 do Apêndice A.

Nos testes posteriores, além de se utilizar a opção de limitar as cores da animação gerada de acordo com a paleta do primeiro frame, o mesmo foi editado para ter as cores exatas do sprite original. O objetivo era testar a capacidade da ferramenta na geração da animação, sem buscar apenas produzir uma animação melhor pela edição manual. Como a animação

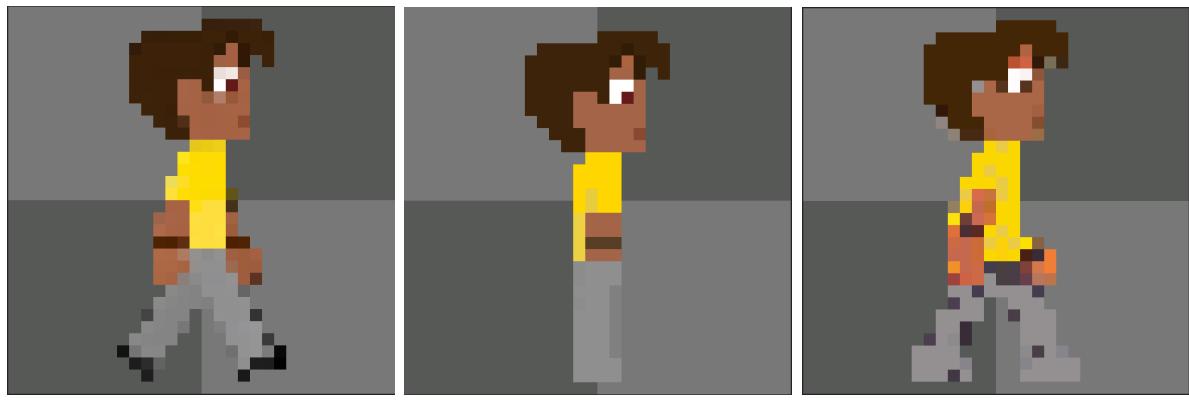
<sup>12</sup> <<https://drive.google.com/drive/folders/1xmE-wpvT9xLguyX2izbWv2Xn0glh84IZ?usp=sharing>>

Figura 55 – Quadro da animação gerada no Pixel Lab



Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 56 – Comparação do sprite de referência com os frames da animação de base e da gerada no Pixel Lab



(a) Frame da animação de referência, com cores mais precisas e dedão na mão visível

(b) Sprite de referência em side view, sem dedão visível na mão

(c) Frame da animação gerada, com cores menos precisas e sem dedão na mão

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

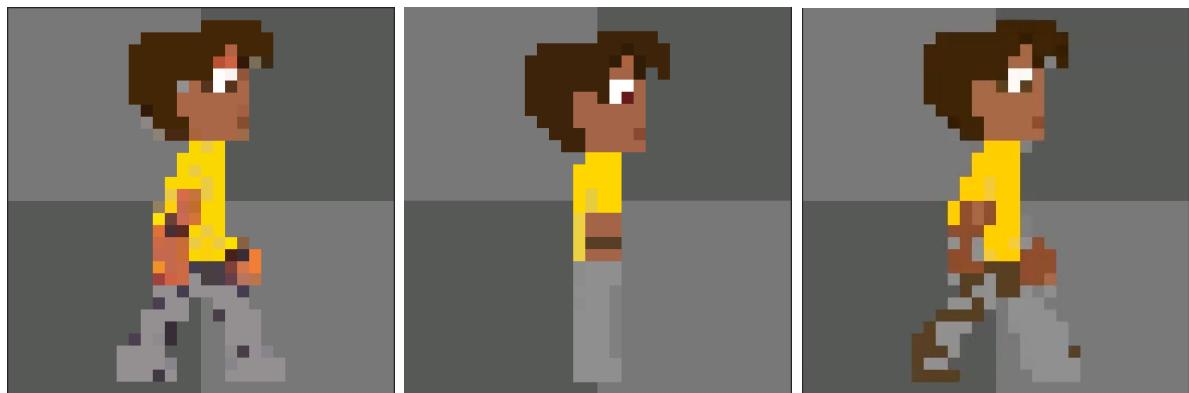
mostrada parcialmente na Figura 56c, apesar de ter tons de cores diferentes, possui um formato mais preciso, ela também foi utilizada como referência após a do sprite original como primeiro quadro.

Os resultados<sup>13</sup> obtiveram uma queda na qualidade, com as cores sendo utilizadas de maneira imprecisa e possuindo ainda mais erros nos pixels, como pode ser visto na Figura 57. Interações completas podem ser consultadas nas Figuras 171 a 173 no Apêndice A. Investigando mais a fundo, é descoberto que esse declínio provavelmente foi causado pelo fato de que o sprite original não possui tons suficientes para trazer um efeito de profundidade na região das pernas e dos braços, fazendo a IA aplicar cores totalmente diferentes em regiões que precisam

<sup>13</sup> <[https://drive.google.com/drive/folders/1YHiklOXkW1FhYC\\_fBS00c21wt8fMNlq?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1YHiklOXkW1FhYC_fBS00c21wt8fMNlq?usp=drive_link)>

ter essa diferença.

Figura 57 – Comparação do sprite de referência com os frames das animações geradas no Pixel Lab



(a) Frame da animação gerada sem limitar as cores para apenas as mesmas do sprite de referência  
 (b) Sprite de referência em side view  
 (c) Frame da animação gerada limitando as cores para apenas as mesmas do sprite de referência

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

Para explorar os limites da ferramenta, foi conduzido um último teste. O objetivo era verificar se essa funcionalidade também poderia ser utilizada para gerar uma animação de rotação completa, uma tarefa normalmente designada à ferramenta de rotação.

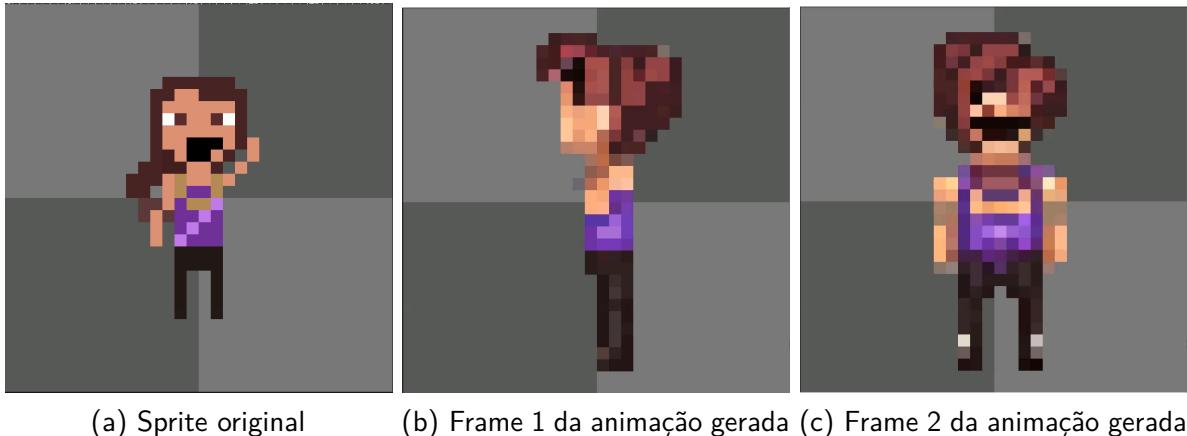
Para isso, foi criada manualmente uma animação de pseudo-rotação utilizando os sprites já existentes do personagem Pablo (visão frontal, lateral, de costas e lateral espelhada), cada um ocupando um quadro para simular um giro de 360 graus. Esta animação serviu como referência de movimento. Como sprite de referência, foi utilizada a personagem Luz, que possui um corpo com proporções e tamanho significativamente diferentes. Naquele momento, ainda não havia sido compreendido totalmente que a animação gerada seguia o formato da animação de referência e não do sprite.

O resultado<sup>14</sup> gerado foi completamente insatisfatório, produzindo uma animação completamente deformada que tentava aplicar as proporções maiores do personagem Pablo ao corpo menor da personagem Luz. Este experimento serviu como confirmação definitiva da teoria levantada nos testes anteriores: a ferramenta prioriza a estrutura geométrica e as proporções do esqueleto da animação de referência, em vez de seguir o formato do sprite de referência. A inconsistência dimensional entre os dois inputs leva inevitavelmente a um resultado de baixa precisão, como pode ser visto na Figura 58a.

A análise revela que a ferramenta é capaz de gerar animações consistentes se a animação de referência é parecida com o sprite, porém o resultado formado ainda exige ajustes finos, possuindo falhas de pixels e tons de cores não idênticos aos desejados, o que faz com que sua performance na geração não alcance a mesma qualidade comparada às ferramentas descritas

<sup>14</sup> <<https://drive.google.com/file/d/1NEfmTRU46067ueFgWvhpd1MQBiyhP1H/view?usp=sharing>>

Figura 58 – Comparação do sprite original com os frames da animação gerada no Pixel Lab



(a) Sprite original

(b) Frame 1 da animação gerada

(c) Frame 2 da animação gerada

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

nas próximas seções. Apesar disso, assim como a funcionalidade de rotação, a criação de animação baseada em outra animação apresenta grande potencial de otimização do processo em cenário com uma animação base de alta qualidade ou com diversos personagens de tamanho e forma parecidos.

#### 4.9.3 Uso no pós-processamento

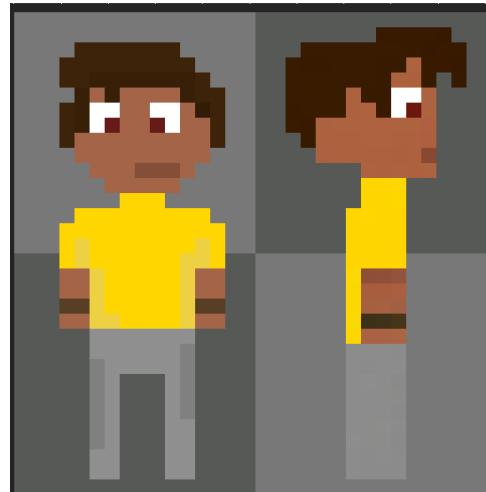
Um dos principais usos do PixelLab.AI neste projeto foi como ferramenta de pós-processamento, aplicando ajustes finos manuais nos resultados gerados por outras ferramentas de forma que o resultado final já podia ser diretamente aplicado no jogo. A forma de exportação, o editor embutido e o ambiente em pixel art foram funcionalidades que trouxeram eficiência para essa etapa de correções, que é justamente o que falta na maioria das outras ferramentas.

Nessa seção, abordaremos as edições feitas que geraram o resultado final.

Como comentado em seções anteriores, o sprite do personagem Pablo em side view gerado pela ferramenta Gemini Pro (Figura 41a) passou por uma correção, onde os tons de cores e o tamanho foram ajustados, comparando o sprite lado a lado com a imagem do mesmo personagem de frente como pode ser visto nas Figuras 59 e 60. Esse processo é extremamente importante, pois durante o jogo, o sprite de um personagem deve ser realmente consistente com os outros sprites daquele personagem, uma vez que haverá transições entre cada uma dessas figuras. Se a consistência não se mantém, em vez de apenas demonstrar um movimento ou mudança de posição, é causado um estranhamento no jogador. Posteriormente, uma nova edição foi realizada para ajustar detalhes como a falta de cabelo na nuca e o formato da orelha. Esse processo é demonstrado na Figura 61.

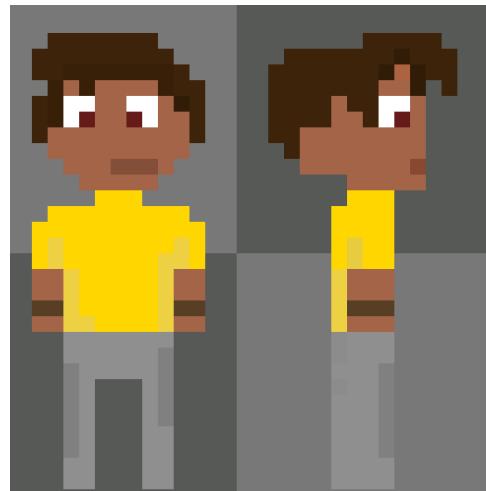
Também foram realizados ajustes finos na, anteriormente apresentada, Figura 41b, que mostra o sprite do personagem Pablo de costas gerado pelo Gemini Pro (detalhado na Seção 4.12). O processo foi parecido com o do personagem em side view, usando a visão de frente

Figura 59 – Comparação do sprite original e sprite gerado pelo Gemini Pro antes da edição



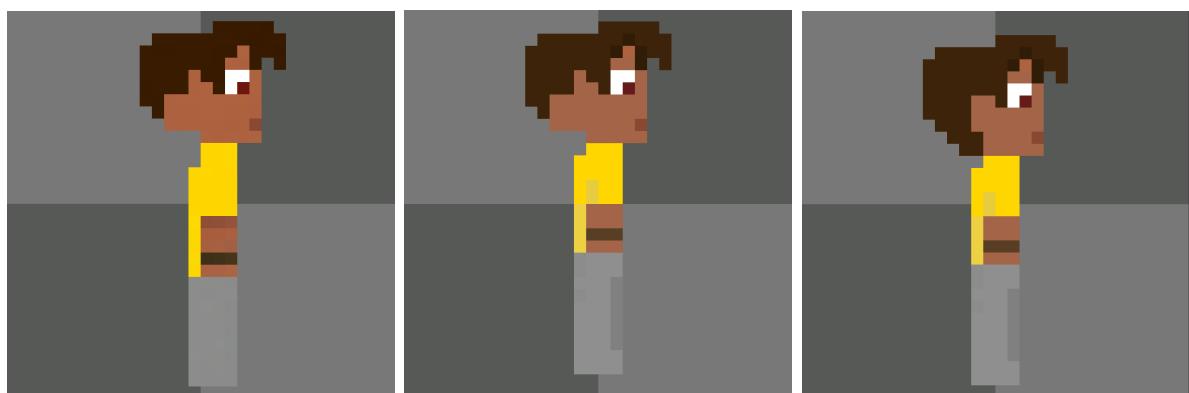
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 60 – Comparação do sprite original e sprite gerado pelo Gemini Pro depois da edição



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

Figura 61 – Processo de edição no Pixel Lab do sprite em side view gerado pelo Gemini Pro



(a) Antes da edição no Pixel Lab

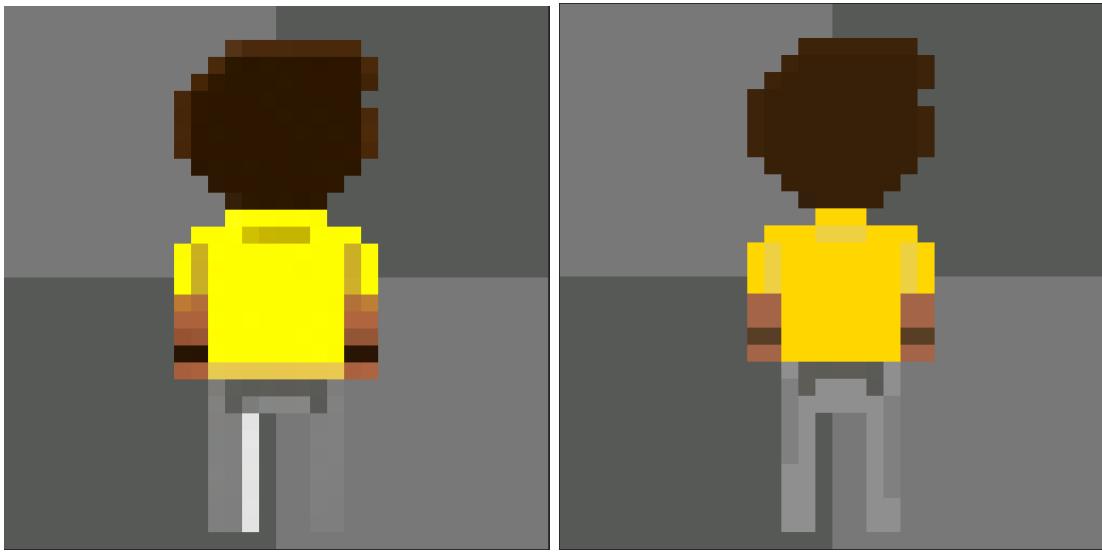
(b) Após a primeira edição no Pixel Lab

(c) Resultado final

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

para corrigir as cores e o tamanho da imagem. Além disso, pixels do que antes era o fundo branco foram apagados, mantendo a imagem com um fundo transparente. Esse processo pode ser verificado na Figura 62.

Figura 62 – Processo de edição no Pixel Lab do sprite em back view gerado pelo Gemini Pro



(a) Antes da edição no Pixel Lab

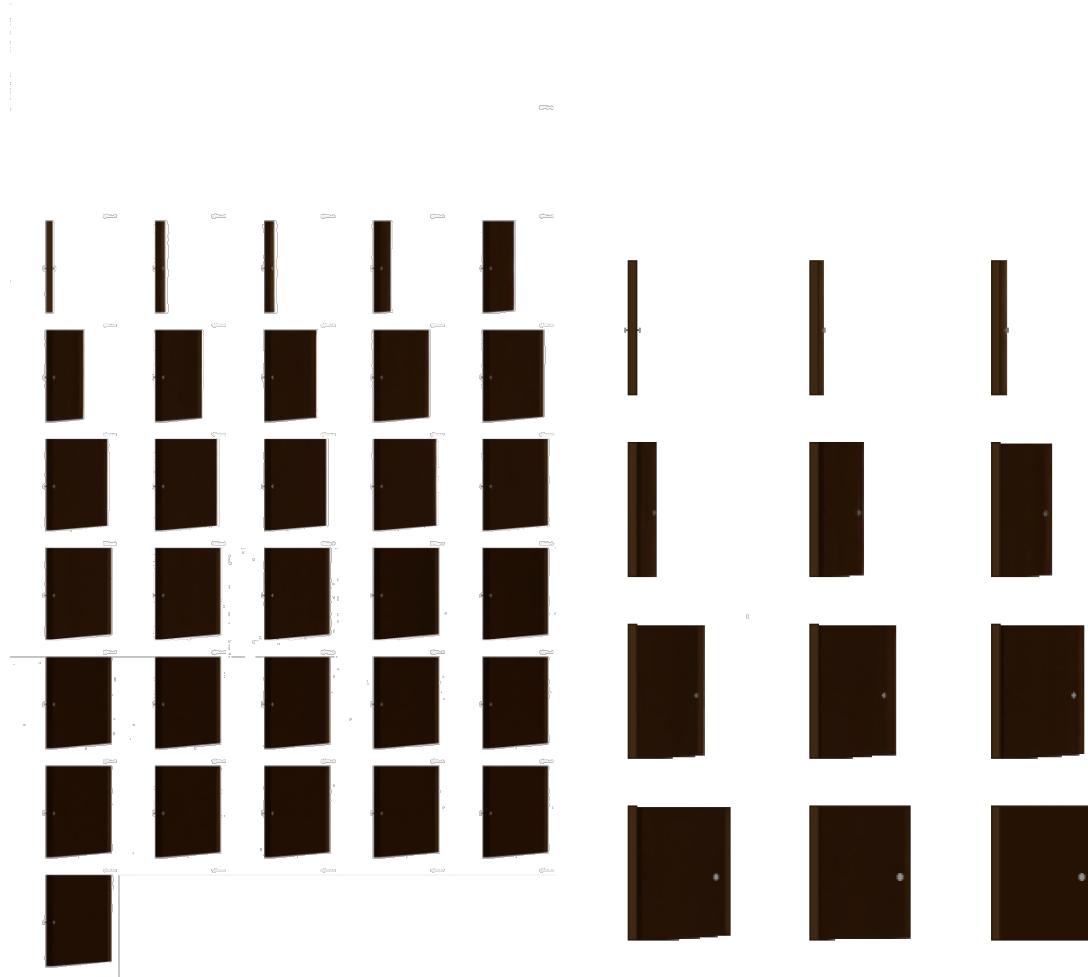
(b) Resultado final

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

Os ajustes finos feitos no sprite sheet da porta abrindo em side view (Figura 41c) gerada pelo Vidu (detalhado na Seção 4.11) foram parcialmente parecidos com os anteriores, usando o sprite da porta fechada (Figura 41d) para corrigir a altura, além de retirar qualquer pixel branco. Além disso, a moldura da porta (presente no sprite) foi fixada na mesma posição em todos os quadros, pois a moldura deve permanecer igual sem se mover mesmo quando a porta é aberta. Após isso, para cada um dos quadros, foi apagada a maçaneta ainda ligada à moldura, pintada novamente aquela parte da porta e desenhada uma nova maçaneta no canto correto. Após 12 quadros (dos 31 totais), foi observada que a porta praticamente não ficava mais aberta, com a maior parte dos outros frames igual ou muito similares. Dessa forma, os frames restantes foram apagados para não ocorrer perda de tempo em mudanças insignificantes.

A parte mais complexa do processo foi fazer novamente a maçaneta, pois era necessário entender o formato correto que ela ficaria dependendo do ângulo e como representar essa forma através dos tons de cores. Apesar disso, foi uma tarefa muito mais simples e rápida do que fazer a porta inteira do zero múltiplas vezes com cada frame tendo apenas pequenas modificações. O resultado desse processo final de edição pode ser verificado na Figura 63.

Figura 63 – Processo de edição no Pixel Lab do sprite sheet da porta gerado pelo Vidu



(a) Antes da edição no Pixel Lab

(b) Resultado final

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

#### 4.10 Análise do OpenArt.AI

A ferramenta OpenArt AI foi selecionada para análise pela sua capacidade de edição de imagens por chat e geração de vídeos, agregando múltiplos modelos de IA para isso. A plataforma possui outros módulos interessantes (Figura 174 no Apêndice A) além dos que foram testados, como o módulo de personagem, que não pôde ser investigado pela limitação de créditos. Como base, todo usuário ao se cadastrar recebe 40 créditos grátis, sendo possível aumentar esse valor seguindo os canais da ferramenta em diferentes redes sociais.

O objetivo durante os testes foi gerar uma animação ou sprite do personagem Pablo sentado em front view, utilizando o sprite dele em pé como referência. O objeto onde o personagem se senta não deveria aparecer na imagem ou vídeo formado, pois a ideia era usar a mesma animação de sentar para qualquer objeto.

Primeiro, foi averiguado o módulo de vídeo, que fornecia diversas funcionalidades

diferentes para a geração da animação (Figura 175 no Apêndice A), porém só foi possível testar apenas uma delas. As funções que pareciam mais adequadas com o objetivo foram: Imagem para Vídeo e Elementos para Vídeo. Explorando melhor a interface e instruções das duas, foi escolhida a ferramenta de Elementos para Vídeo, porque a outra não permitia o uso de um prompt textual, criando um vídeo apenas com a imagem anexada sem nenhuma instrução.

A ferramenta permitia anexar até 7 elementos para o vídeo, todavia apenas o sprite do personagem foi anexado para não aparecer nenhum outro objeto em cena. Havia dois modelos de IA disponíveis para uso, Vidu Q1 e Kling 1.6 (Figura 176 no Apêndice A). Analisando as opções, o Vidu Q1 foi considerado o mais adequado, pois o outro era mais especializado para fotorrealismo. Foi utilizado um prompt descrevendo como deveria ser a animação de sentar em detalhes, que pode ser consultado no Quadro 1. A tela para geração do vídeo pode ser consultada na Figura 177 no Apêndice A.

Quadro 1 – Prompt textual detalhado para geração de vídeo no OpenArt.AI.

*Create a 2D pixel art animation using the provided character. The animation should show the character moving from his current standing pose into a sitting position. Crucially, he is sitting on an object, like a chair or a couch. The animation frames should depict him bending his knees, lowering his hips, and leaning back slightly until he settles into a natural, relaxed sitting posture, suspended in mid-air. His final pose should look like he is being comfortably supported by something. Maintain the exact pixel art style, colors, and design of the character throughout the entire animation.*

**Tradução livre:** Crie uma animação 2D em pixel art usando o personagem fornecido. A animação deve mostrar o personagem se movendo de sua pose atual em pé para uma posição sentada. Crucialmente, ele está sentado em um objeto, como uma cadeira ou um sofá. Os quadros da animação devem retratá-lo dobrando os joelhos, baixando os quadris e inclinando-se ligeiramente para trás até que ele se acomode em uma postura sentada natural e relaxada, suspenso no ar. Sua pose final deve parecer que ele está sendo confortavelmente apoiado por algo. Mantenha o estilo de pixel art, cores e design exatos do personagem durante toda a animação.

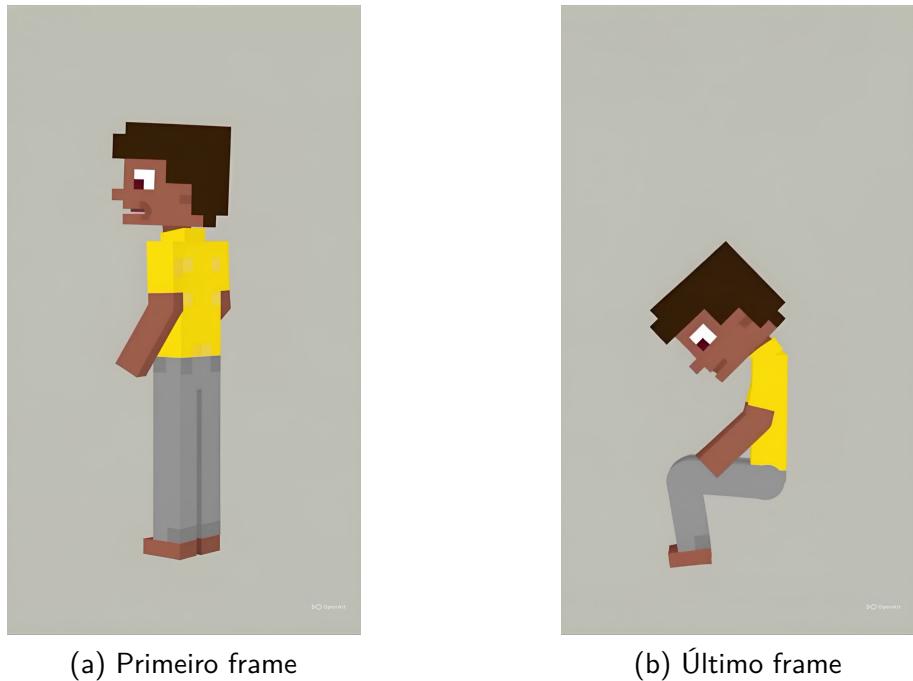
Fonte: Elaborada pela autora.

O resultado <sup>15</sup> gerado foi insatisfatório, fazendo uma animação 3D onde o personagem é rotacionado e mexe a cabeça para cima antes de sentar em side view. O movimento de sentar também não é muito preciso, onde é parada a movimentação no meio por alguns momentos, para depois o personagem se agachar completamente, alguns segundos depois movendo as pernas para frente e para baixo do nível inicial do chão. Apesar disso, a ferramenta foi capaz de manter as características físicas consistentes e permitiu a exportação em gif. A Figura 64 apresenta frames da animação gerada.

Devido à geração do vídeo não ser bem-sucedida, os próximos testes focaram na geração

<sup>15</sup> <<https://drive.google.com/file/d/1tCKdj0FJEHVoq5y0V6qRCAkA7e2ZNrcz/view?usp=sharing>>

Figura 64 – Frames do vídeo gerado no OpenArt.AI



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta OpenArt.AI.

de apenas o sprite do personagem sentado. Explorando o módulo de imagem, havia diversas funcionalidades (Figura 178 no Apêndice A), porém apenas duas delas se mostraram acessíveis e adequadas para a análise: criar imagem e chat para editar. Foi escolhida a funcionalidade de chat para editar, pois em tese a consistência do personagem seria garantida.

A ferramenta de chat para editar apresentava várias opções de modelo de IA (Figura 179 no Apêndice A) com diferentes níveis de geração. Uma interação com cada modelo foi realizada, visando editar o personagem em pé para a posição de sentado. Foi utilizado o mesmo prompt para os testes com diferentes modelos.

O modelo SeeEdit parece estar escrito de forma incorreta na plataforma. Durante pesquisas, não foi possível encontrar um modelo com esse nome específico, apenas outro extremamente similar chamado SeedEdit 3.0 da BytePlus. O logo da empresa BytePlus coincidiu com o logo ao lado do SeeEdit no OpenArtAI, o que concretiza a hipótese do erro de digitação. O SeedEdit é um modelo de edição de imagens através de instruções de texto, se destacando em modificar áreas-chave com precisão, mantendo outras informações detalhadas com alta consistência (BytePlus, 2025). O resultado gerado foi satisfatório, sem mudar nenhuma região desnecessária do personagem, mantendo a característica e proporção da perna e mantendo o ambiente em 2D, porém perdendo a característica do estilo de pixel art na área específica modificada. Essa incongruência não chamou tanta atenção pois ainda se manteve o estilo simples, inclinando o que reto parecia formar uma pixel art, e as duas curvas realizadas não ficaram destoantes. É possível verificar isso na Figura 65.

Figura 65 – Imagem gerada pelo modelo SeedEdit no OpenArtAI



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta OpenArt.AI.

O Flux Kontext é uma família de modelos que utilizam o método flow matching (correspondência de fluxo, em inglês) para geração e edição de imagens. Diferente do modelo Flux, ele é capaz de entender imagens existentes e modificá-las de acordo com instruções de texto simples ([Black Forest Labs, 2025](#)). O resultado gerado foi quase satisfatório, mantendo o personagem e o estilo consistente, porém gerando a cadeira, adicionando um sapato cinza escuro e com uma perna mais grossa que a outra. A Figura 66 apresenta esse resultado.

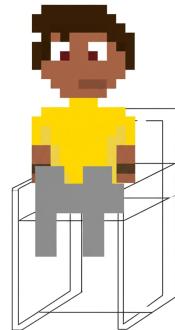
Figura 66 – Imagem gerada pelo modelo Flux Kontext Pro no OpenArtAI



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta OpenArt.AI.

O Gemini é um modelo de IA capaz de entender, operar e combinar diversos tipos de dados, como texto e imagem ([PICHAI, 2023](#)). Porém, na plataforma OpenArt.AI não foi encontrada nenhuma informação específica sobre a versão do modelo. O resultado gerado não foi satisfatório, pois, apesar de manter a consistência, foi desenhada uma cadeira em outro estilo e ângulo, o personagem não foi bem encaixado no assento e os joelhos ficaram dobrados para cima. Imagem mostrada na Figura 67.

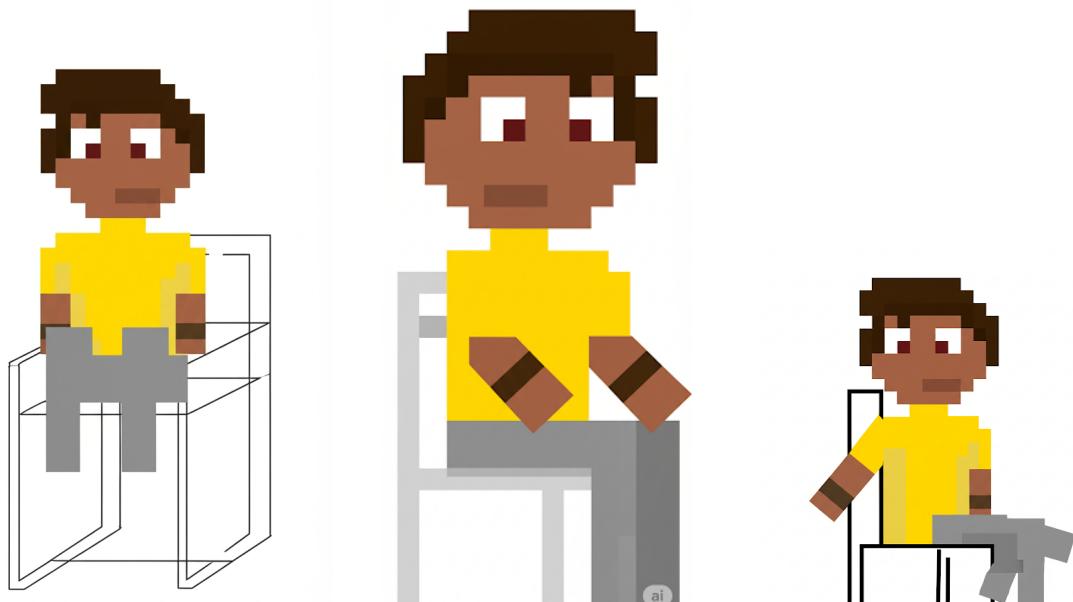
Figura 67 – Imagem gerada pelo modelo Gemini no OpenArtAI



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta OpenArt.AI.

Testando o mesmo prompt diretamente no Gemini Pro, os resultados não foram melhores e continuou havendo problemas de precisão, como pode ser visto na Figura 68.

Figura 68 – Imagens geradas pelo modelo Gemini



(a) Resultado gerado dentro do OpenArtAI (b) Resultado 1 gerado dentro do Gemini Pro (c) Resultado 2 gerado dentro do Gemini Pro

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta OpenArt.AI e Gemini Pro.

Diferente do ChatGPT, que é a aplicação de chatbot oficial da OpenAI, o GPT é o modelo utilizado, como já foi explicado na Seção 4.8. O resultado foi insatisfatório, alterando levemente os tons de cores e o tamanho do personagem, além de mudar o ângulo em 45 graus. Apesar disso, a imagem manteve o estilo de pixel art e as características em geral do

personagem, não mostrando a cadeira. A Figura 69 compara o personagem original com o sprite gerado.

Figura 69 – Comparação do sprite original e do sprite gerado pelo modelo GPT no OpenArt.AI



(a) Sprite original



(b) Resultado gerado pelo GPT no OpenArtAI

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta OpenArt.AI e Gemini Pro.

Todas as interações podem ser consultadas nas Figuras 180 a 183 no Apêndice A.

Apesar da animação gerada não ter sido satisfatória, o OpenArt.AI demonstrou grande potencial na edição de imagem, servindo como uma excelente ferramenta para a iteração de edições. Nenhum modelo individual foi capaz de gerar um resultado sem erros, porém deve-se notar que a análise foi limitada a uma única iteração por modelo devido à restrição de créditos. Funcionalidades de edição via chat são iterativas, projetadas para que o usuário aponte as falhas de uma geração e a IA as corrija em tentativas subsequentes. A impossibilidade de realizar este ciclo de refinamento pode ter impactado o desempenho final de cada modelo.

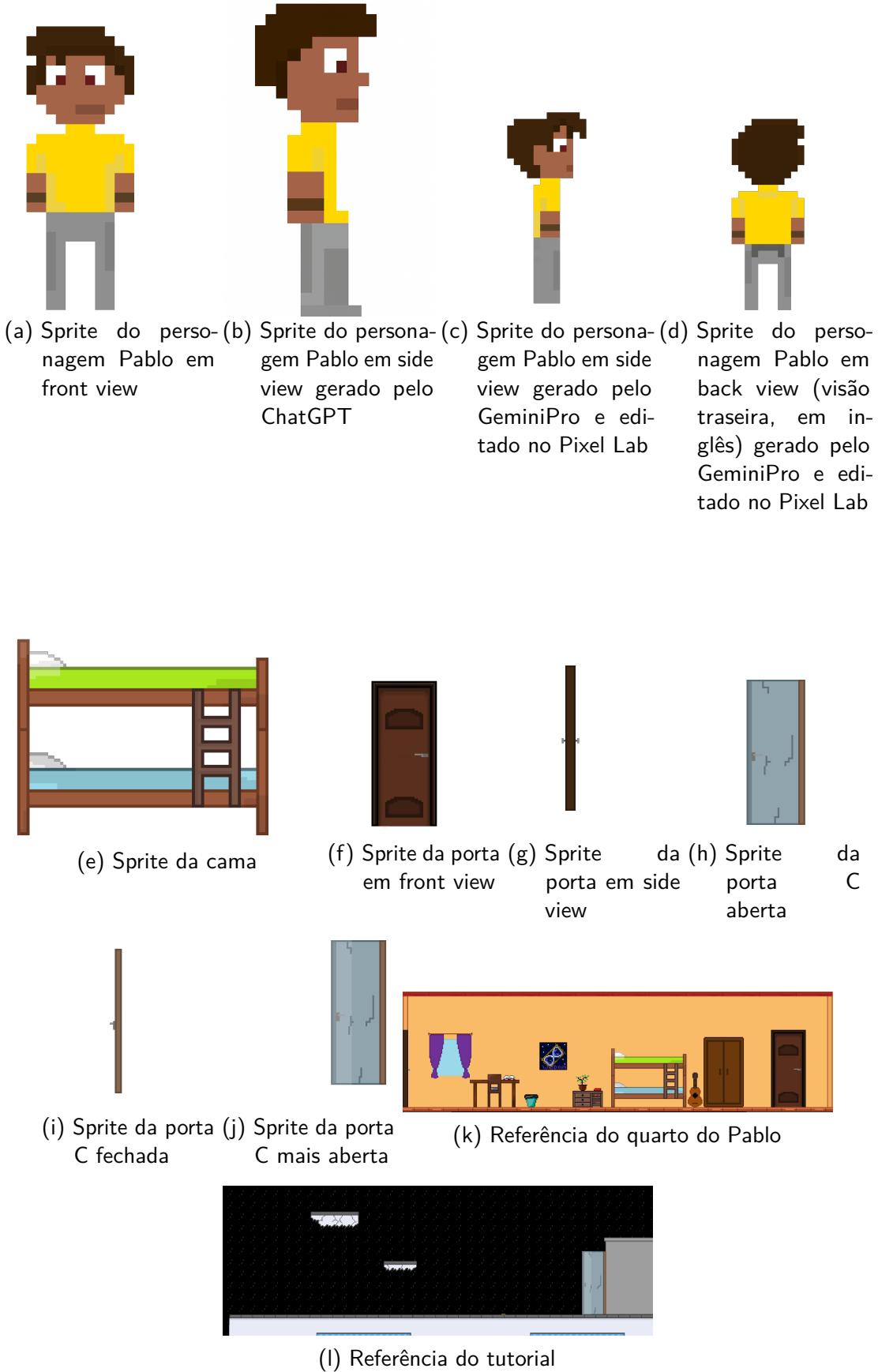
Apesar da animação gerada não ter sido satisfatória, o OpenArt.AI demonstrou grande potencial na edição de imagem, servindo como uma excelente ferramenta para a iteração e ideação de poses. Nenhum modelo individual foi capaz de gerar um resultado final sem erros, contudo, é fundamental ressaltar que a análise foi limitada a uma única iteração por modelo devido à restrição de créditos. Funcionalidades de edição via chat são inherentemente iterativas, projetadas para que o usuário aponte as falhas de uma geração e a IA as corrija em tentativas subsequentes. A impossibilidade de realizar este ciclo de refinamento pode ter impactado o desempenho final de cada modelo.

## 4.11 Análise do Vidu

A ferramenta vidu foi escolhida por sua capacidade de gerar vídeos a partir de imagens. A funcionalidade que foi mais chamativa foi a geração de vídeos através de referências, que prometia manter a consistência dos personagens, lugares e objetos. Além dessa, o site também oferecia a geração de vídeo através de uma imagem, permitindo definir o frame inicial e final. No OpenArt.AI (descrito na Seção 4.10), era utilizado um dos modelos que pertence a essa ferramenta, o Vidu Q1, que é o modelo mais avançado do Vidu para a geração de vídeos, não disponível na plataforma para uso gratuito. Dessa forma, o modelo Vidu 2.0 foi o utilizado durante os testes.

Durante a análise, o objetivo mudou de acordo com as necessidades do projeto, e alguns testes mais ambiciosos foram feitos. No total, foi tentado criar animações do personagem Pablo andando, pulando, abrindo a porta, se deitando/levantando da cama, e de diferentes portas abrindo.

Figura 70 – Artefatos usados para referência no vidu



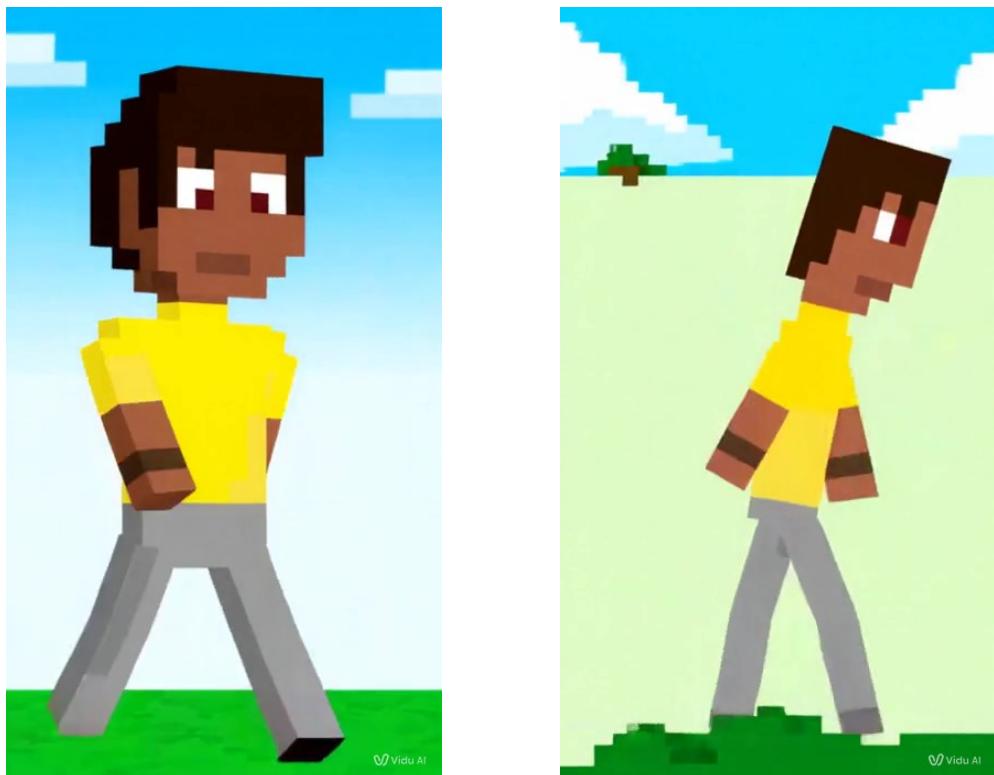
Fonte: Elaborada pela autora.

#### 4.11.1 Funcionalidade de referência para vídeo

Os primeiros testes realizados, usando o sprite em front view (Figura 70a) para criação da animação de caminhada em side view, deixaram evidente uma grande dificuldade da ferramenta em manter o ambiente 2D, transformando o personagem para o 3D em um estilo cúbico, numa tentativa de replicar o estilo pixel art tridimensionalmente e mantendo as características físicas consistentes com a referência. Além disso, os resultados<sup>16</sup> adicionavam uma paisagem ao fundo e mostravam o personagem andando na diagonal, uma direção não presente no jogo desenvolvido.

Porém, em um dos resultados, os erros de dimensão e direção foram corrigidos, formando uma animação 2D e realmente em side view. A Figura 71 apresenta a diferença entre os resultados, comparando um quadro do vídeo em 3D com um do em 2D.

Figura 71 – Comparaçao do resultado 3D e 2D gerado pelo Vidu



(a) Frame da animação em 3D, com estílo cúbico e andando na diagonal (b) Frame da animação em 2D, andando em side view

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

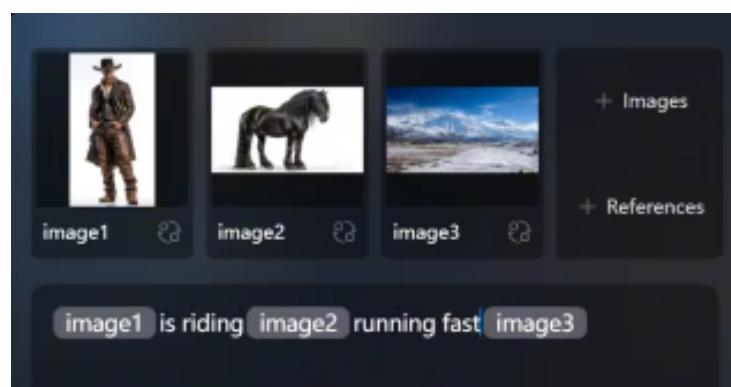
Apesar disso, a nova imagem formada para o personagem em side view possuía a cabeça muito quadrada e, mesmo que o design ainda fosse em pixel art, a animação deformava esse estílo, da mesma forma que aconteceu com a ferramenta Animated Drawnings (descrita na Seção 4.6). Outro detalhe observado nesse vídeo específico foi que, durante a animação de

<sup>16</sup> <[https://drive.google.com/drive/folders/10WGblbvQspGPJIN8q57Up7GsKqN250aA?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/10WGblbvQspGPJIN8q57Up7GsKqN250aA?usp=drive_link)>

andar, o personagem nem sempre dobra a perna ou, quando dobra, é muito pouco, formando uma movimentação que causa estranheza ao olhar. A postura inclinada para frente, o movimento brusco do braço e a quantidade variável de movimentação do mesmo contribuem para esse estranhamento.

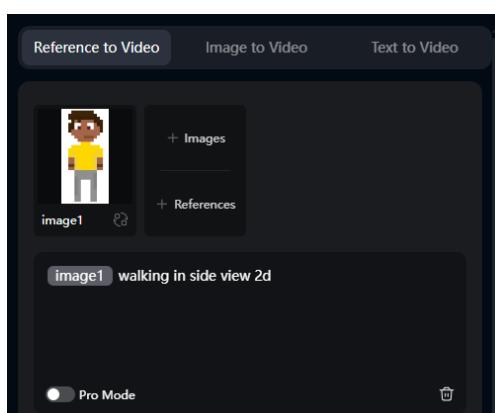
Para entender a causa de apenas um dos testes produzir o vídeo em 2D, analisou-se a metodologia de cada um deles. A principal diferença encontrada foi a estrutura do prompt textual. Como a plataforma mostra de exemplo (Figura 72), nos vídeos em 3D, a tag da imagem de referência foi usada como sujeito da frase (Figura 73). Enquanto no vídeo em 2D, a instrução foi mais imperativa e descritiva, sem considerar a tag como uma palavra a ser usada e apenas como forma de marcar que a imagem foi anexada (Figura 74). Baseado nisso, levanta-se a hipótese de que, ao não tratar a imagem como um sujeito imutável, a IA teve maior liberdade para reinterpretar o personagem e criar um novo sprite 2D em side view, em vez de apenas rotacionar a imagem de referência, o que mantinha características do sprite em front view e adicionava profundidade para parecer parcialmente de lado.

Figura 72 – Exemplo de prompt mostrado no Vidu



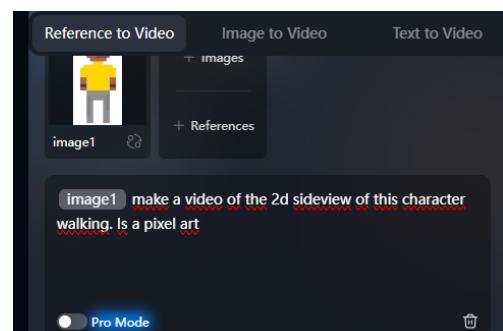
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 73 – Prompt que gerou vídeo em 3D no Vidu



Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 74 – Prompt que gerou vídeo em 2D no Vidu



Fonte: Elaborada pela autora.

Comparando tudo, foi notado que o vídeo em 2D apresentava possuir mais frames com partes borradas em relação às animações em 3D. Para confirmar essa teoria, os vídeos foram transformados em sprite sheet, com a ferramenta ezgif<sup>17</sup> (transforma vídeo em gif, e gif em sprite sheet), e foi feita uma análise quadro a quadro, verificando quais frames apresentavam uma grande deformação e nenhuma deformação.

Tabela 1 – Análise quantitativa de frames com deformação nos vídeos gerados pelo Vidu

Nível de deformação	Vídeo 1 (3D)	Vídeo 2 (3D)	Vídeo 3 (2D)
Deformação grave (%) (Frames)	7,32% 3	12,2% 5	<b>36,59%</b> <b>15</b>
Deformação leve (%) (Frames)	48,78% 20	41,46% 17	39,02% 16
Sem deformação (%) (Frames)	43,9% 18	46,34% 19	<b>24,39%</b> <b>10</b>
<b>Total (%) (Frames)</b>	100% 41	100% 41	100% 41

Fonte: Elaborada pela autora.

A Tabela 1 comprova a hipótese. O vídeo gerado em 2D, apresentou uma taxa de frames com deformação grave (partes muito borradas) quase duas vezes maior que a taxa somada dos vídeos em 3D. Consequentemente, o número de frames sem deformação foi quase metade em comparação com as versões 3D. As Figuras 75 a 77 apresentam exemplos visuais que definem cada categoria de deformação utilizada na análise de cada um dos vídeos.

O aumento de deformações no resultado 2D possui duas causas prováveis: ou a estrutura do prompt menos restritiva (sem usar a tag como sujeito) resultou em maior instabilidade, ou a ferramenta Vidu possui uma dificuldade em manter a qualidade quadro a quadro ao gerar animações 2D, sendo mais otimizada para a manipulação de referências em 3D.

A interação completa dessa primeira bateria de testes pode ser consultada na Figura 184 no Apêndice A.

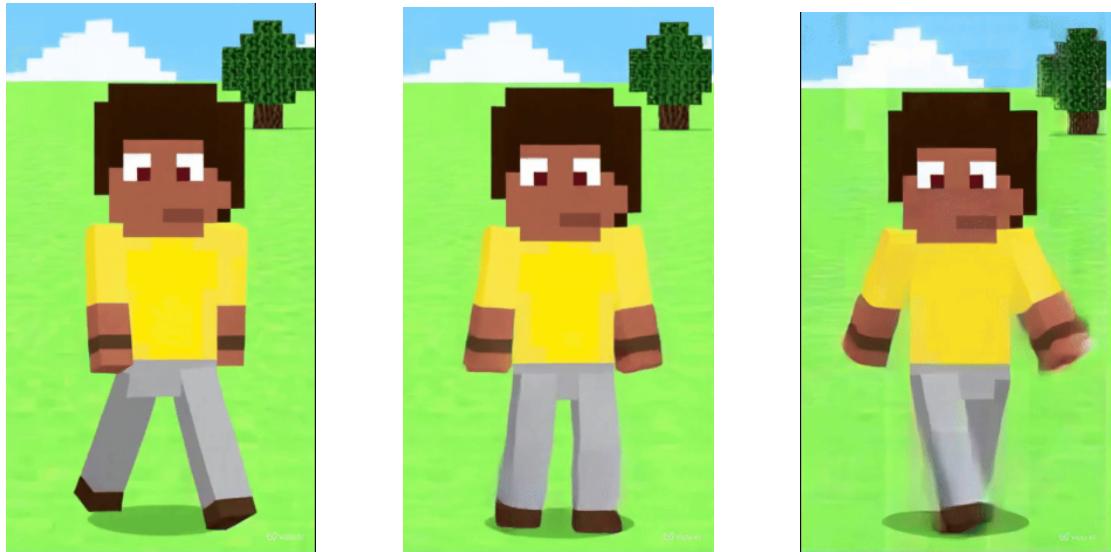
Para tentar corrigir os erros encontrados nos vídeos, uma segunda bateria de testes foi realizada. Desta vez, foi utilizada como imagem de referência o melhor sprite em side view disponível até o momento (Figura 70b). A expectativa era que, ao fornecer uma imagem já na perspectiva correta, a IA teria menos dificuldade em gerar uma animação 2D consistente, sem causar erro na direção e dimensão, além de apresentar um sprite mais adequado.

Os resultados<sup>18</sup> confirmaram parcialmente a expectativa, eliminando em maior parte o problema da geração em 3D. Entretanto, eles introduziram novos erros. A movimentação do

<sup>17</sup> <https://ezgif.com/>

<sup>18</sup> <<https://drive.google.com/drive/folders/1oUOF8-v87bZVZkrv7cTRFy0qcgdaMPZL?usp=sharing>>

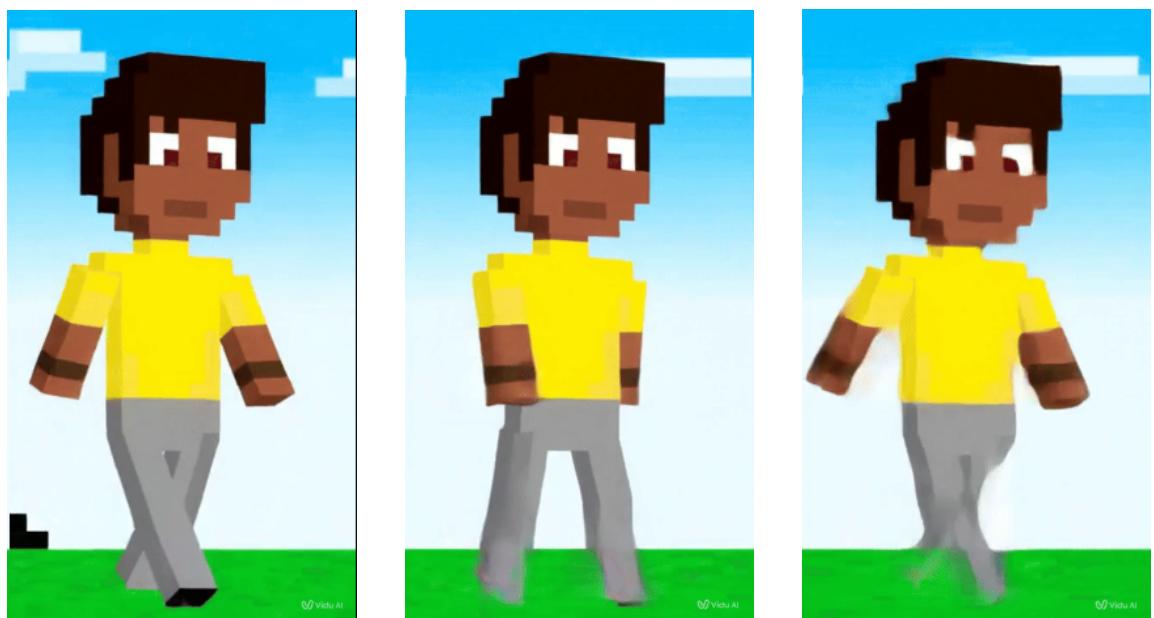
Figura 75 – Quadros do Vídeo 1 (3D) em cada um dos níveis de deformação



- (a) Quadro classificado como sem deformação  
 (b) Quadro com deformação leve (borda da perna com pequenas ondulações)  
 (c) Quadro com deformação grave (perna e mão embaçados)

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vиду.

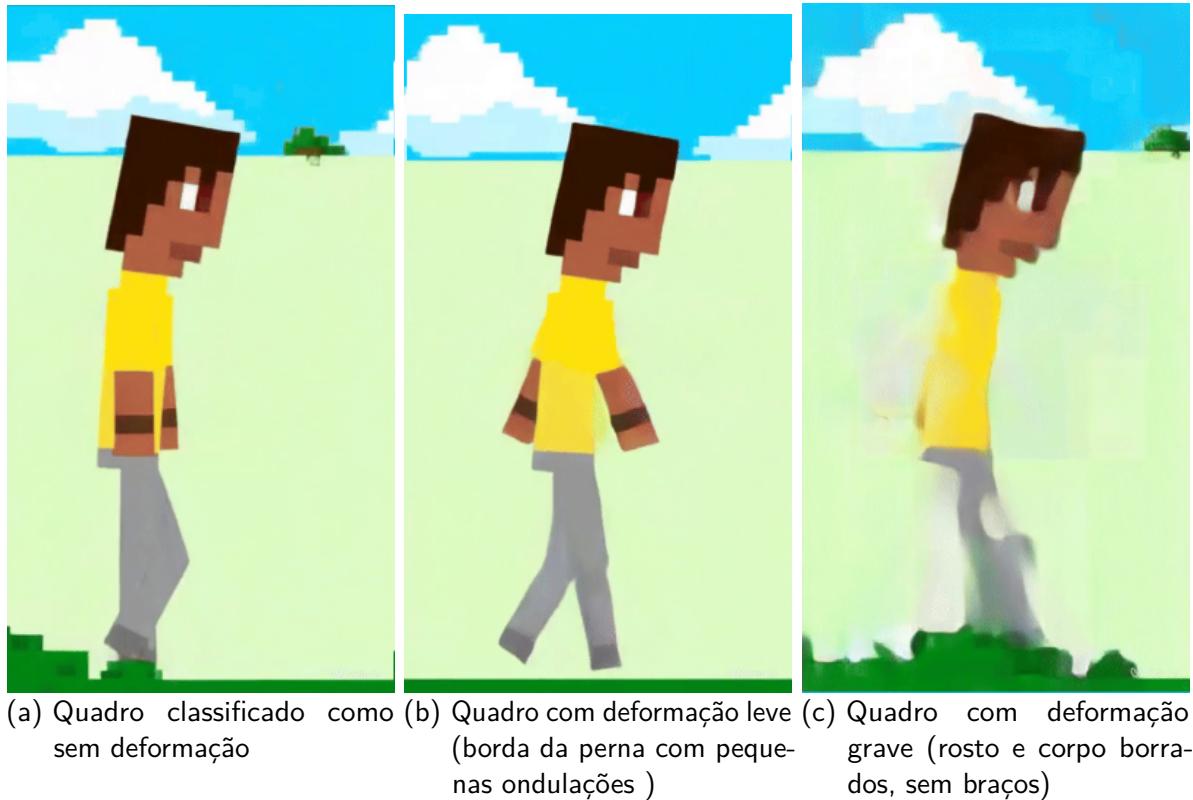
Figura 76 – Quadros do Vídeo 2 (3D) em cada um dos níveis de deformação



- (a) Quadro classificado como sem deformação  
 (b) Quadro com deformação leve (perna e bracelete levemente borradados)  
 (c) Quadro com deformação grave (perna deformada, olhos e braços levemente embaçados)

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vиду.

Figura 77 – Quadros do Vídeo 3 (2D) em cada um dos níveis de deformação



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidiu.

personagem tornou-se ainda mais imprecisa, com a IA adicionando novas ações como pular e girar (Figura 78), e fazendo o personagem sair da tela (Figura 79). Ao modificar a proporção da geração de vídeo, com o objetivo do personagem ter mais espaço para se movimentar sem sair do enquadramento, o sprite passou a deslizar horizontalmente de maneira imprevisível. Ademais, em um dos casos, de forma contraintuitiva, adicionar a palavra 2D ao prompt resultou em uma animação 2D que se tornava 3D ao final (Figura 80).

Nessa segunda bateria de testes, foi possível gerar um resultado em 2D utilizando a tag da imagem como sujeito do prompt. Mesmo assim, a animação ainda apresentou a inconsistência no movimento, o que indica que a estrutura anterior de prompt não foi a causa dessa instabilidade.

Numa tentativa de corrigir um dos erros que se manteve em praticamente todos os resultados nessa ferramenta, a presença de uma paisagem ao fundo que dificulta o processo de extrair apenas a animação, foi solicitado um vídeo com fundo transparente (utilizando a tag da imagem como sujeito). O resultado gerado foi uma animação 3D, que manteve o movimento de andar na direção incorreta.

A interação completa pode ser consultada nas Figuras 185 a 188 no Apêndice A.

Figura 78 – Frame do personagem girando para outra direção



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

Figura 79 – Frame do personagem saindo da tela



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

Figura 80 – Frame do vídeo gerado em 3D após adicionar a palavra 2D no prompt no Vidu



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

Para aprofundar a análise e confirmar a hipótese sobre a dificuldade da ferramenta com o 2D, a mesma análise quantitativa de deformação nos quadros foi replicada nos novos vídeos.

A Tabela 2 apresenta os dados de ambas as baterias de testes, permitindo uma comparação direta e reforçando a hipótese de que as deformações são decorrentes da dificuldade da ferramenta com a geração de uma animação 2D, não tendo relação direta com a maneira em que o prompt é estruturado. Primeiramente, observa-se que todos os vídeos gerados em 2D, independentemente da imagem de referência e da estrutura de prompt, apresentam uma taxa de deformação grave e um número de frames sem deformação significativamente piores do que qualquer um dos vídeos gerados em 3D. Embora o uso de uma referência em side view tenha melhorado a estabilidade em alguns casos (Vídeo 1a na Tabela 2), a qualidade geral permaneceu baixa e outros erros sempre estavam presentes.

Tabela 2 – Análise quantitativa de frames com deformação, comparando testes com referência em front e side view.

Nível de deformação	Front View como referência		Side View como referência				
	Vídeo 2 (3D)	Vídeo 3 (2D)	Vídeo 1a (2D)	Vídeo 1b (2D)	Vídeo 2 (2D/3D)	Vídeo 3 (2D)	Vídeo 4 (3D)
Deformação grave (%) (Frames)	12,2% 5	36,6% 15	17,1% 7	22,0% 9	26,8% 11	48,8% 20	12,2% 5
Deformação leve (%) (Frames)	41,5% 17	39,0% 16	56,1% 23	63,4% 26	56,1% 23	34,1% 14	48,8% 20
Sem deformação (%) (Frames)	46,3% 19	24,4% 10	26,8% 11	14,6% 6	17,1% 7	17,1% 7	39,0% 16

Fonte: Elaborada pela autora.

Outro fator observado foi que no vídeo 2 da segunda bateria de testes, dos 11 frames com deformação grave, apenas 2 deles eram em 3D. Enquanto isso, dos 7 frames sem deformação, 5 deles eram em 3D. Isso mostra que até mesmo durante o mesmo vídeo, a qualidade melhorou no momento em que a animação se tornou 3D.

Crucialmente, como já foi comentado, nesta segunda bateria de testes foi possível gerar um resultado em 2D (nomeado como Vídeo 3 na Tabela 2) utilizando a tag da imagem como sujeito. O fato de a animação ainda assim apresentar a maior taxa de deformação de todos os testes (48,8%) invalida a hipótese de que a estrutura do prompt era a causa principal da falha. A evidência agora aponta de forma mais conclusiva para a segunda hipótese: a ferramenta Vidu possui uma dificuldade em manter a consistência e a qualidade ao gerar animações em 2D.

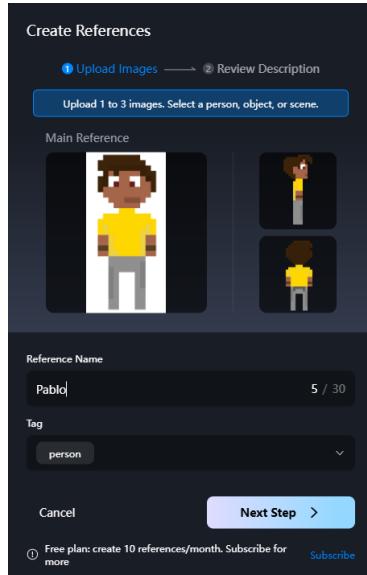
Após as análises anteriores revelarem as dificuldades do Vidu na geração de animações 2D, o foco dos testes foi redefinido, explorando a capacidade da ferramenta em usar mais de uma imagem para a geração do vídeo. Tendo em vista que uma animação de caminhada satisfatória já havia sido obtida com a ferramenta Gemini Pro (detalhada na Seção 4.12), o objetivo dos próximos testes no Vidu passou a ser a geração de animações com interações entre personagens, objetos e lugares.

Além disso, uma exploração mais aprofundada da funcionalidade de referência para vídeo revelou uma forma distinta de utilização da mesma: em vez de anexar uma imagem para ser considerada como referência, a plataforma permite criar uma referência nomeada. Essa opção permite associar um nome a um conjunto de imagens de diferentes ângulos e a uma descrição, com a hipótese de que, ao fornecer à IA uma compreensão mais completa do personagem, a consistência da animação gerada poderia ser melhorada.

Primeiro, foram criadas as referências do personagem Pablo (Figuras 70a, 70c e 70d), do beliche (Figura 70e), da porta marrom (Figuras 70f e 70g), da porta cinza (Figuras 70h a 70j), do quarto do Pablo (Figura 70k) e da cena do tutorial (Figura 70l). Essa criação possuía duas etapas:

- Anexar imagens que representam a referência e escolhendo um nome para ela (Figura 81); e

Figura 81 – Tela da primeira etapa da criação de referência do personagem Pablo no Vidu



Fonte: Elaborada pela autora.

- Revisar o estilo e a descrição da referência, geradas automaticamente (Figura 82).

As referências restantes criadas podem ser conferidas nas Figuras 189 a 193 no Apêndice A.

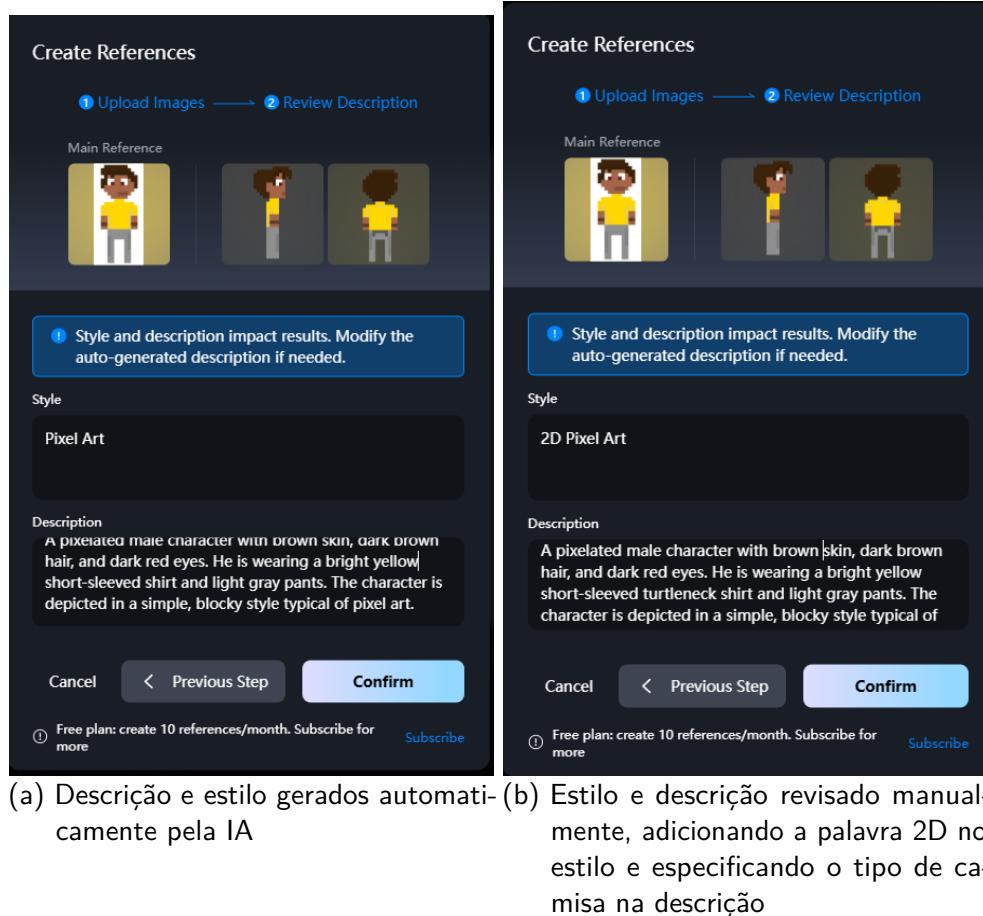
Inicialmente, nessa nova bateria de testes, o objetivo era criar uma animação do personagem deitado se levantando da cama. Para isso, o nome das referências substituiu o que seria a descrição do personagem e do objeto. O resultado<sup>19</sup> parecia promissor, mantendo boa parte das características do personagem e da cama, mantendo um cenário 2D e o estilo correto. Porém, ao analisar melhor o vídeo, é possível notar imprecisões no design do personagem e do beliche. O beliche gerada sofre um grande nível de zoom, cortando parte do sprite, além de que a cama debaixo possui dois travesseiros (um de cada lado) e a escada foi distorcida e movida para a lateral da cama de cima (Figura 83). O personagem possuía características de ângulos diferentes em momentos errados, como a sua calça que ficou igual à do sprite em back view mesmo quando o personagem estava virado para frente ou para o lado (Figura 84). Além disso, a IA fez o personagem inicialmente sentado na cama, em vez de deitado, e apresentou frames borradinhos.

Para tentar criar a animação com o personagem realmente se levantando após estar deitado, foi feito um novo prompt especificando que o Pablo devia se deitar e, após isso, se levantar. O resultado<sup>20</sup> foi bem pior que o esperado. Apesar do personagem ter ficado mais consistente, a cama ficou muito mais incongruente, além da ação solicitada não ser gerada. O beliche foi dividida em partes e remontada como se fossem duas camas, a verde tendo virado

<sup>19</sup> <<https://drive.google.com/file/d/1LG15atEW7Eba102-ADYkqW0z4RIYG67O/view?usp=sharing>>

<sup>20</sup> <[https://drive.google.com/file/d/1PHQvJ2kcFuv2NWMMyS08FiMOpw8\\_T9ygG/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1PHQvJ2kcFuv2NWMMyS08FiMOpw8_T9ygG/view?usp=sharing)>

Figura 82 – Tela da segunda etapa da criação de referência do personagem Pablo no Vidu



Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 83 – Inconsistências do beliche circuladas, em vermelho o segundo travesseiro e em azul a escada distorcida



Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 84 – Inconsistência do personagem circulado



Fonte: Elaborada pela autora.

metade verde e metade azul com dois travesseiros (Figura 85).

Figura 85 – Beliche fragmentado



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vídu.

Numa tentativa de gerar uma animação com o beliche mais consistente, foi também usado o quarto para ser o cenário da animação. A hipótese era que a falta de um fundo definido pudesse estar fazendo com que a IA modificasse a cama para ficar menos vazio o ambiente. O resultado<sup>21</sup> gerou o personagem deitado e se levantando, porém as incongruências do beliche foram mantidas. Além disso, o quarto também não era idêntico à referência (apesar das características serem as mesmas, a forma com que elas eram desenhadas não era igual) e o personagem se teleportava de um lado para o outro na cama antes de sair dela. Esses detalhes podem ser verificados na Figura 86.

Em uma última tentativa utilizando apenas o personagem e a cama, o resultado<sup>22</sup>

<sup>21</sup> <[https://drive.google.com/file/d/1PLI\\_ThD7HTMA2iA1j4OQ3exOZDhML5ZJ/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1PLI_ThD7HTMA2iA1j4OQ3exOZDhML5ZJ/view?usp=sharing)>  
<sup>22</sup> <<https://drive.google.com/file/d/1caNcLrZhx69wZk3ShfJYDh1qzkkP57Zo/view?usp=sharing>>

Figura 86 – Quadro do vídeo gerado no Vidu



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

apresentou uma melhora significativa. Embora ainda apresentasse inconsistências, como uma leve mudança de perspectiva da cama e o personagem deslizando antes de iniciar o movimento, a estrutura do beliche foi gerada com maior precisão, e a ação principal de levantar-se foi executada.

Apesar de ter sido a melhor animação produzida pela ferramenta até o momento, o resultado ainda exigiria um processo de edição manual extenso para ser considerado satisfatório, incluindo a potencial remoção do beliche para ajustar a animação do personagem diretamente no cenário do jogo. Considerando que o esforço de modificação seria desproporcional à importância desta animação para o projeto, optou-se por não editar ou implementar o resultado final.

Na bateria de testes seguinte, o objetivo foi produzir uma animação do personagem abrindo a porta. Por causa dos erros de consistência do personagem nos vídeos anteriores, foi adicionada na descrição do Pablo uma parte especificando o ângulo de cada imagem (Figura 198 do Apêndice A).

Os resultados<sup>23</sup> apresentaram ou deformações na porta (Figura 87) ou imprecisões na animação da abertura dela (Figura 88). Apesar do movimento em específico do personagem ser adequado, é possível encontrar quadros onde ele possui incongruências (Figura 89) e a alta taxa de frames deformados ainda continua. A interação completa pode ser consultada nas Figuras 199 a 201 do Apêndice A.

Comparando as baterias de testes, notou-se que foi gerada a mesma área parcial do cenário nos testes em que o quarto foi utilizado, mesmo que a referência tivesse mais partes. Além disso, o beliche foi desenhado no mesmo lugar onde estava localizado no quarto, enquanto a porta foi posicionada numa região completamente distinta.

Com a análise comparativa foi criada uma hipótese sobre o comportamento da IA: ela

<sup>23</sup> <[https://drive.google.com/drive/folders/1aWPXy7SAJmMUJIEvNTxy2\\_\\_ntK6ZjZy6?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1aWPXy7SAJmMUJIEvNTxy2__ntK6ZjZy6?usp=drive_link)>

Figura 87 – Porta deformada para fazer o chão no vídeo gerado pelo Vidu



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

Figura 88 – Porta abrindo pelo lado errado no vídeo gerado pelo Vidu



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

Figura 89 – Dois braceletes no braço do personagem no vídeo gerado pelo Vidu



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

parece processar apenas a área central da imagem de referência do cenário. Como a beliche estava posicionada perto do centro da imagem do quarto, sua localização no vídeo foi correta. A porta, no entanto, que estava na borda da imagem de referência, foi cortada de sua posição original e gerada incorretamente no centro da cena.

Figura 90 – Comparação da geração dos objetos em relação ao quarto no Vidu



(a) Beliche inconsistente posicionada no lugar correto (b) Porta consistente posicionada no lugar incorreto

Fonte: Elaborada pela autora.

Em busca de tentar aprimorar os resultados, foi encontrada uma técnica mais complexa de criar prompts para a ferramenta do Vidu. Para gerar vídeos mais consistentes e unificados, foi necessário: destacar o estilo artístico, usar termos precisos e simples, descrever o sujeito, a cena e o ambiente, e utilizar palavras-chave atmosféricas (Vidu, 2025b). Dessa forma, um novo prompt foi idealizado (Figura 202 do Apêndice A), gerando um vídeo<sup>24</sup> melhor que os anteriores. Os sprites não possuem inconsistência notável em relação à referência e a porta abre de maneira precisa, porém o personagem só segura a maçaneta após a porta abrir, além de que ela começou aberta e depois repentinamente tornou-se fechada. A animação da porta abrindo foi satisfatória, mesmo que o movimento do personagem para abri-la não tenha sido. Apesar disso, outra ferramenta foi capaz de gerar uma animação da mesma qualidade para a porta e com menos necessidade de edições porque o personagem não estava cobrindo parte do objeto.

Ainda usando essa nova estratégia de prompt, no próximo teste o objetivo passou a ser produzir uma animação do personagem pulando. Para isso foi utilizada apenas a imagem em side view em vez da referência Pablo, com o objetivo de evitar erros em que o personagem vira o corpo em outro ângulo no meio da animação. Os vídeos<sup>25</sup> criados não alcançaram as expectativas, renderizando um fundo branco e preto e fazendo com que o personagem parecesse estar caindo ou apenas pulando de um pé só. Além disso, essa animação específica demonstra uma grande taxa de quadros borrados, ainda maior do que o esperado. Interação pode ser consultada na Figura 203 no Apêndice A.

Também tentou-se criar uma animação para a porta abrindo, só que dessa vez em side view e sem a presença do personagem. Os resultados<sup>26</sup> não foram suficientes, sem produzir

<sup>24</sup> <[https://drive.google.com/file/d/1o\\_BNadSvUQ5w4TaJZ5DBUaw0V66rc-na/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1o_BNadSvUQ5w4TaJZ5DBUaw0V66rc-na/view?usp=sharing)>

<sup>25</sup> <[https://drive.google.com/drive/folders/1Lpi7zzY0BvaPkgjSv7xvc5aVubXCEVor?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1Lpi7zzY0BvaPkgjSv7xvc5aVubXCEVor?usp=drive_link)>

<sup>26</sup> <[https://drive.google.com/drive/folders/1oplBZG15V\\_LfexCUw-X973PXb3gNfzIP?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1oplBZG15V_LfexCUw-X973PXb3gNfzIP?usp=drive_link)>

o movimento da porta abrir na visão correta, girando-a e até mesmo duplicando-a. Processo demonstrado nas Figuras 204 e 205.

Em geral, essa funcionalidade da ferramenta apresentou grande potencial, porém possui uma grande queda de qualidade para gerar animações especificamente 2D, além de apresentar alguns erros de consistência e precisão. Esse método consegue fornecer uma base para a animação ser modificada manualmente, corrigindo diversos detalhes.

#### 4.11.2 Funcionalidade de imagem para vídeo

A funcionalidade de imagem para vídeo permite que o usuário defina o primeiro e, opcionalmente, o último frame do vídeo a ser gerado, além da clássica descrição do prompt, podendo especificar ações para diferentes quadros.

Nos testes iniciais, o objetivo era criar uma animação das portas fechando ou abrindo (que ainda não havia sido feita na época). Nessa funcionalidade, não foi possível mais usar as referências criadas anteriormente, sendo possível apenas anexar uma imagem simples para os frames inicial e final. Utilizando as recomendações descobertas anteriormente, um prompt foi confeccionado para ser usado em todas as tentativas, que foi apenas levemente modificado de acordo com as necessidades.

Para a porta cinza, foi colocado o sprite dela aberta (Figura 70j) para o primeiro quadro, e a figura dela fechada (Figura 70i) para o último quadro. O resultado gerado<sup>27</sup> foi um sucesso parcial. A câmera se mexe de acordo com o movimento da porta, que foi distorcida a ponto de perder os detalhes das rachaduras e expandida na horizontal (Figura 91) antes de se fechar. Apesar disso, encontrou-se uma oportunidade de usar a animação como base para alguns ajustes, como adicionar as rachaduras novamente e manter a câmera fixa no mesmo ponto. Isso ocorreu pois o movimento de fechar foi feito mesmo que apenas após uma distorção do objeto (que pode ser cortada), e o estilo de pixel art foi mantido.

Para a porta marrom, apenas foi anexado ao quadro inicial o sprite dela aberta. Os resultados<sup>28</sup> não foram satisfatórios. No primeiro vídeo, a porta abre pelo lado direito (oposto ao correto) como uma sanfona (Figura 92), com o sprite da porta ao lado dele mesmo mais escuro, ambos inclinados formando uma ponta. Por causa disso, o prompt foi ajustado para especificar que a porta deveria abrir para o lado esquerdo. Mesmo assim, o resultado não foi preciso. A porta continuou abrindo do lado errado, além de desconectar-se da moldura no começo da animação (Figura 93). Uma melhora em relação à animação anterior foi que o frame final gerou a porta aberta quase sem nenhuma inconsistência (Figura 94). O processo completo para geração das animações das portas pode ser consultado nas Figuras 206 e 207 no Apêndice A.

<sup>27</sup> <<https://drive.google.com/file/d/1MExWoA7CkPSTmd0MBEr3Z3-u9n4KmTfW/view?usp=sharing>>

<sup>28</sup> <<https://drive.google.com/drive/folders/1EOloISzuRKM0gus7U78opbw4Q6lfjr-?usp=sharing>>

Figura 91 – Quadro da porta expandindo na animação gerada no Vidu



Vidu AI

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

Figura 92 – Quadro da porta parecendo uma sanfona



Figura 93 – Quadro da porta desconectando da moldura

Vidu AI

Vidu AI

Vidu AI

Figura 94 – Quadro da porta aberta gerado no Vidu

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu. Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu. Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

No teste seguinte, o objetivo foi gerar uma animação para o pulo do personagem, visto que foi encontrada uma animação adequada para a porta marrom. O resultado<sup>29</sup> foi extremamente insatisfatório, sem o movimento do pulo sequer ser gerado. No vídeo, o personagem dobra as pernas sem realmente se agachar e abre os braços, se inclinando para frente enquanto o fundo fica metade preto e os quadros ficam borrados (Figura 95).

A hipótese elaborada para a animação ter sido completamente imprecisa e com mudanças extras foi que, sem o frame final, a IA tem mais dificuldade em fazer movimentos onde a cena não acaba diferente do quadro inicial. O pulo não é um movimento linear: o personagem chega a um ponto mais alto e depois cai até a mesma altura em que se estava antes. Porém, a funcionalidade parece ter sido feita para mostrar uma progressão na transformação, chegar de

<sup>29</sup> <[https://drive.google.com/file/d/1QcPnPzP21dFyTtQ\\_J57pV7zzT\\_W0MR8Js/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1QcPnPzP21dFyTtQ_J57pV7zzT_W0MR8Js/view?usp=sharing)>

Figura 95 – Quadro do personagem inclinando para frente na animação gerada no Vidu



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

um estado A para B sem nenhum terceiro ponto no caminho. Dessa forma, em busca de gerar uma mudança que gerasse uma progressão, foi modificado o fundo com o personagem apenas inclinando-se para frente em vez de fazer o movimento de ir para cima e depois para baixo.

Após algumas pesquisas mais aprofundadas na ferramenta, foi descoberto que os prompts para essa funcionalidade específica não funcionavam da mesma maneira que os do resto da ferramenta. É recomendado utilizar prompts curtos e visuais, mencionando o movimento da câmera e o estilo visual ([Vidu, 2025a](#)). As sugestões foram feitas especificamente para o modelo Vidu Q1, porém, como citado anteriormente, o teste foi realizado no modelo Vidu 2.0.

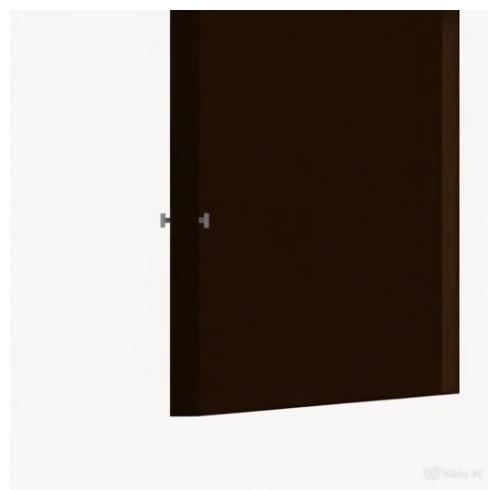
Assim, durante o último teste, com o objetivo de gerar a animação da porta marrom em side view abrindo, é utilizado um prompt seguindo esse padrão. O resultado<sup>30</sup> foi satisfatório, porém ele teria que passar por alguns ajustes antes de poder ser aplicado no jogo. A animação fez o movimento da porta abrindo, porém sem mover a maçaneta de lugar, como pode ser visto na Figura 96.

Após o vídeo ter sido baixado, foi extraído seu sprite sheet pelo site ezigif (mencionado anteriormente) para ser possível fazer os ajustes com mais facilidade. Após isso, foi aberta a imagem no pixelart (também mencionado anteriormente), transformando-a em uma verdadeira pixel art (Figura 97) onde seu fundo foi removido. Após isso, animação estava pronta para ser exportada para a ferramenta Pixel Lab, onde foi realizado o pós-processamento (detalhado na Seção 4.9).

Conclui-se que essa funcionalidade específica, ao trabalhar com frames definidos, suaviza a dificuldade da ferramenta em manter a consistência em 2D, observada na análise anterior. As falhas apresentadas foram relacionadas à imprecisão da interpretação do prompt e a uma aparente limitação com movimento de progressão não linear, como o pulo. A ferramenta

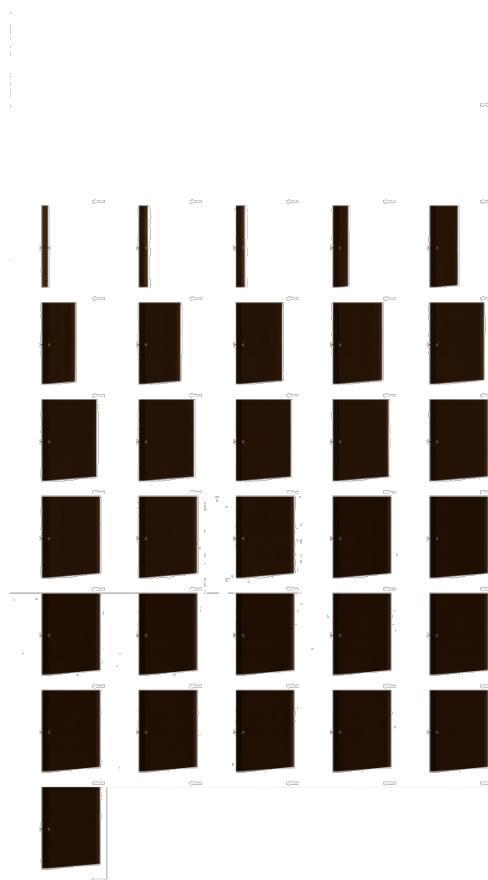
<sup>30</sup> <[https://drive.google.com/file/d/1NfyI0P6tybE1VX\\_NelegRJdKDVumBqmA/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1NfyI0P6tybE1VX_NelegRJdKDVumBqmA/view?usp=sharing)>

Figura 96 – Porta em side view aberta na animação gerada no Vidu



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

Figura 97 – Sprite sheet em pixel sem fundo da animação da porta em side view abrindo



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixilart.

demonstrou grande potencial e consistência para gerar um movimento fluído entre quadros-chave já desenhados, produzindo resultados que, embora precisem de ajustes finos, tornam o processo de animação mais eficiente.

#### 4.12 Análise da Ferramenta Gemini Pro

#### 4.13 Quadro comparativo e discussão geral

#### 4.14 Desenvolvimento de um fluxo de trabalho para animação com IA

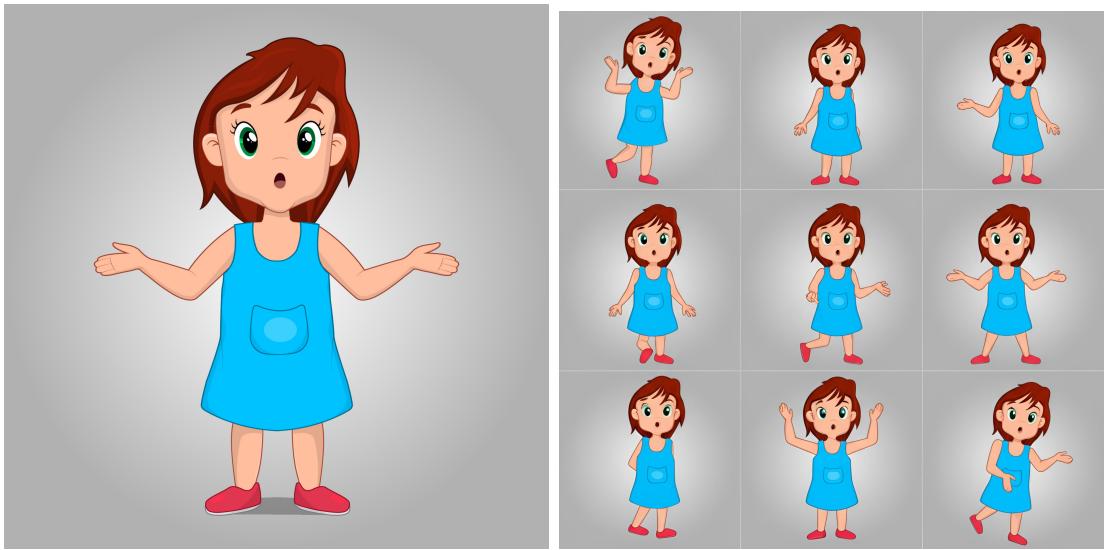
## 5 Conclusão

Os arquivos estão sendo concatenados. Podemos continuar a nossa escrita em outro arquivo .tex desde que ele seja importado no projeto principal, que é sempre o utilizado para efetuar a compilação.

# A Capturas de Tela da Análise de Ferramentas de IA

## A.1 AI Sprite Sheet Maker

Figura 98 – Demonstração do resultado esperado pela ferramenta AI Sprite Sheet Maker



(a) Imagem de referência.

(b) Resultado obtido.

Fonte: ([SEGMIND, 2025](#)).

Figura 99 – Créditos da plataforma

Plan	Price	Annual Subscription	Features
Hobbyist	Free /forever		<ul style="list-style-type: none"> <li>\$1 Sign-up credits</li> <li>1 saved pixelflow</li> <li>100MB storage</li> <li>Public Support Channel</li> <li>1 requests per minute</li> </ul>
Personal	\$17 /mo	\$199/yr	<ul style="list-style-type: none"> <li>Access to Workflow APIs</li> <li>Up to 10 saved workflows</li> <li>500MB storage</li> <li>Public Support Channel</li> <li>100 requests per minute</li> </ul>
Pro	\$29 /mo	\$348/yr	<ul style="list-style-type: none"> <li>Access to Workflow APIs</li> <li>Up to 25 saved workflows</li> <li>2GB storage</li> <li>Private Support Channel</li> <li>1000 requests per minute</li> <li>Import custom Models into Model Hub</li> <li>Premium Models</li> </ul>
Business	\$399 /mo	\$4788/yr	<ul style="list-style-type: none"> <li>Access to Workflow APIs</li> <li>Unlimited saved workflows</li> <li>Unlimited storage</li> <li>Private Support Channel with Direct Access to the Founders</li> <li>Dedicated Support for Workflow Development or API Endpoints</li> <li>10,000 requests per minute</li> <li>Import custom Models into Model Hub</li> <li>SLA's</li> <li>Premium Models</li> </ul>
Enterprise			<ul style="list-style-type: none"> <li>Customizable credits</li> <li>Access to Workflow APIs</li> <li>Unlimited saved workflows</li> <li>Unlimited storage</li> <li>Private Support Channel with Direct Access to the Founders</li> <li>Dedicated Support for Workflow Development or API Endpoints</li> <li>No Rate Limits</li> <li>Import custom Models into Model Hub</li> <li>Custom SLA</li> <li>Training &amp; Onboarding</li> <li>Premium Models</li> </ul>

(a) Planos de assinatura disponíveis na plataforma segmind.

This is an approximate cost. It could be vary depending on the settings of the models used in the pixelflow

\$ 0.01	⌚ 22.34	<a href="#">Explore all Pixelflows →</a>
---------	---------	--

(b) Valor estimado do uso da ferramenta AI Sprite Sheet Maker.

Welcome Back, Luana Rodrigues Da Silva E Lima

Credits Left: \$1.00      Requests Today: 0      Total Requests (All Time): 0

Quick Actions:

- Create a new API key
- Create a new workflow
- Train a new model

Workflow Templates:

- Advanced Retouching Capabilities - SeedEdit 3.0 I2i (Created: August 23, 2025)
- Stock Video Creator - Powered By Wan 2.2 And SeeDance 1 Lite (Created: August 20, 2025)
- Viral Talking Baby AI Video Maker (Created: August 20, 2025)
- Image Editing In Virtual Try-On - Powered By Open Image Edit (Created: August 19, 2025)

(c) Saldo de créditos disponíveis na conta.

Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 100 – Processo da utilização do AI Sprite Sheet Maker

The figure consists of three screenshots labeled (a), (b), and (c) illustrating the use of the AI Sprite Sheet Maker.

**(a) Tela ao entrar na página da ferramenta.**

This screenshot shows the main landing page of the Segmind AI Sprite Sheet Maker. At the top, there's a navigation bar with links to Models, Pixelflows, Use Cases, Products, Resources, Pricing, Contact Sales, and a Go to dashboard button. Below the navigation is a purple header bar with promotional text for Segfit 1.3, Seedance Pro, and Segfit 1.5. The main area is titled "Playground" and contains two sections: "Character Image" and "Character Sprite Sheet". The "Character Image" section features a placeholder image of a cartoon girl in a blue dress, with instructions to "Click or Drag-n-Drop" a PNG, JPG, or GIF file up to 2048 x 2048 px. A "Generate" button is present. The "Character Sprite Sheet" section displays a 3x3 grid of nine smaller images of the same girl in various poses, representing the generated sprite sheet. A "Privacy - Terms" link is located at the bottom right.

**(b) Imagem de referência anexada.**

This screenshot shows the same landing page after a character image has been uploaded. The "Character Image" section now displays a yellow and brown pixelated placeholder image. The "Character Sprite Sheet" section shows a 3x3 grid of nine generated sprite frames of the girl in different poses. The rest of the interface remains the same, including the top navigation, purple header, and "Go to dashboard" button.

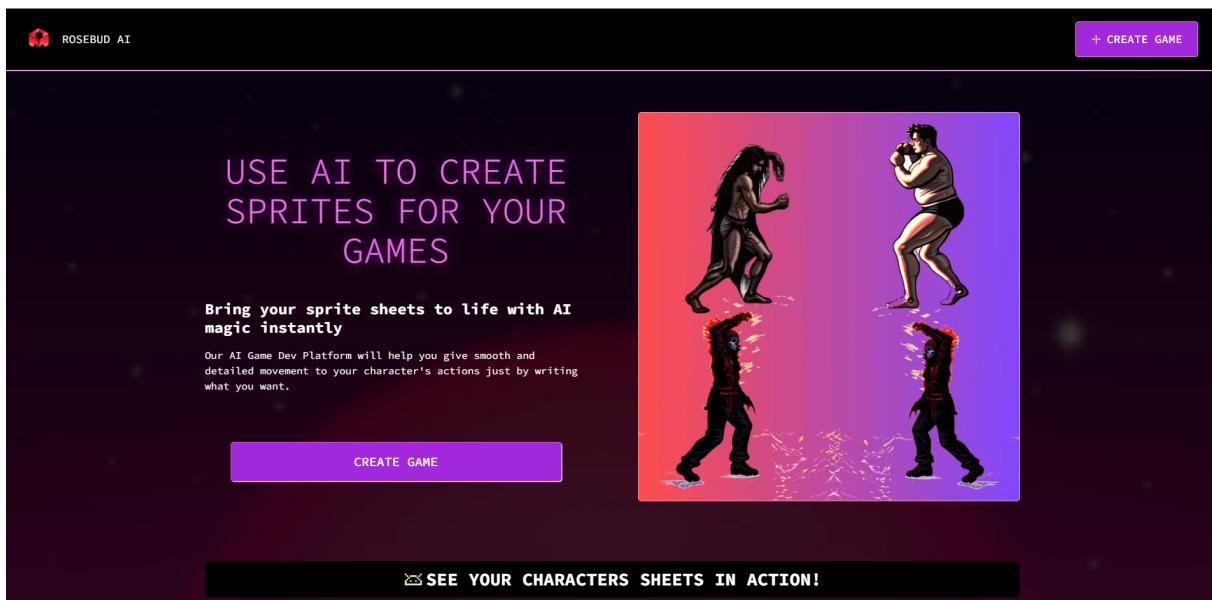
**(c) Tela do erro gerado após clicar em gerar sprite sheet.**

This screenshot shows the landing page after attempting to generate a sprite sheet with insufficient credits. A red error message box at the bottom right states: "Insufficient credits. Your account balance should be > 10 credits." The rest of the interface is identical to the previous screenshots, including the top navigation, purple header, and "Go to dashboard" button.

Fonte: Elaborada pela autora.

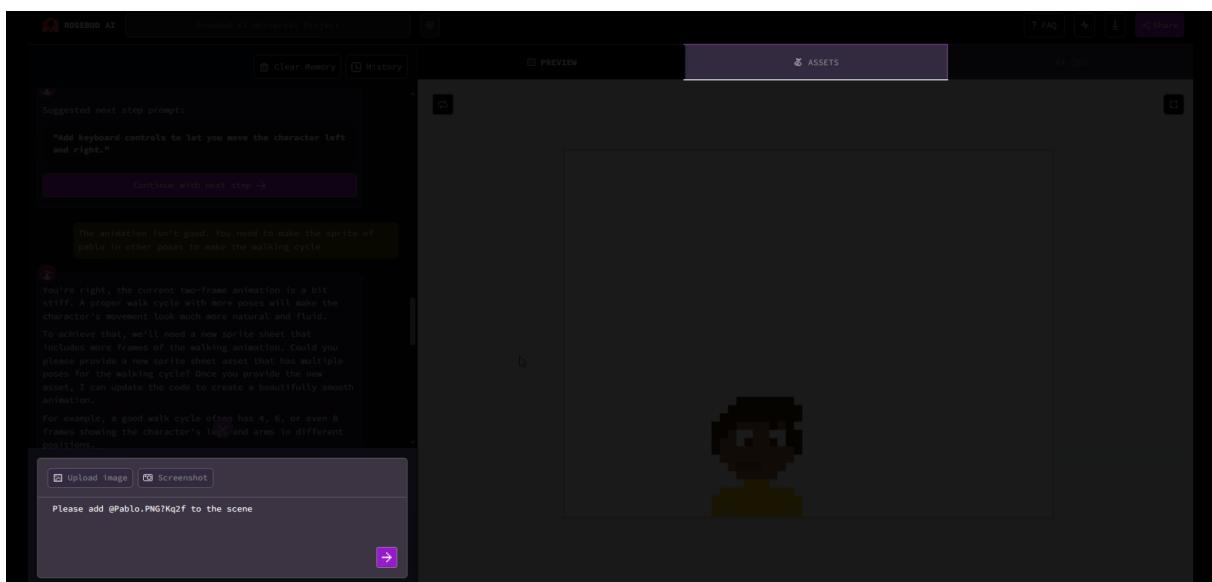
## A.2 Rosebud AI

Figura 101 – Tela inicial



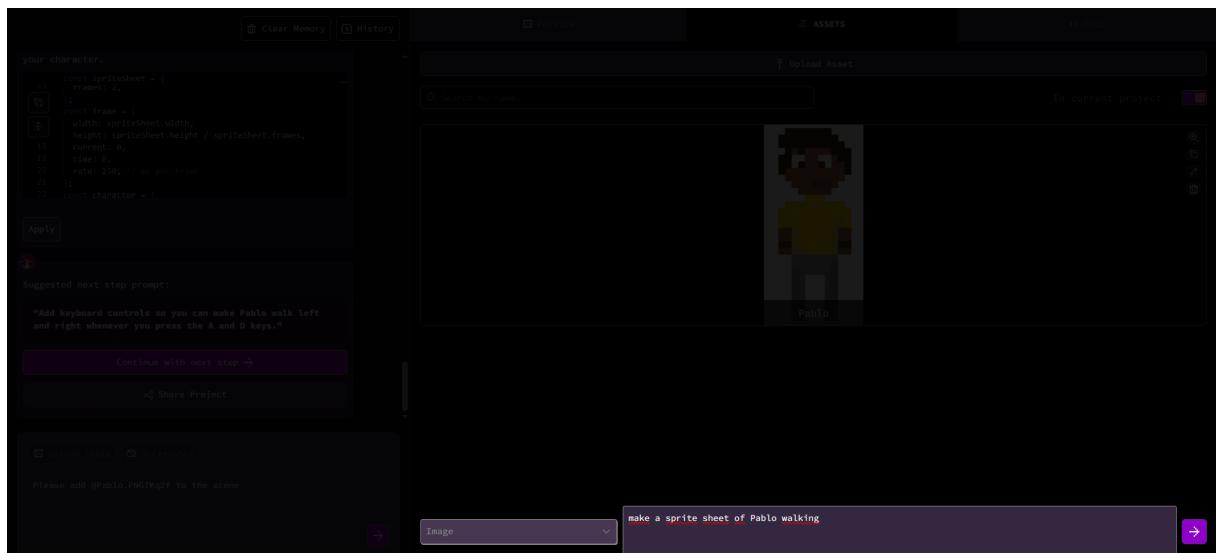
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 102 – Área principal para escrever os prompts e botão que leva para a seção de assets



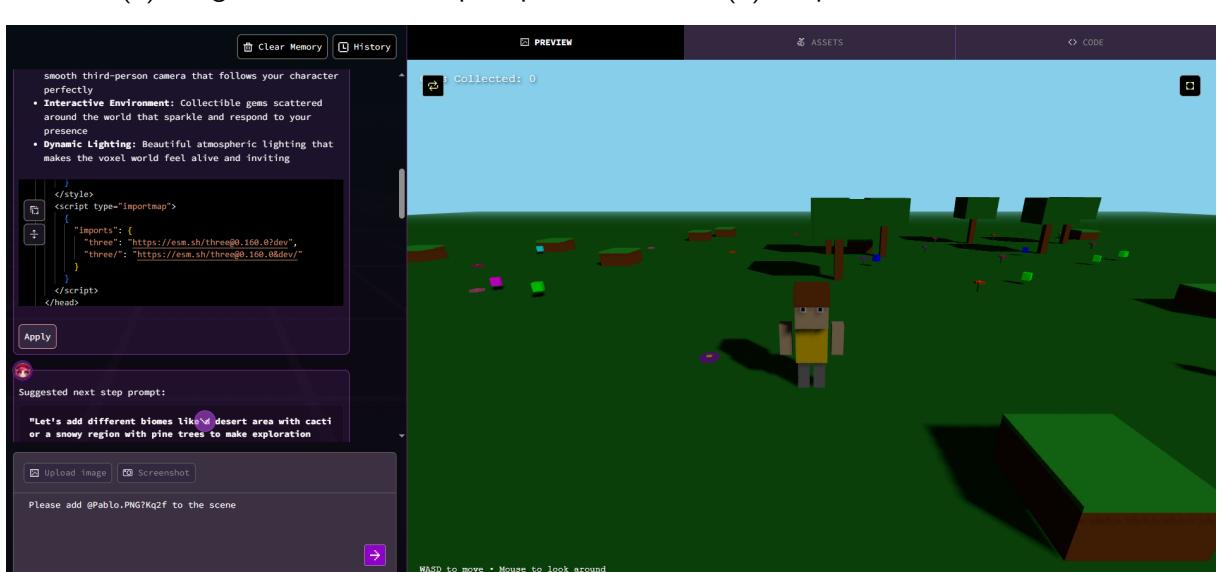
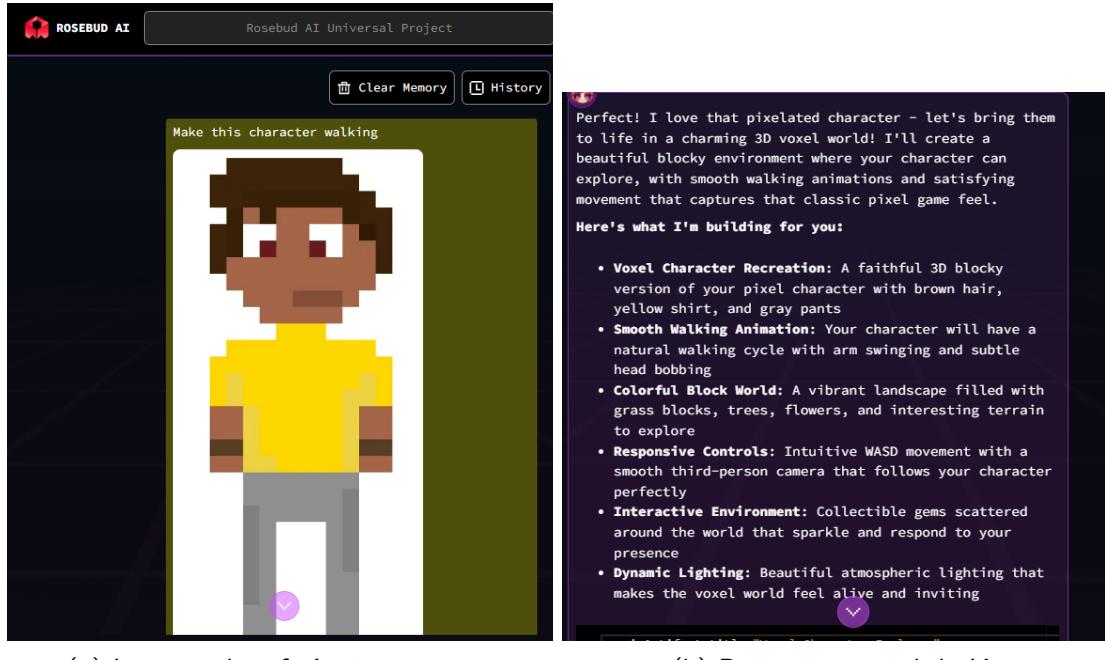
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 103 – Área para gerar assets



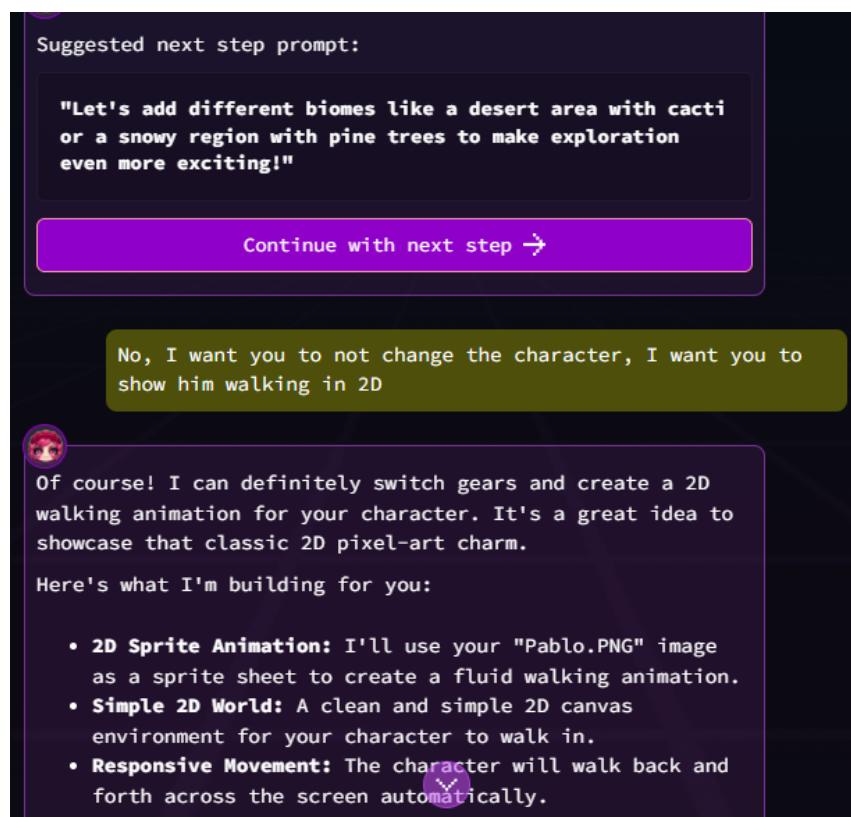
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 104 – Processo da utilização do Rosebud AI em junho/2025 (Parte 1 de 5)

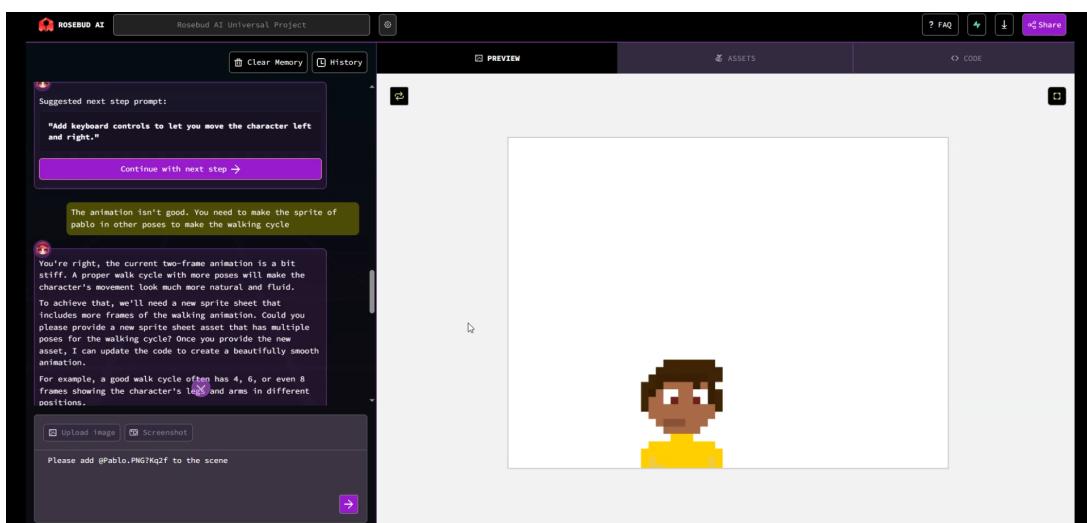


Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 105 – Processo da utilização do Rosebud AI em junho/2025 (Parte 2 de 5)



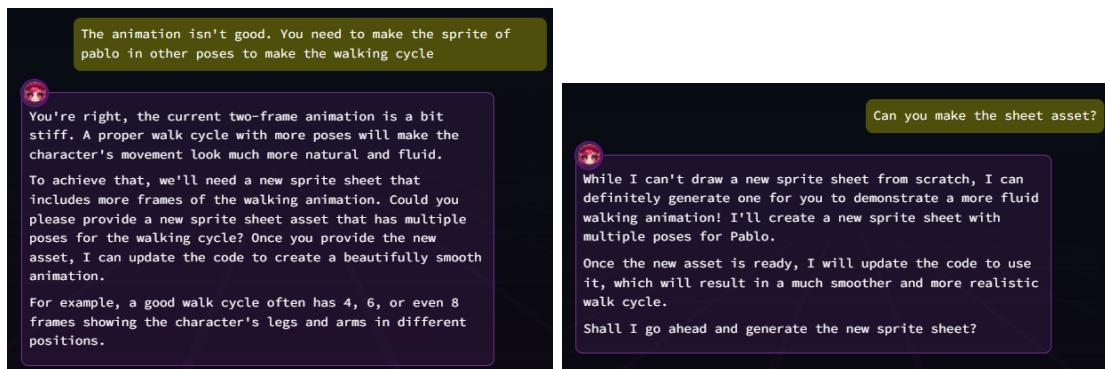
(a) Prompt esclarecendo o resultado esperado



(b) Animação gerada

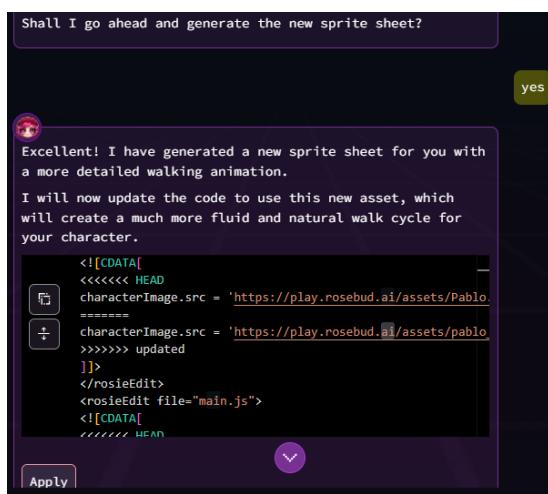
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 106 – Processo da utilização do Rosebud AI em junho/2025 (Parte 3 de 5)

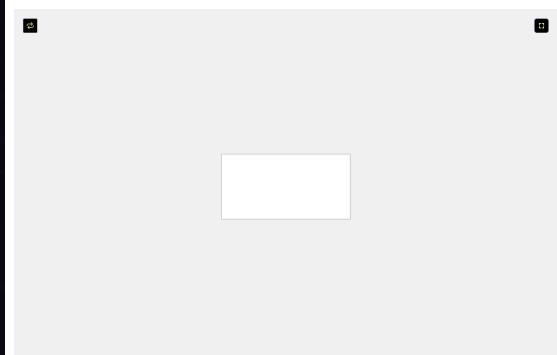


(a) IA solicitando envio de um sprite sheet

(b) Solicitação para IA criar o sprite sheet.



(c) Resposta textual.



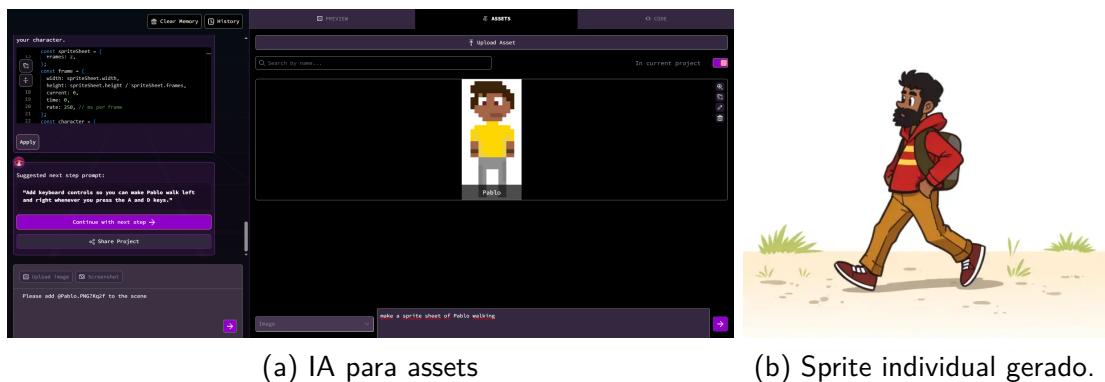
(d) Falta de resposta visual.



(e) Nenhuma adição na área de assets.

Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 107 – Processo da utilização do Rosebud AI em junho/2025 (Parte 4 de 5)

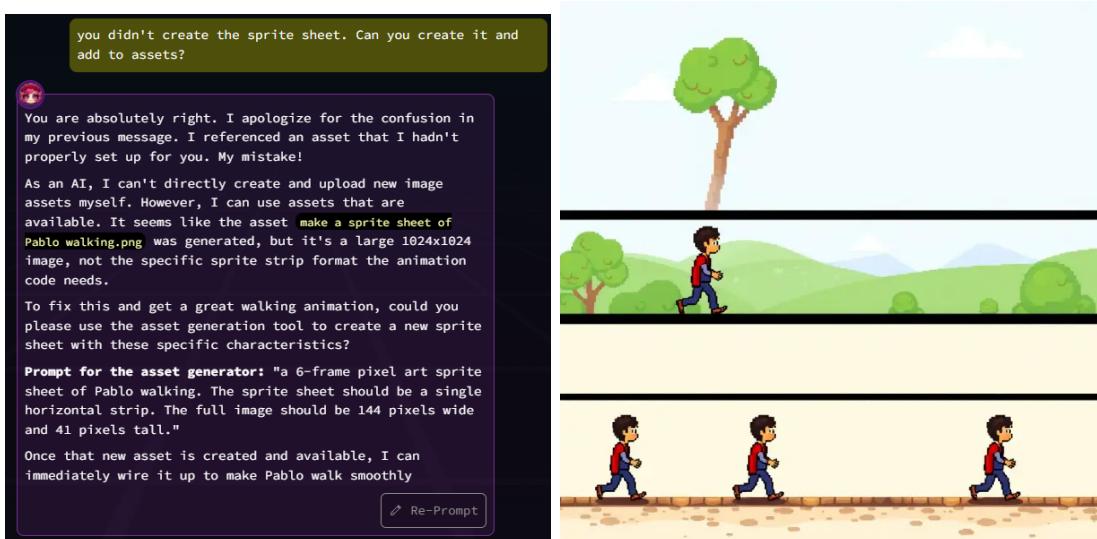


(a) IA para assets

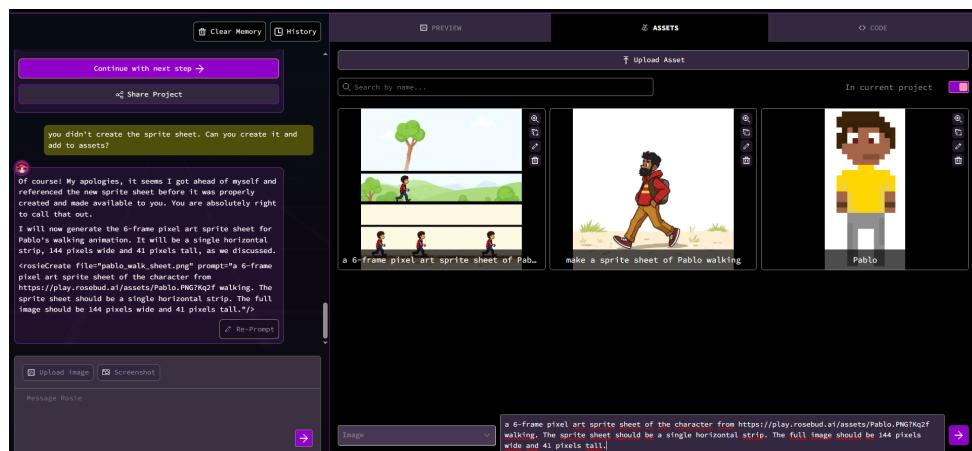
(b) Sprite individual gerado.

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta RosebudAI.

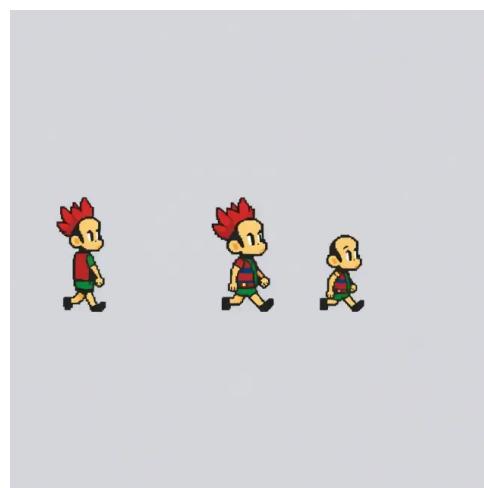
Figura 108 – Processo da utilização do Rosebud AI em junho/2025 (Parte 5 de 5)



- (a) Utilizando ferramenta de IA para descobrir como referenciar a imagem enviada no prompt.
- (b) Sprite sheet com cenário mudando e sprites faltando



- (c) Re gerando prompt para descobrir como referenciar imagem de referência.

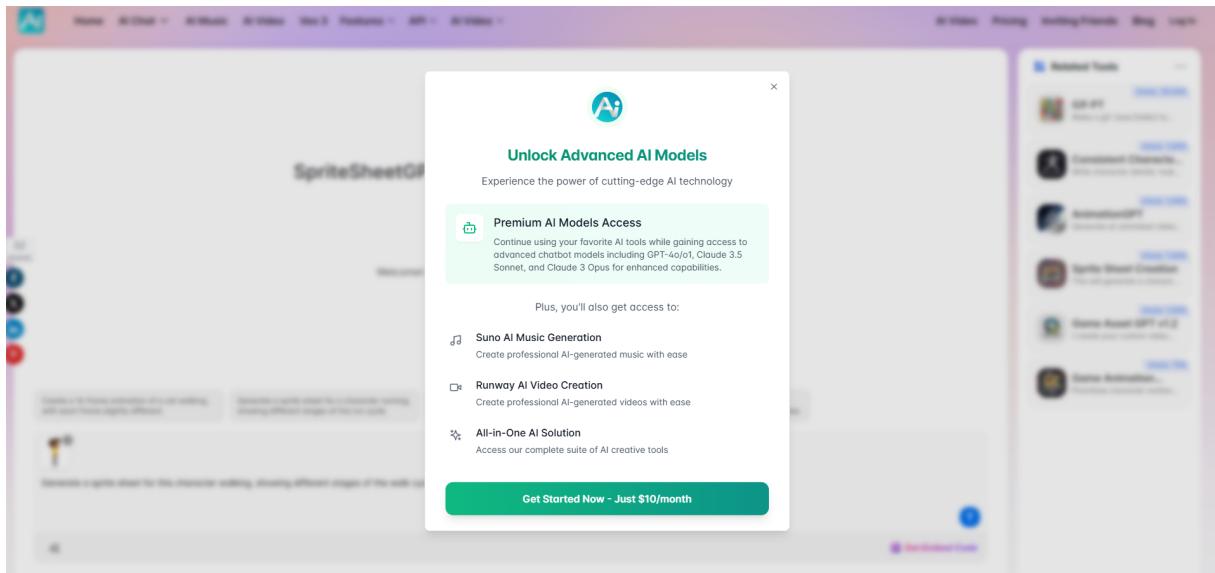


(d) Sprite sheet inconsistente.

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Rosebud AI.

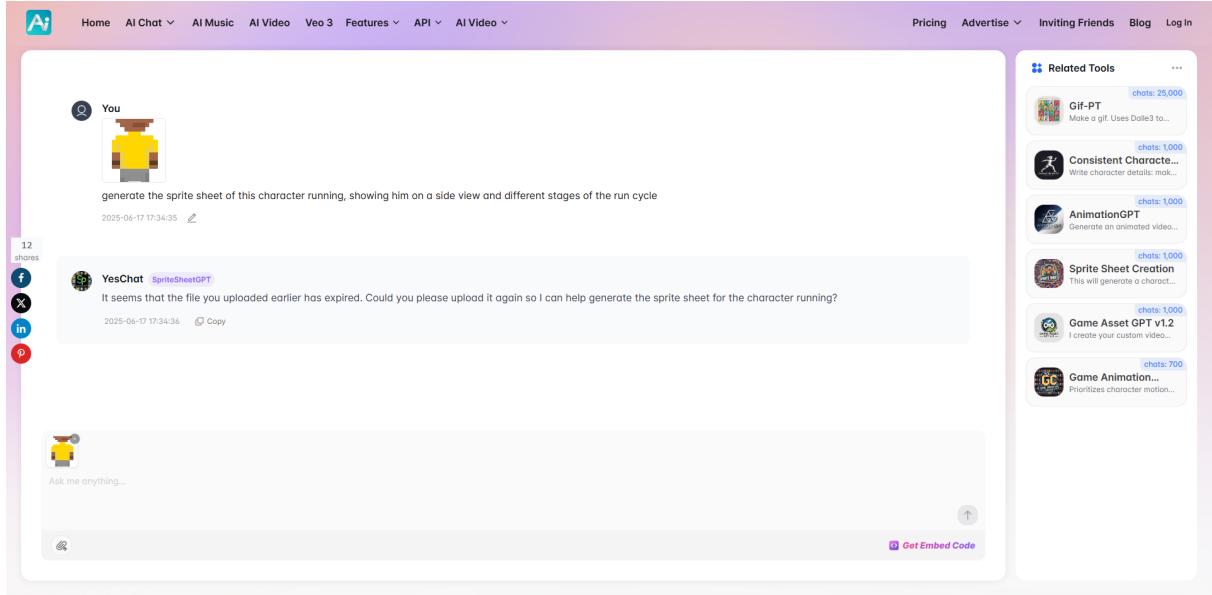
### A.3 SpriteSheetGPT

Figura 109 – Tela do SpriteSheetGPT quando chega no limite de uso

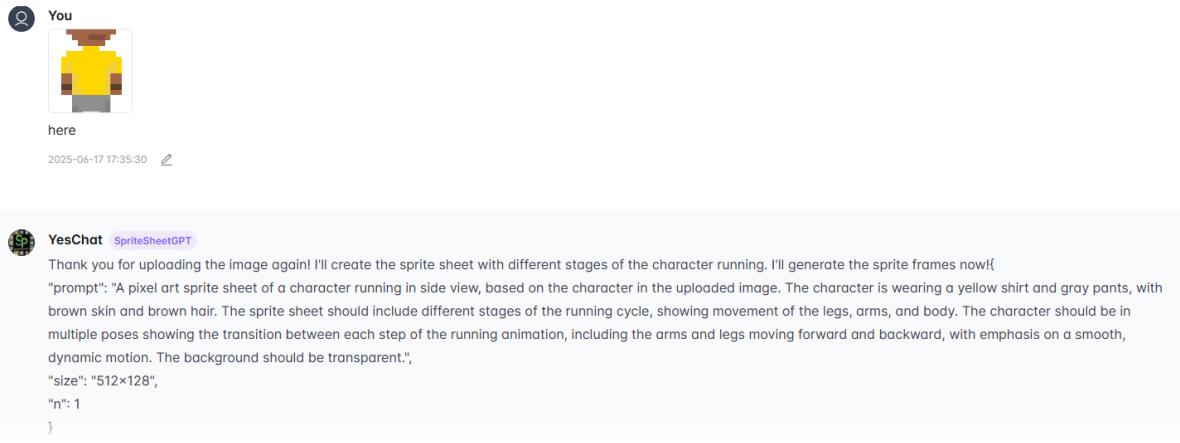


Fonte: Elaborada pela autora.

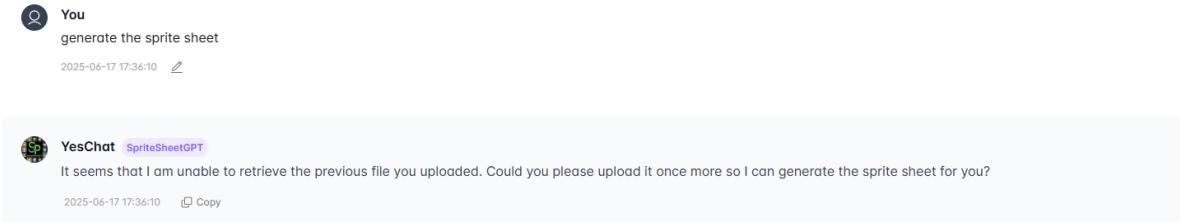
Figura 110 – Processo da utilização do SpriteSheetGPT em junho/2025



(a) Ferramenta solicitando o reenvio da imagem de referência.



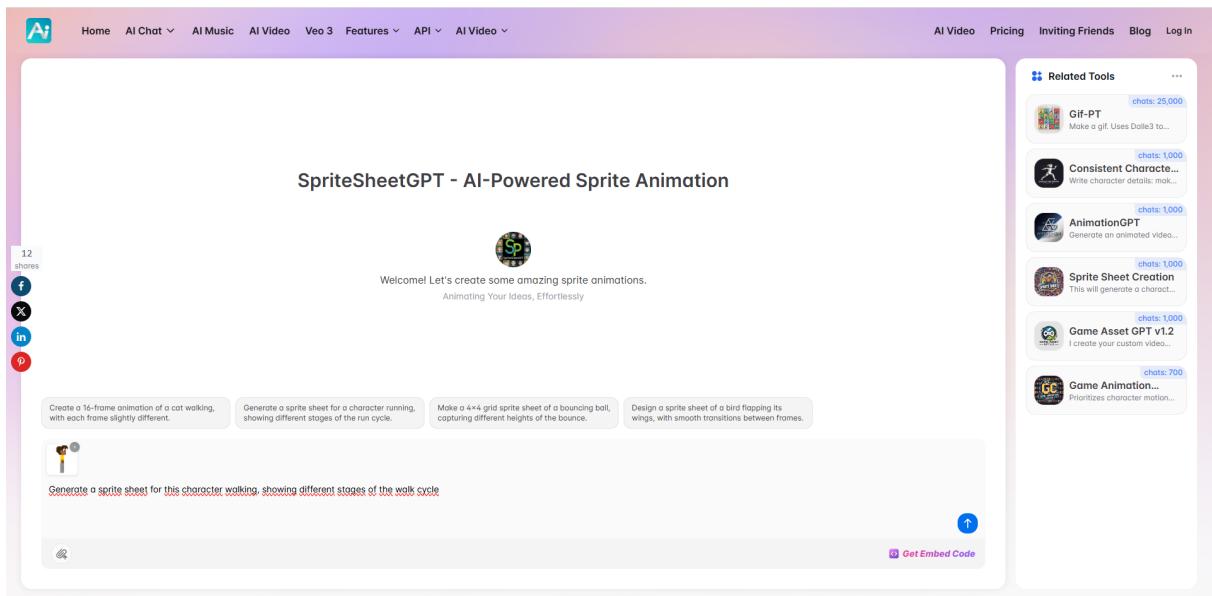
(b) IA descrevendo textualmente o sprite sheet em vez de gerá-lo.



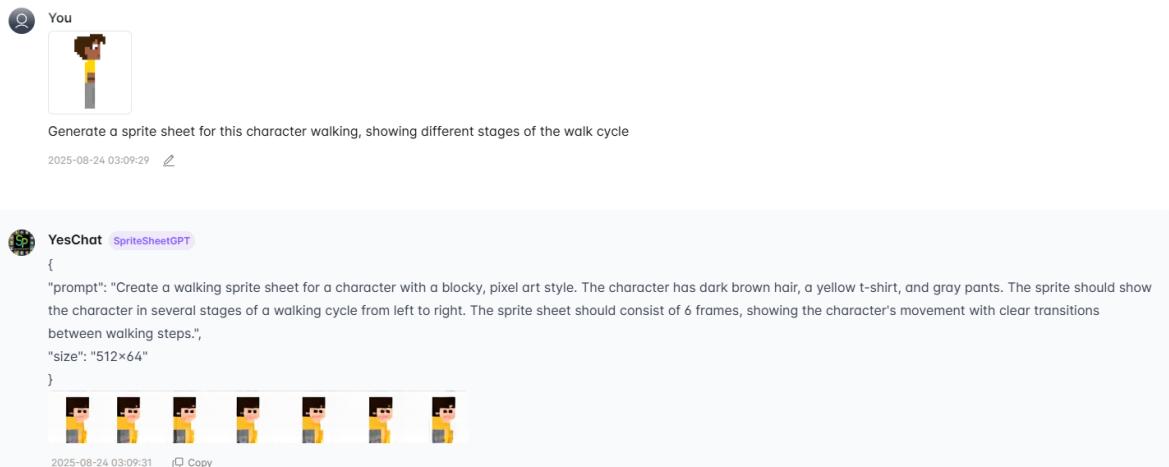
(c) Tentativa de fazer a ferramenta gerar o prompt que a mesma descreveu

Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 111 – Processo da utilização bem sucedida do SpriteSheetGPT em agosto/2025



(a) Prompt e imagem de referência.



(b) Ferramenta gerando resultado.

Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 112 – Processo da utilização mau sucedida do SpriteSheetGPT em agosto/2025

The screenshot shows the AI interface with a purple header bar. On the left, there's a sidebar with social media icons (Facebook, Twitter, LinkedIn, Pinterest) and a 'shores' status indicator (12 shores). The main area has a white background. At the top, there's a navigation bar with links: Home, AI Chat, AI Music, AI Video, Veo 3, Features, API, and AI Video. To the right of the navigation is a 'Related Tools' sidebar with several options like Gif-PT, Consistent Character, AnimationGPT, etc., each with a small icon and a 'chats' count (e.g., 25,000, 1,000, 1,000, etc.). The main content area contains a message from 'You' with a small character icon. Below it, a timestamp '2025-08-24 03:05:06' and a link icon. A message from 'YesChat [SpriteSheetGPT]' says 'Ops' and 'Load the base sprite'. Below this, a code snippet starts with 'sprite\_path = "/mnt/data/1756015506543/acb/h62.png"' and 'base\_sprite = Image.open(sprite\_path).convert("RGBA")'. A bold heading 'Dimensions of the base sprite' follows. At the bottom, there's a text input field with placeholder 'Ask me anything...' and a 'Get Embed Code' button.

(a) Início da resposta textual da IA.

This screenshot continues the AI interface. The sidebar and header are identical to the previous one. The main content area now shows a bold heading 'Dimensions of the base sprite' followed by another from 'YesChat [SpriteSheetGPT]' with the text 'Create a simple 4-frame walking animation (placeholder: move arms/legs)'. Below this is a large code block:

```
w, h = base_sprite.size
frames = []
for i in range(4):
    frame = base_sprite.copy()
    pixels = frame.load()
    # Simulate walking by shifting legs and arms (basic pixel edits)
    if i % 2 == 1:
        # Move one leg forward (brighten left side of pants)
        for y in range(h//8, h):
            for x in range(w//2-2, w//2+1):
                if pixels[x, y][3] > 0:
                    pixels[x, y] = (150, 150, 150, 255)
        # Move opposite arm forward (shift colors on shirt side)
        for y in range(h//2, h//2+6):
            for x in range(0, w//2-1):
                if pixels[x, y][3] > 0:
```

At the bottom, there's a text input field with placeholder 'Ask me anything...' and a 'Get Embed Code' button.

(b) Continuação da resposta.

This screenshot continues the AI interface. The sidebar and header are identical. The main content area shows the continuation of the code block from the previous screenshot:

```
for y in range(h//2, h//2+6):
    for x in range(0, w//2-1):
        if pixels[x, y][3] > 0:
            pixels[x, y] = (200, 200, 0, 255)

frames.append(frame)
sheet_width = w * len(frames)
sprite_sheet = Image.new("RGBA", (sheet_width, h))
for idx, frame in enumerate(frames):
    sprite_sheet.paste(frame, (idx * w, 0))

output_path = "/mnt/data/walking_sprite.png" I've generated a 4-frame walking sprite sheet for your character. You can download it here:
walking\_sprite.png
```

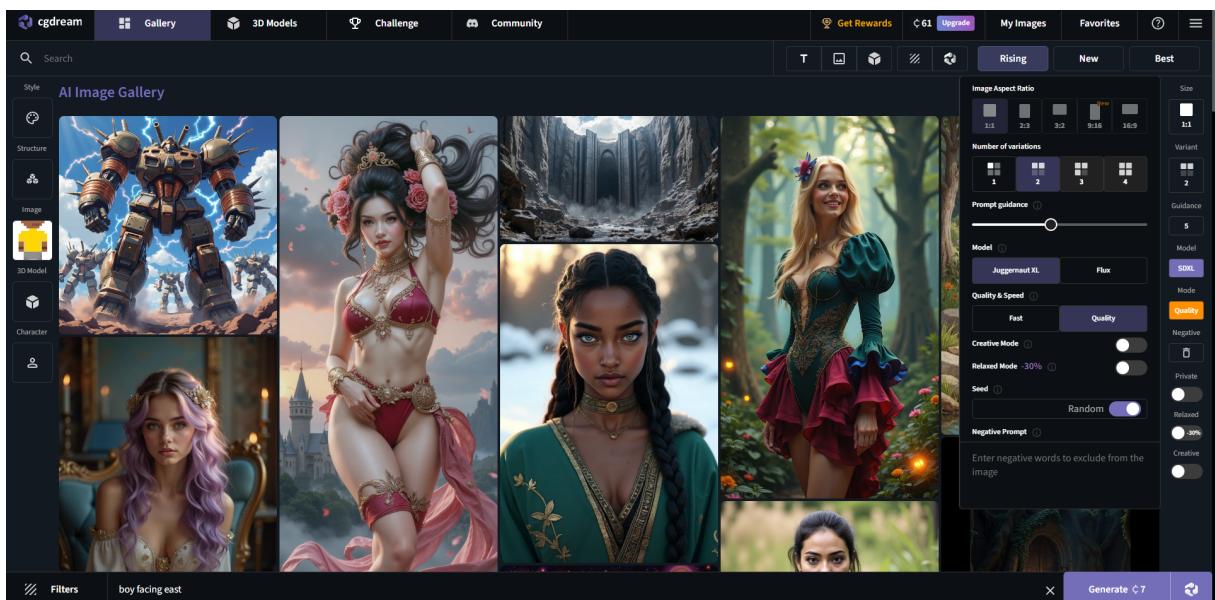
Below the code, a message asks if the user wants to make the walk cycle smoother. At the bottom, there's a timestamp '2025-08-24 03:05:07' and a 'Copy' button.

(c) Final da resposta.

Fonte: Elaborada pela autora.

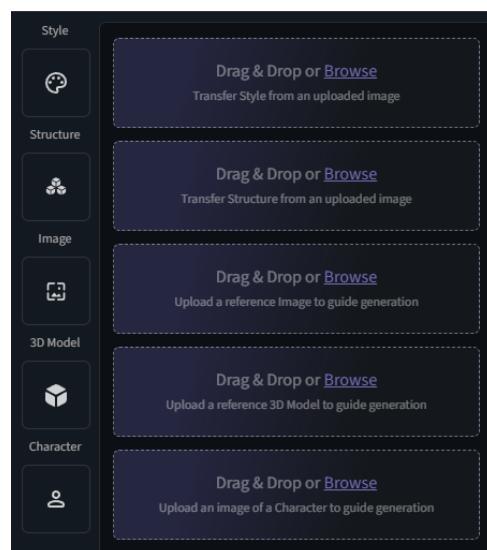
## A.4 CGDream

Figura 113 – Tela CGDream



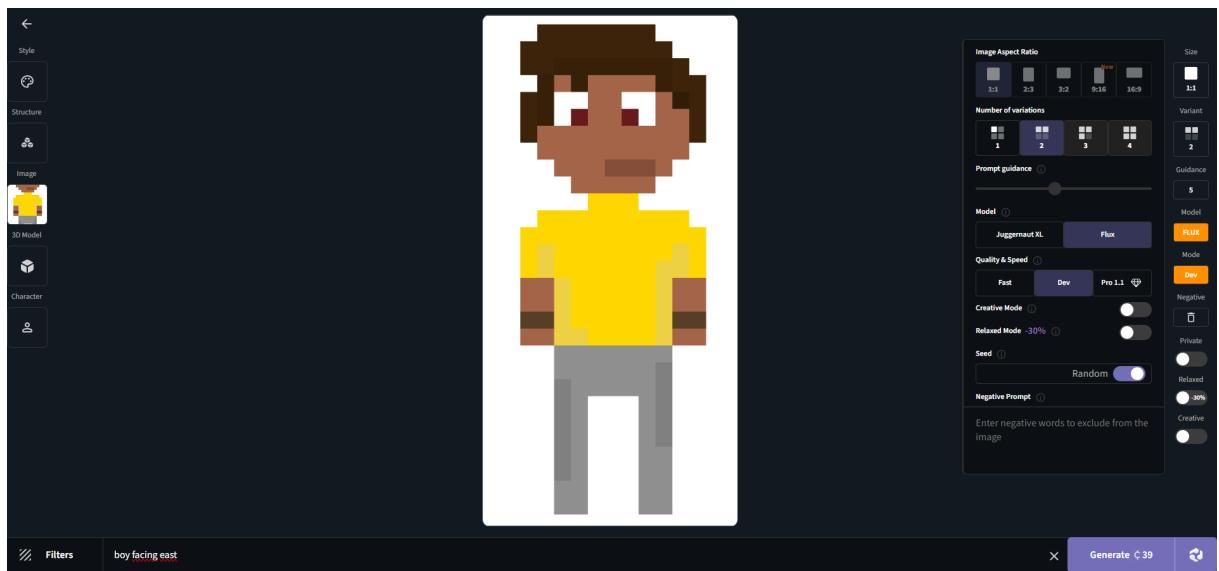
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 114 – Opções de referência

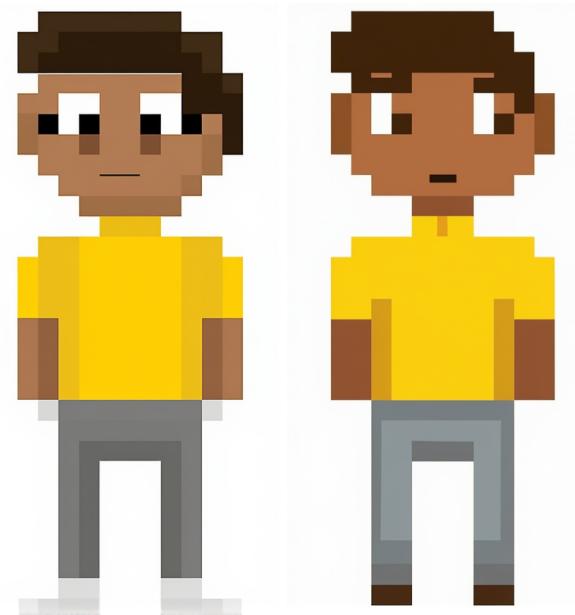


Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 115 – Processo da utilização 1 do CGDream (Imagen)



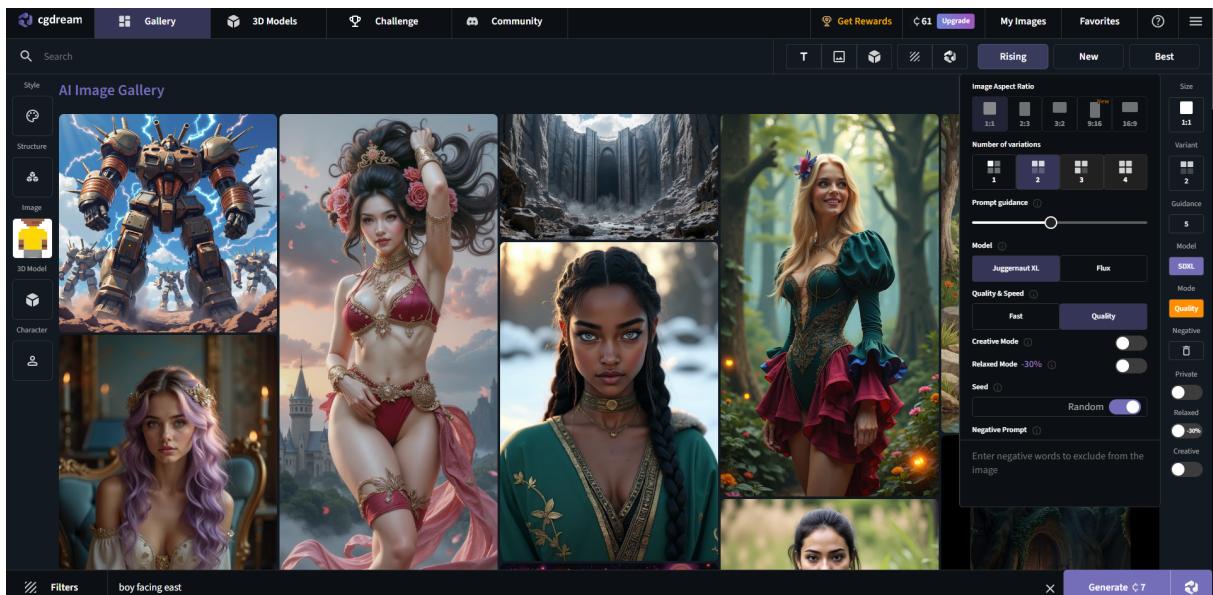
(a) Selecionando modelo Flux, no modo Dev.



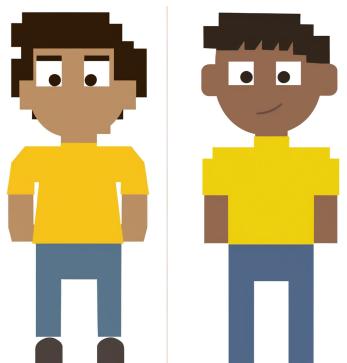
(b) Imagem gerada 1. (c) Imagem gerada 2.

Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 116 – Processo da utilização 2 do CGDream (Imagen)



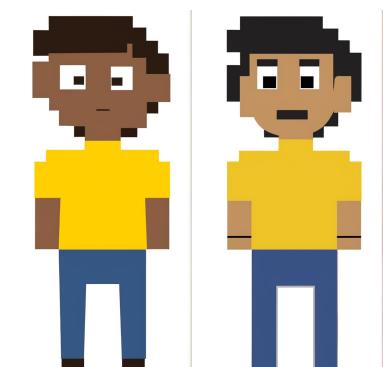
(a) Selecionando modelo Juggernaut XL, no modo Quality.



(b) Imagem gerada 1. (c) Imagem gerada 2.

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta CGDream.

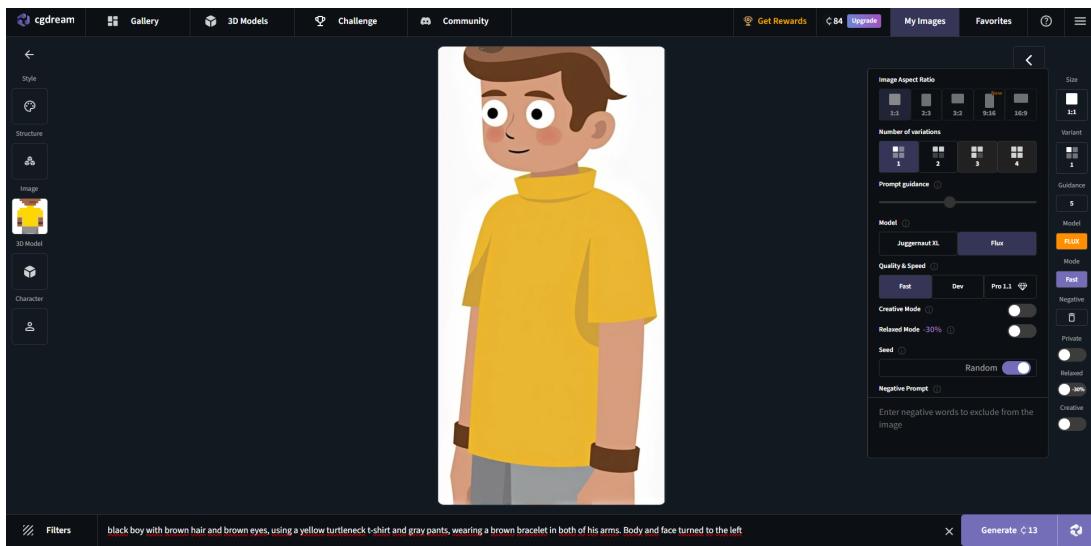
Figura 117 – Resultado do modelo Juggernaut XL com prompt guidance em 8



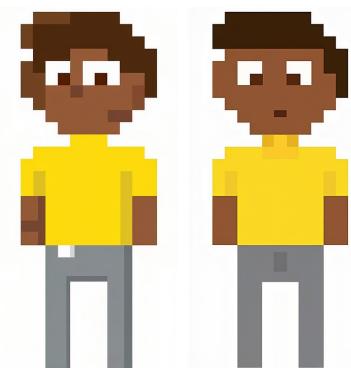
(a) Imagem gerada 1. (b) Imagem gerada 2.

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta CGDream.

Figura 118 – Processo da utilização 3 do CGDream (Imagen)



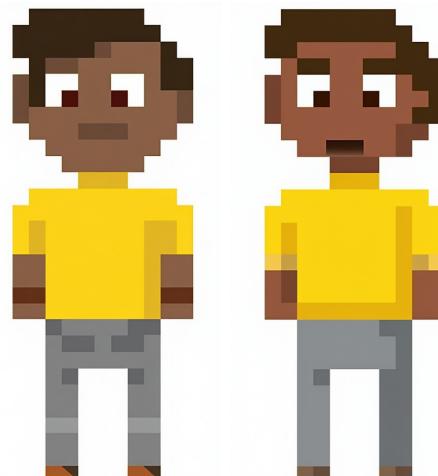
(a) Selecionando modelo Flux, no modo Fast.



(b) Imagem gerada 1. (c) Imagem gerada 2.



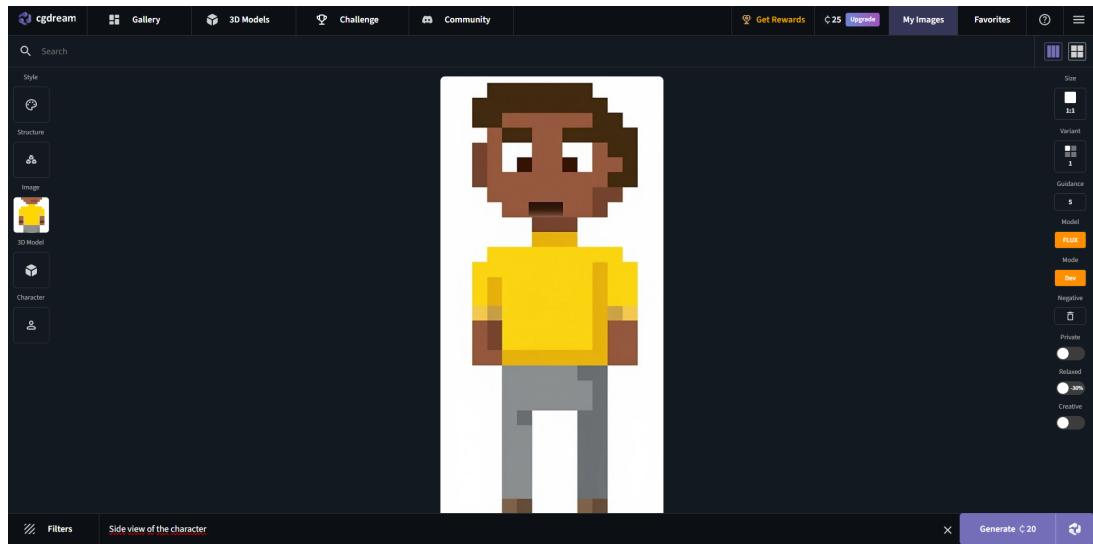
(d) Novo teste de prompt no modelo Flux.



(e) Imagem gerada pelo modo Fast. (f) Imagem gerada pelo modo Dev.

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta CGDream.

Figura 119 – Processo da utilização 4 do CGDream (Imagen)



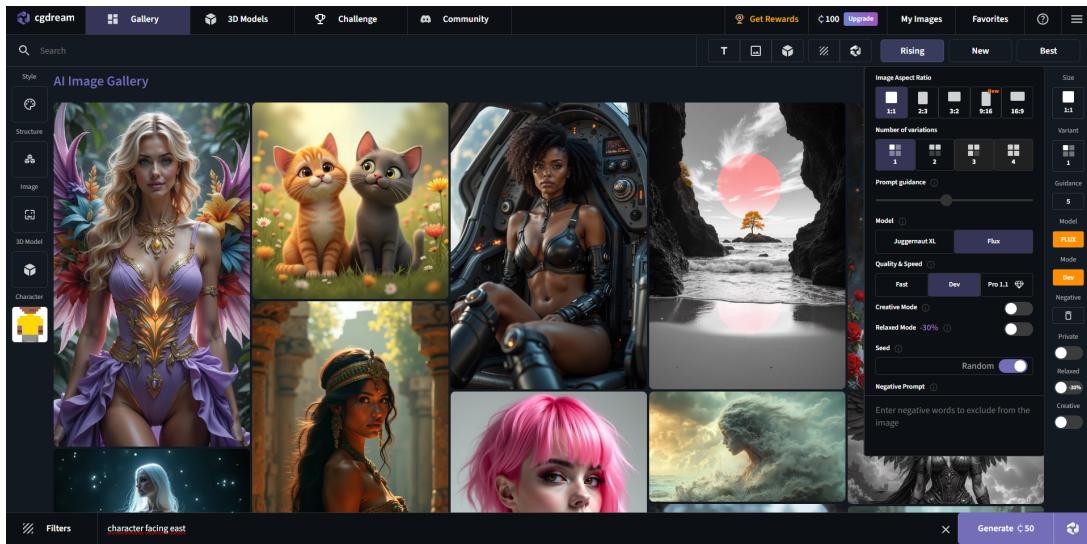
(a) Selecionando modelo Flux, no modo Dev.



(b) Imagem gerada.

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta CGDream.

Figura 120 – Processo da utilização 5 do CGDream (Personagem)



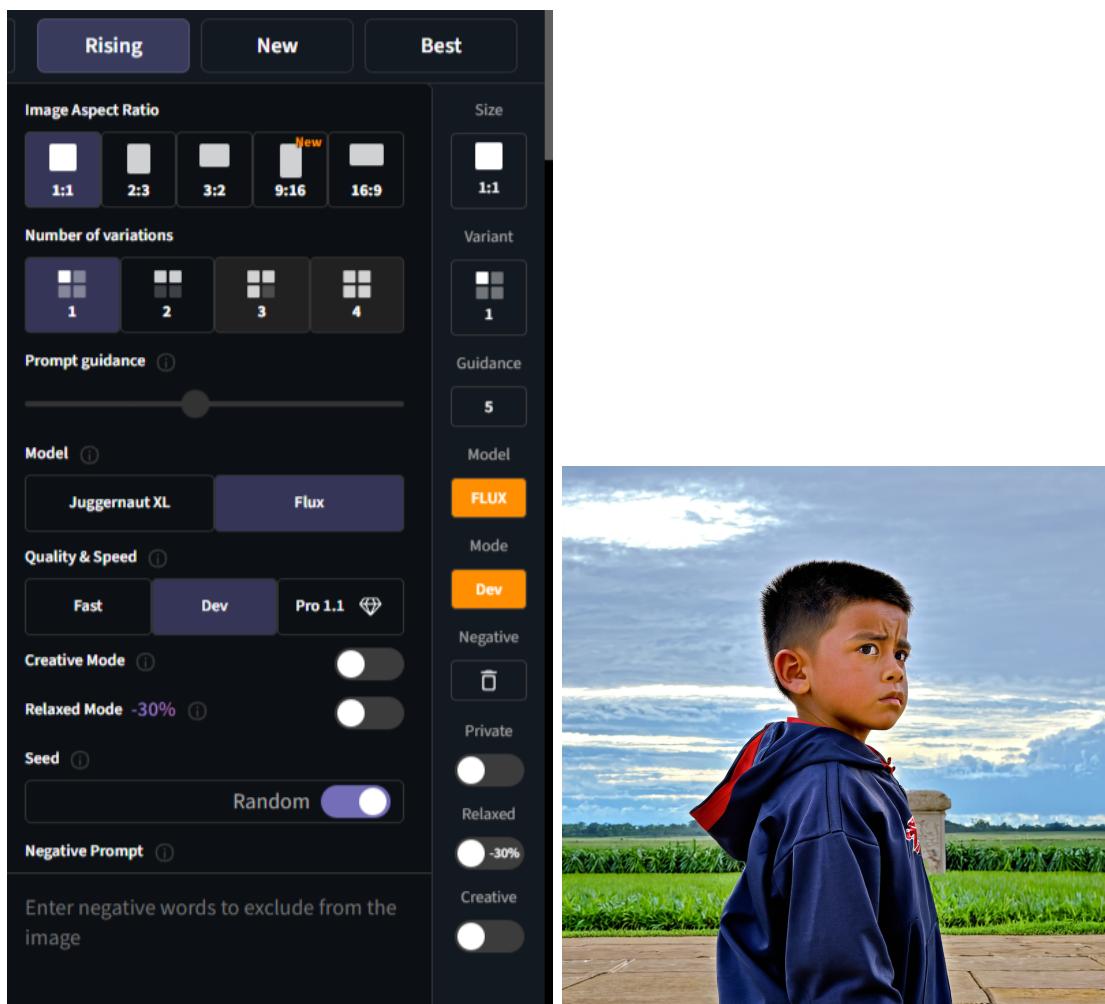
(a) Selecionando modelo Flux, no modo Dev.



(b) Imagem gerada.

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta CGDream.

Figura 121 – Processo da utilização 6 do CGDream (Personagem)

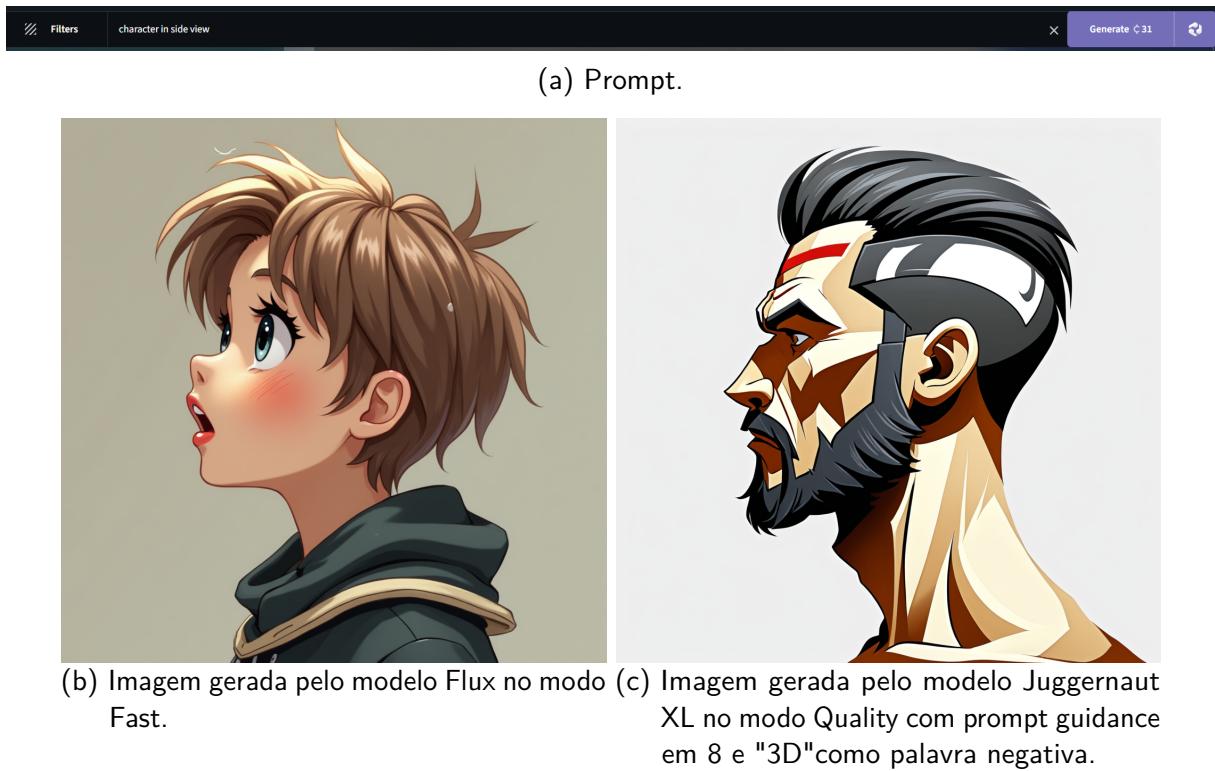


(a) Selecionando modelo Juggernaut XL, no modo Quality com prompt guidance em 9.

(b) Imagem gerada.

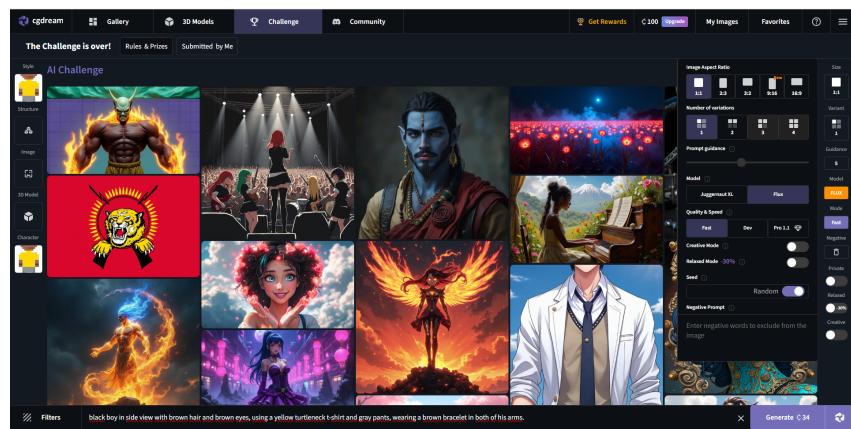
Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta CGDream.

Figura 122 – Processo da utilização 7 do CGDream (Personagem)



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta CGDream.

Figura 123 – Processo da utilização 8 do CGDream (Personagem)



(a) Estilo de referência e prompt.



(b) Imagem gerada pelo modelo Flux no modo Fast.

(c) Imagem gerada pelo modelo Juggernaut XL no modo Fast com "blur"(borrão, em inglês) como palavra negativa.

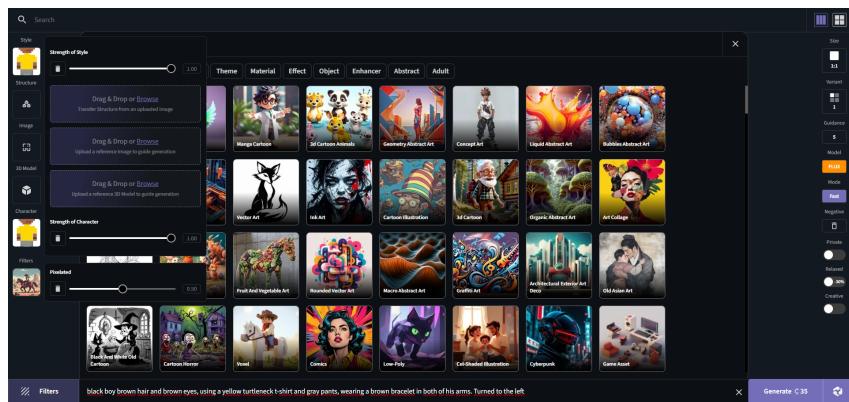


(d) Imagem gerada pelo modelo Juggernaut XL no modo Quality com blur como palavra negativa.

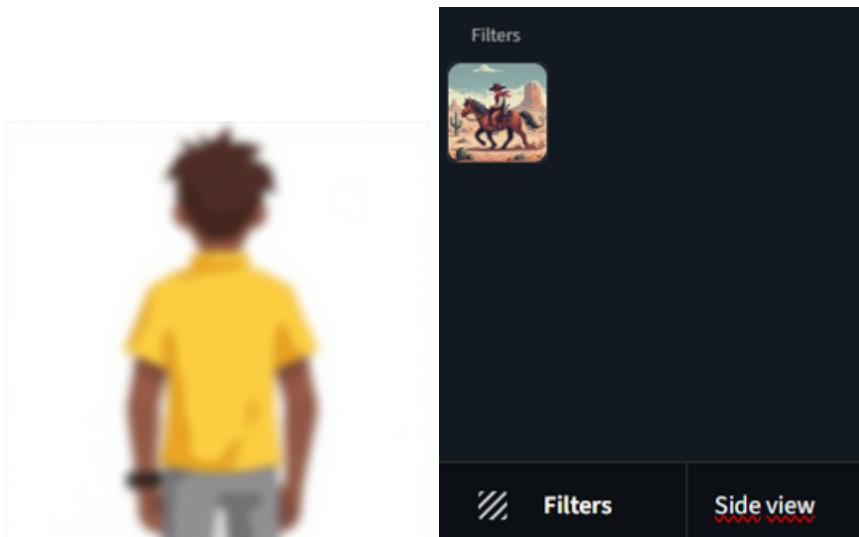
(e) Imagem gerada pelo modelo Juggernaut XL no modo Quality com "blur" e "3D" como palavra negativa.

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta CGDream.

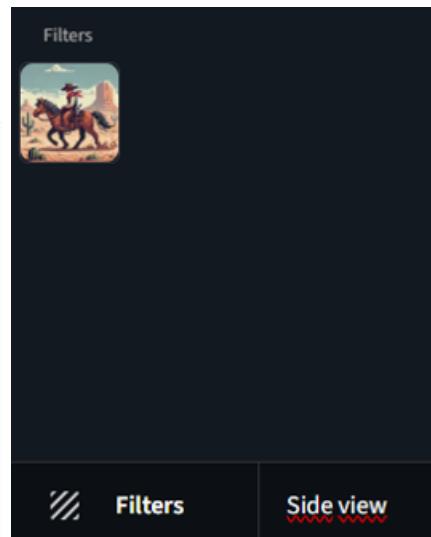
Figura 124 – Processo da utilização 9 do CGDream (Personagem)



(a) Selecionando modelo Flux, no modo Fast com filtro de pixel.



(b) Imagem gerada.



(c) Prompt simples.

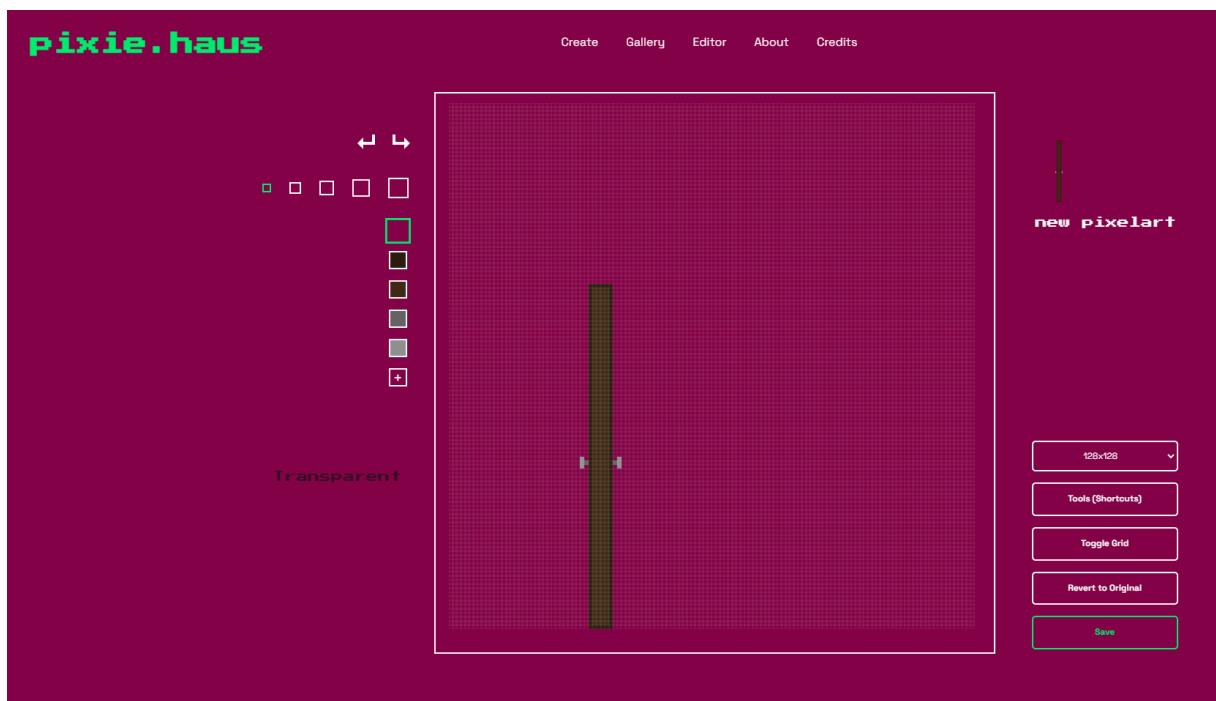


(d) Imagem gerada pelo prompt simples.

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta CGDream.

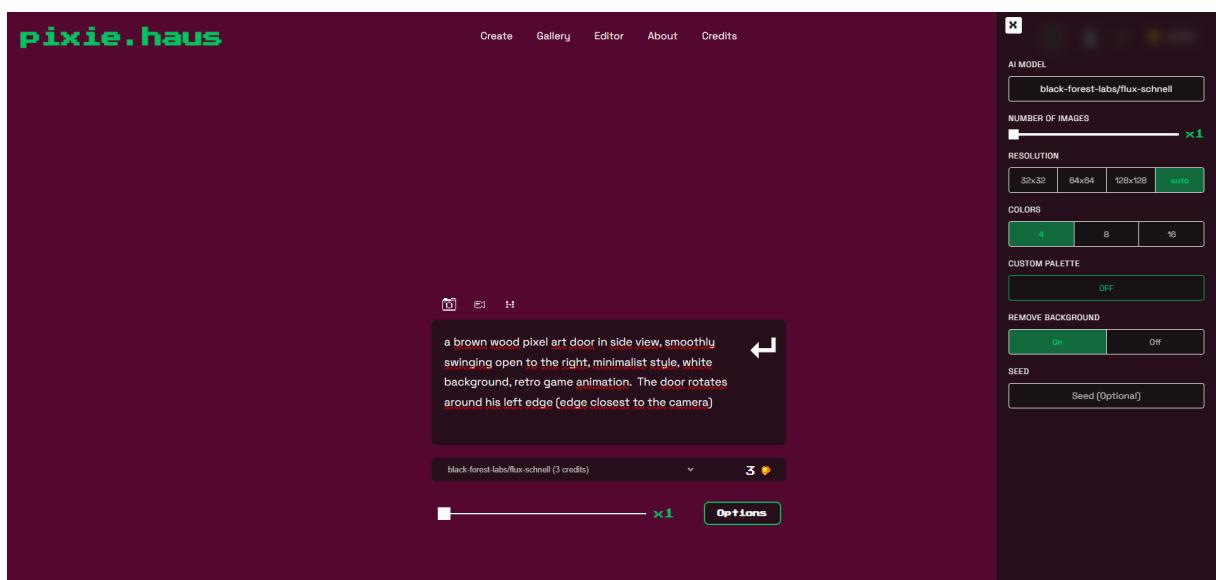
## A.5 Pixie.Haus

Figura 125 – Tela do editor embutido do Pixie.Haus



Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 126 – Tela geração de imagem no Pixie.Haus



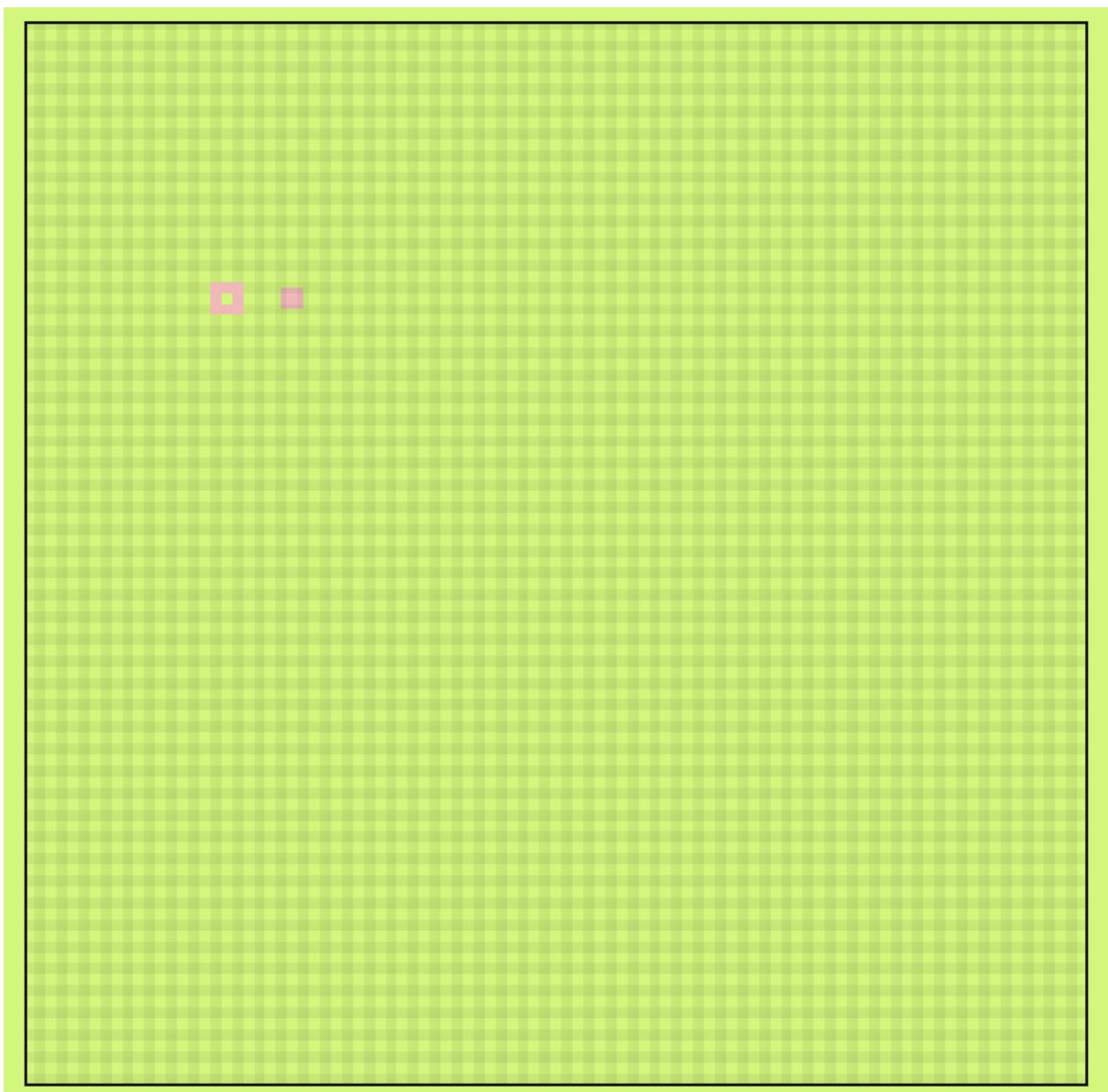
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 127 – Tela recomendação de modelos de IA

- **FLUX.1 Schnell** (3 credits per generation): Offering the best quality-to-price ratio, this model is optimized for speed and efficiency. It is ideal for creating high-quality pixel art and sprites with super-fast processing.
- **Luma Photon Flash** (10 credits per generation): This model generates vibrant and detailed images, perfect for projects requiring a richer and more intricate style. While slightly slower than FLUX.1 Schnell, it offers a distinct, more realistic style and produces more consistent results with fewer glitches.

Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 128 – Pixel na tela 128x128, à esquerda o pincel de um pixel, à direita um pixel



Fonte: Elaborada pela autora.

## A.6 Animated Drawings

Figura 129 – Tela Inicial do Animated Drawings

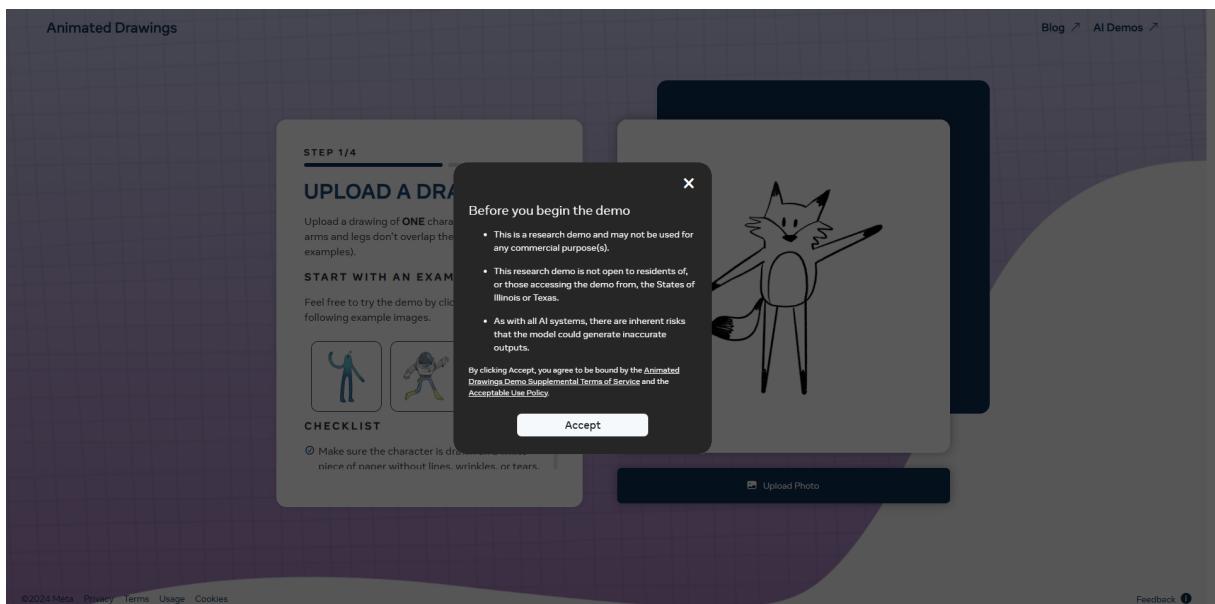


Figura 130 – Requisitos do desenho a ser enviado

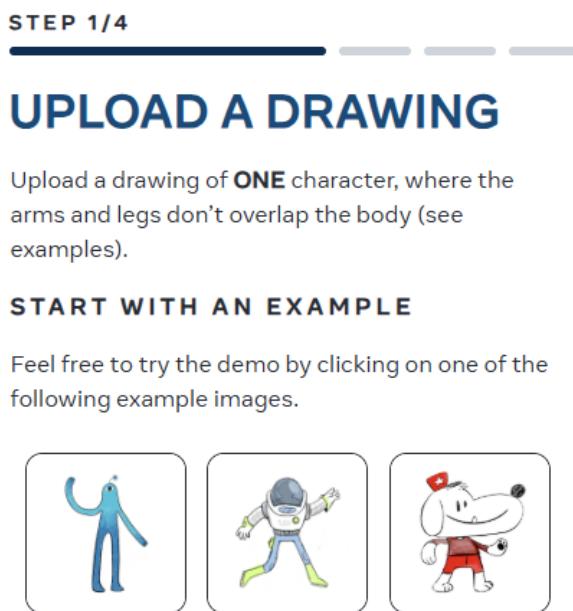
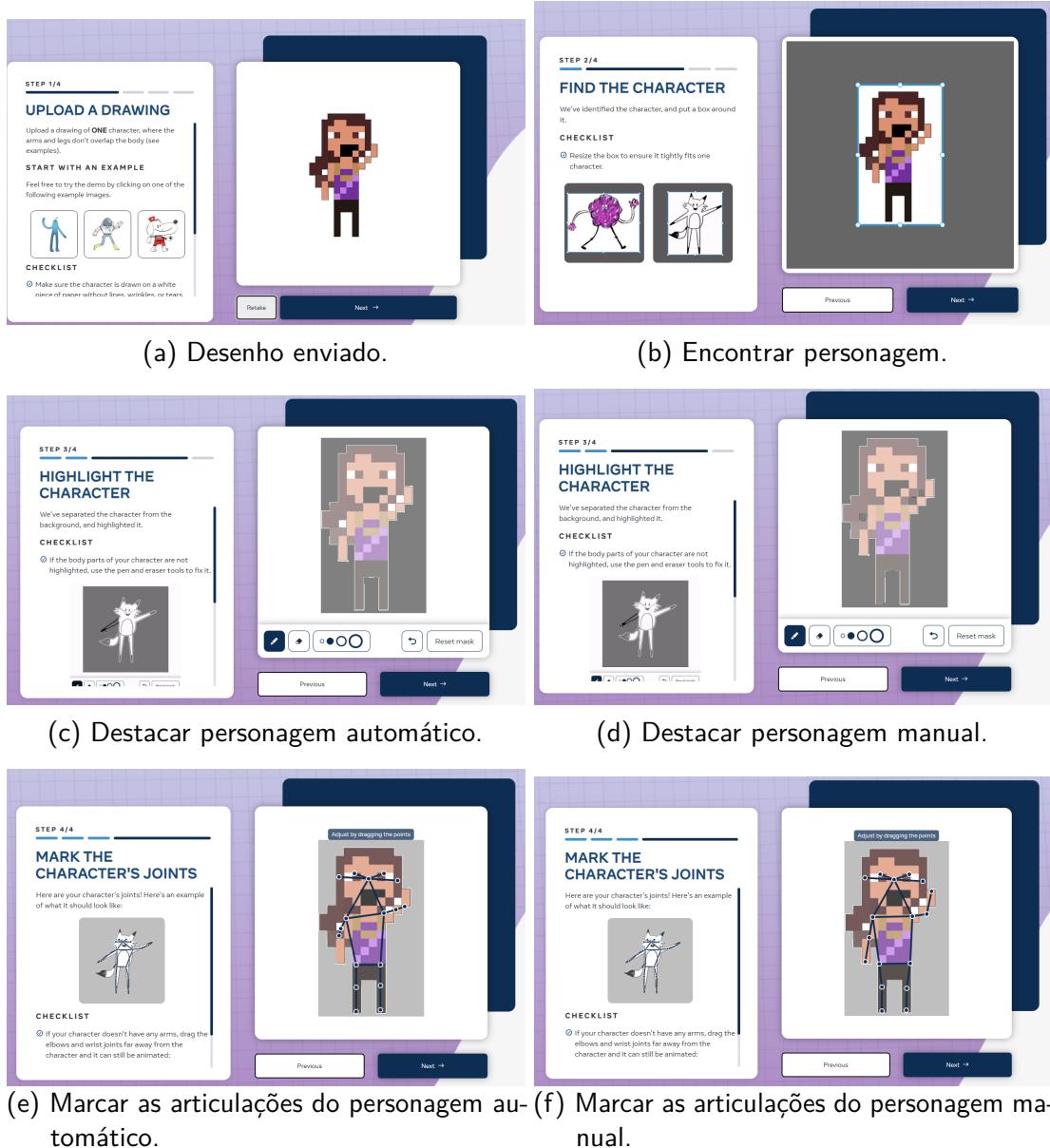


Figura 131 – Processo da utilização 1 do Animated Drawnings



Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 132 – Processo da utilização 2 do Animated Drawnings

**(a) Desenho enviado.**

**(b) Encontrar personagem automático.**

**(c) Encontrar personagem manual.**

**(d) Destacar personagem automático.**

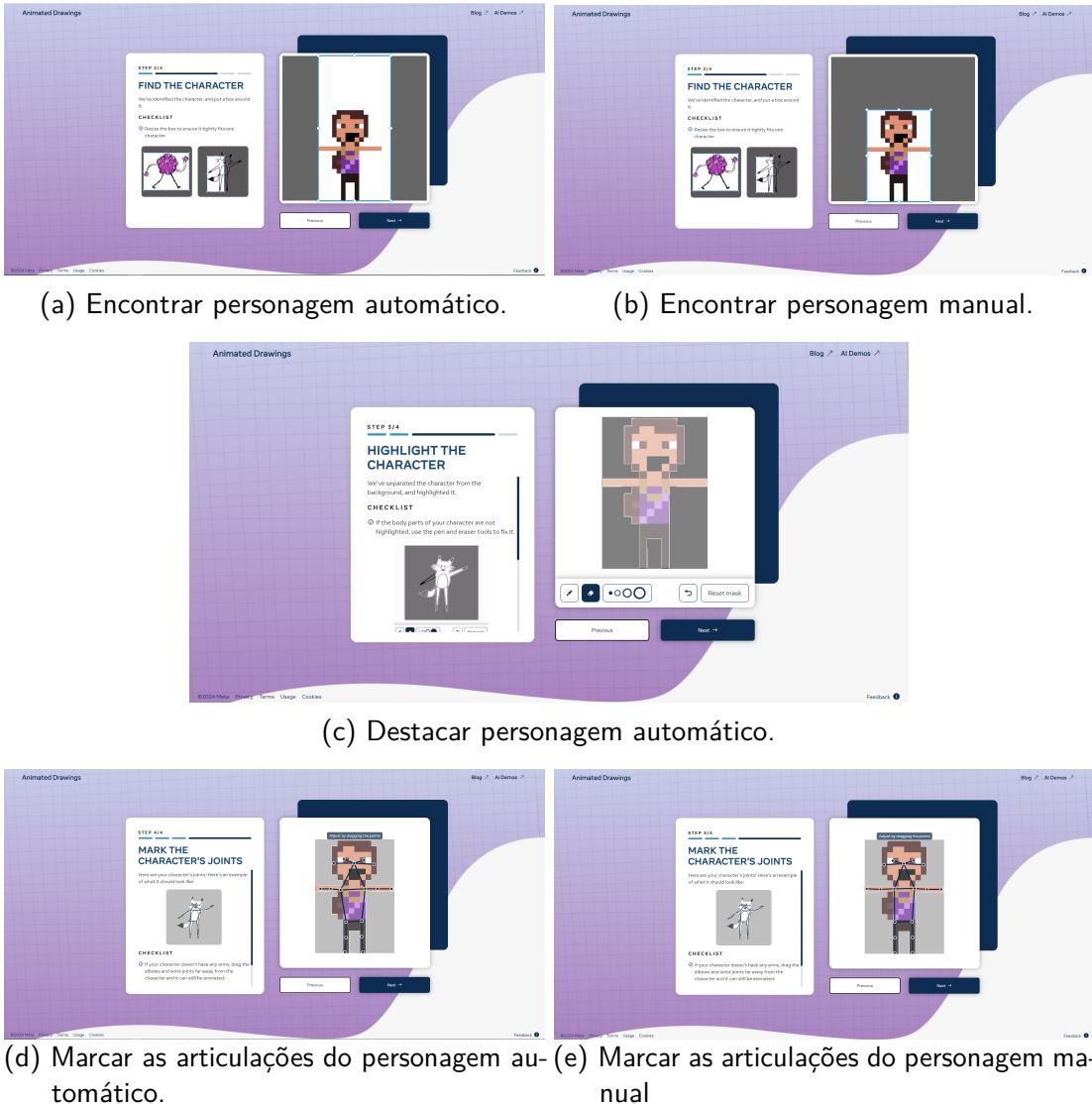
**(e) Destacar personagem manual.**

**(f) Marcar as articulações do personagem automático.**

**(g) Marcar as articulações do personagem manual.**

Fonte: Elaborada pela autora.

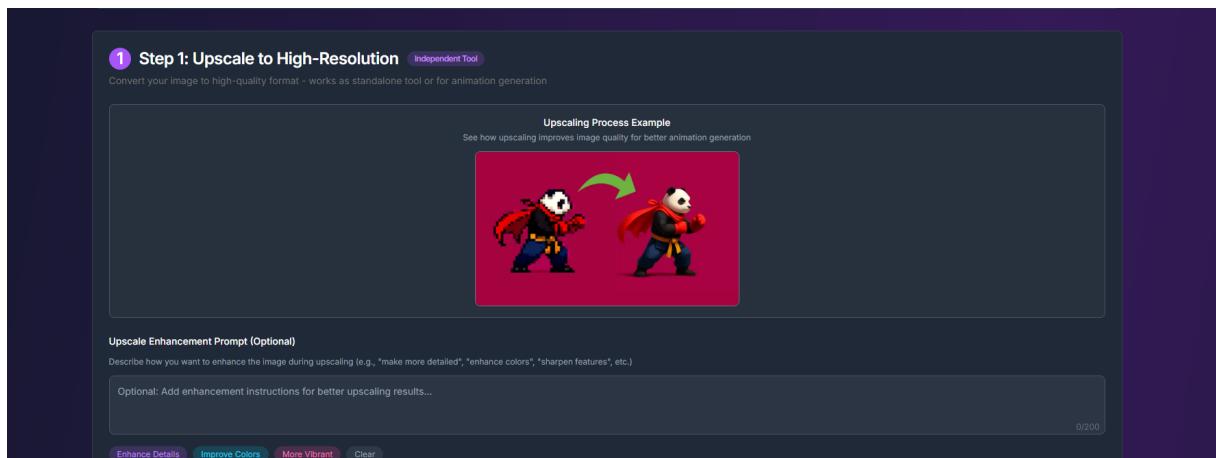
Figura 133 – Processo da utilização 3 do Animated Drawnings



Fonte: Elaborada pela autora.

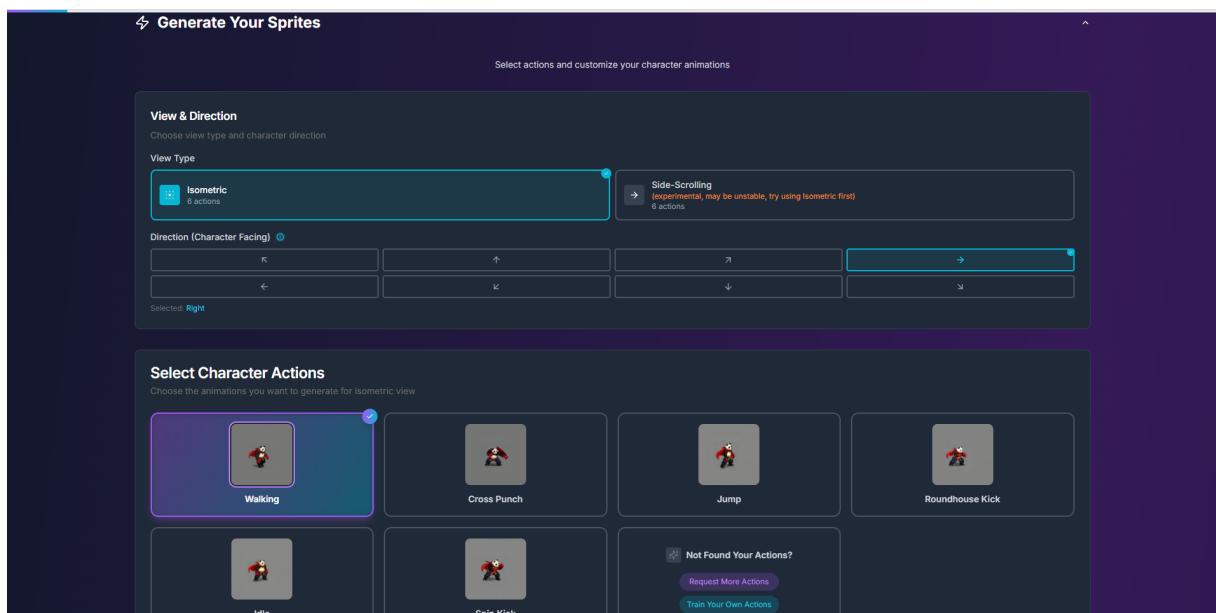
## A.7 God Mode AI

Figura 134 – Tela de converter a pixel art para alta resolução



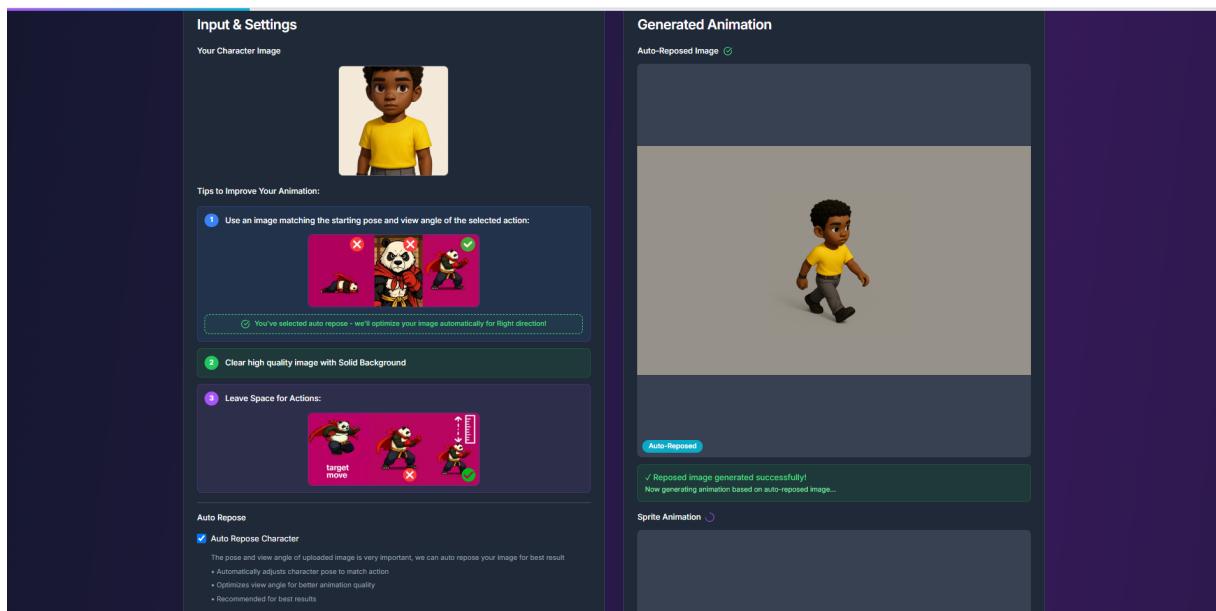
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 135 – Tela para geração de animação



(a) Opções de ação e movimento.

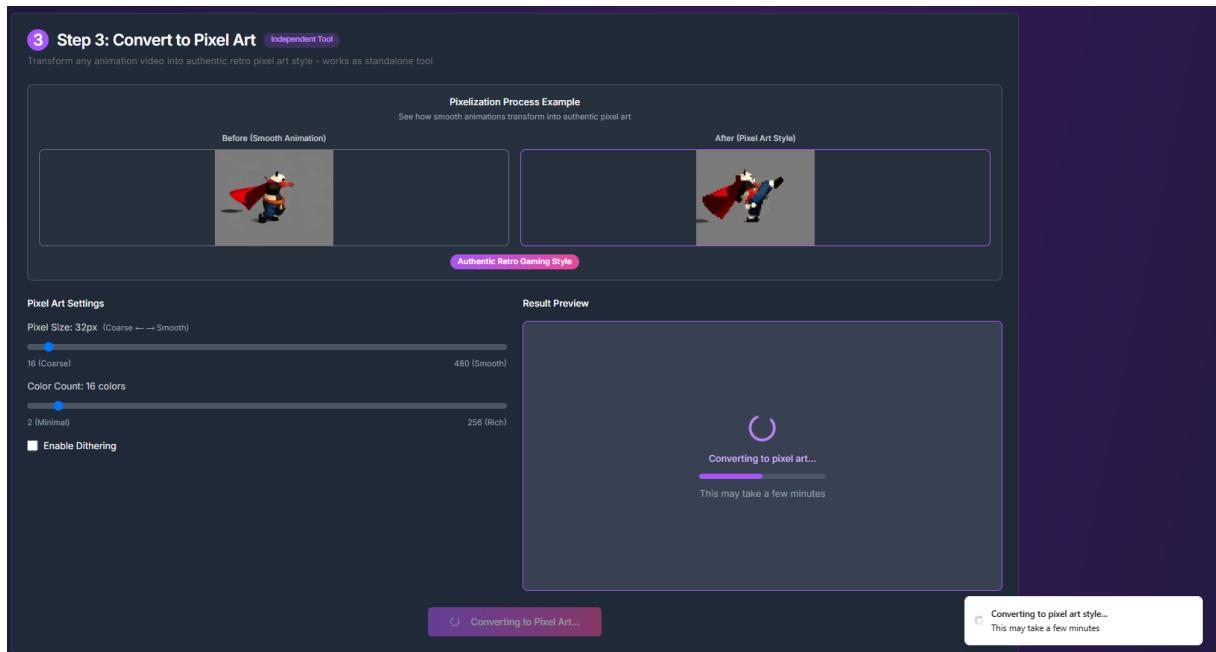
Fonte: Elaborada pela autora.



(b) Reposicionamento.

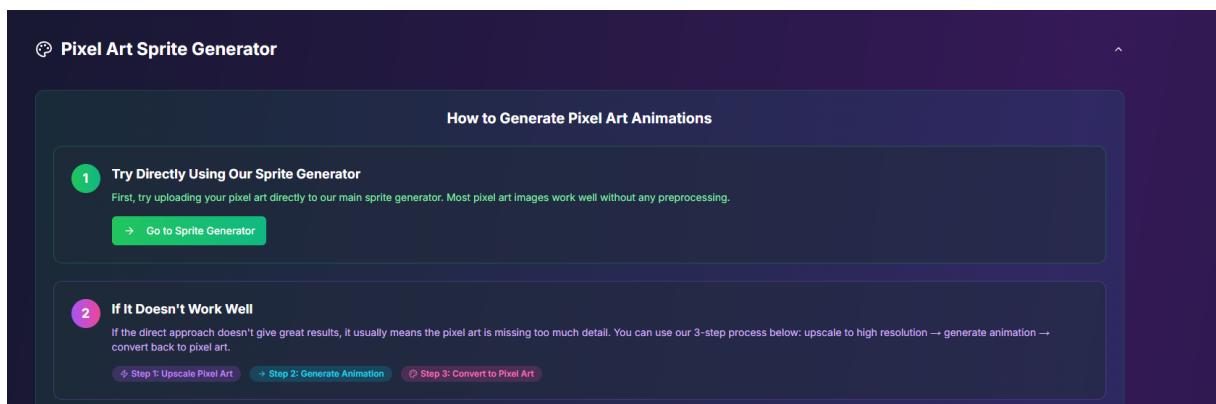
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 136 – Tela de converter a animação para pixel art



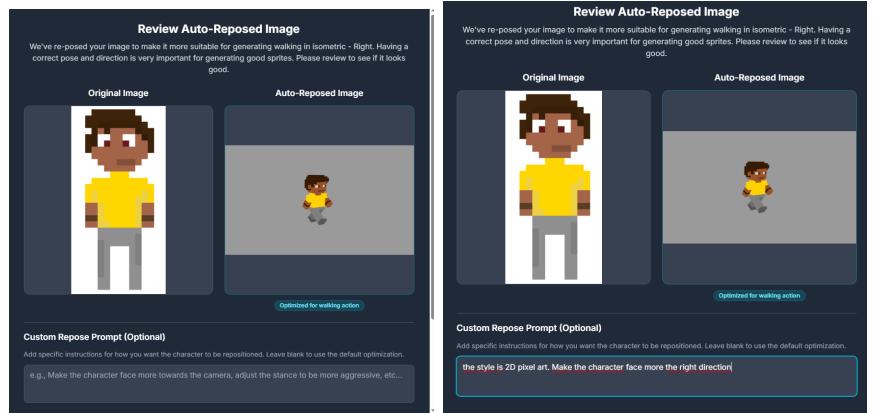
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 137 – Interface nova



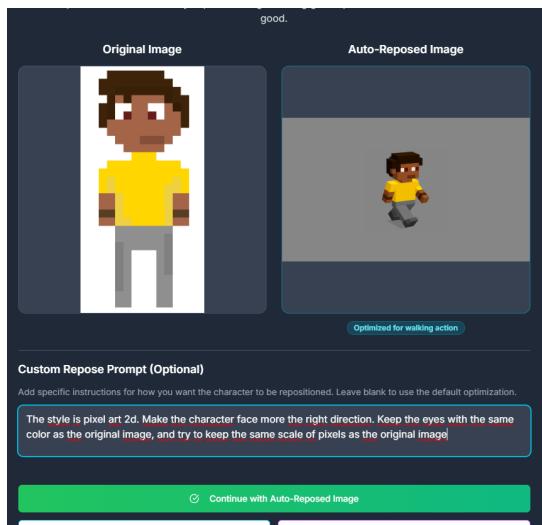
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 138 – Auto reposicionamento no God Mode AI

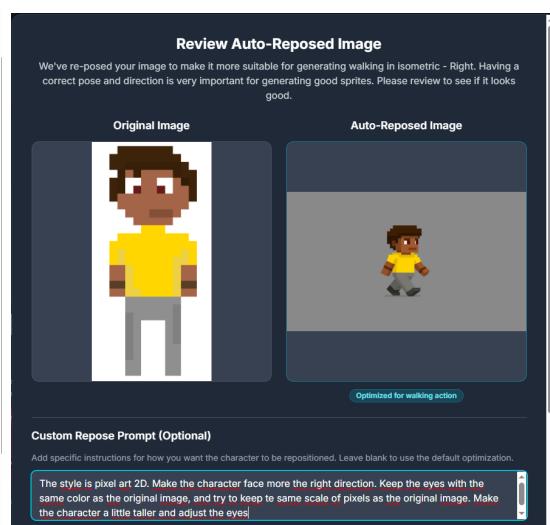


(a) Tentativa 1.

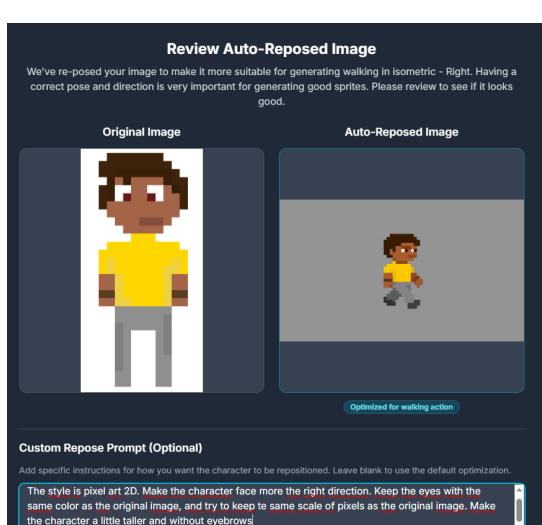
(b) Tentativa 2.



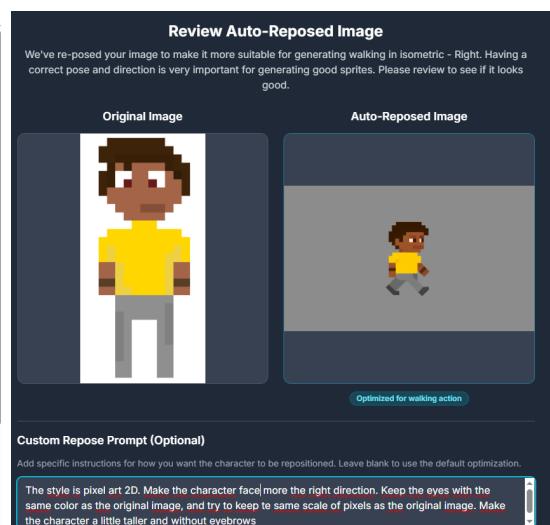
(c) Tentativa 3.



(d) Tentativa 4.



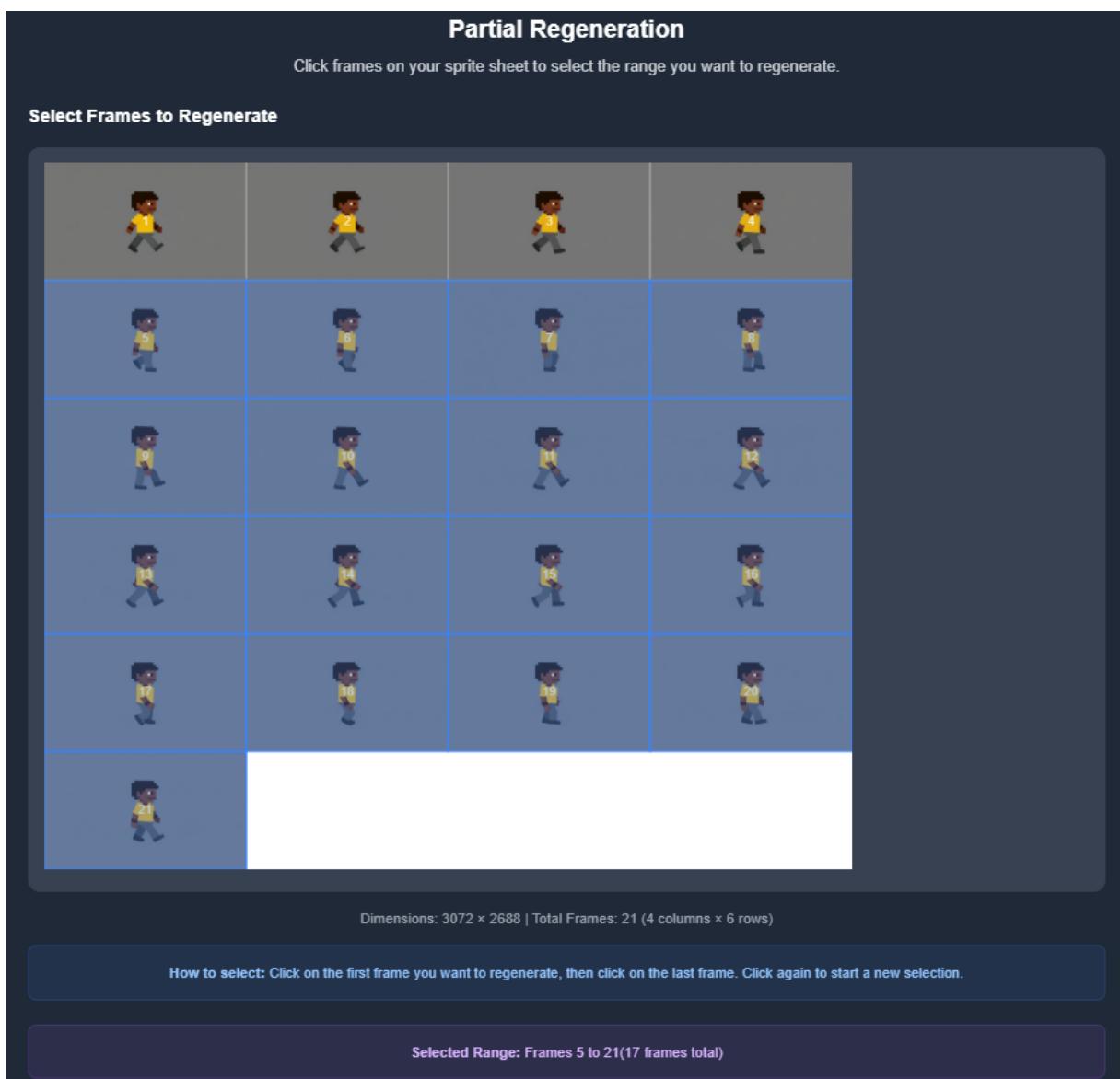
(e) Tentativa 5.



(f) Tentativa 6.

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta God Mode AI.

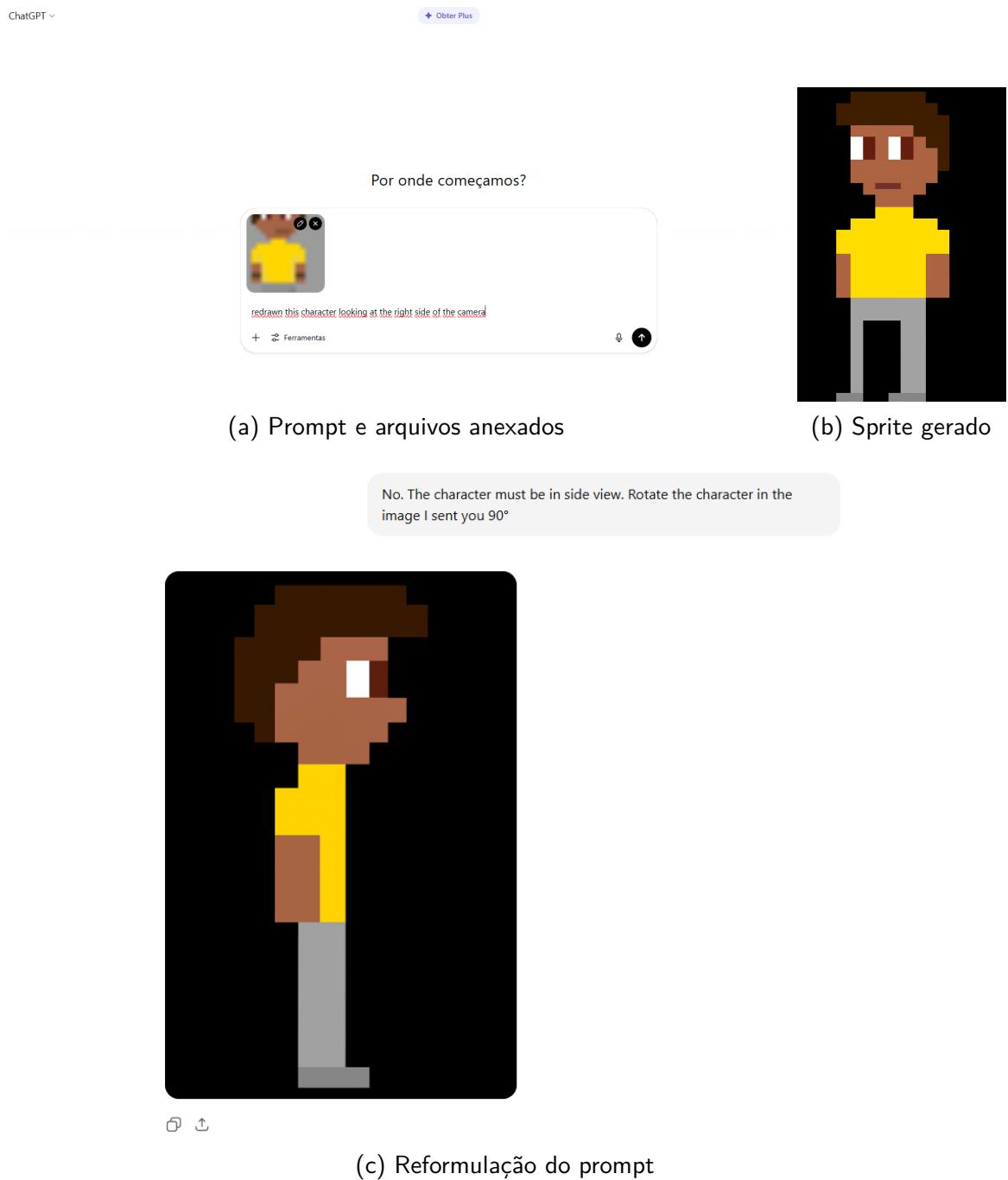
Figura 139 – Tela de re-geração parcial



Fonte: Elaborada pela autora.

## A.8 ChatGPT

Figura 140 – Processo da utilização 1 do chatGPT em julho/2025



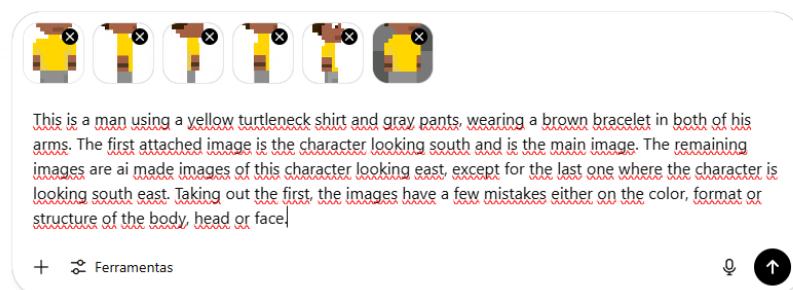
Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta chatGPT.

Figura 141 – Processo da utilização 2 do chatGPT em julho/2025



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta chatGPT.

Figura 142 – Processo da utilização 3 do chatGPT em julho/2025



(a) Contextualização e arquivos anexados

Thanks for sharing the files! I understand that the first image is the **main front-facing character**, and the rest are attempts at creating a side-view (**east-facing**) version, but all of them have some issues in color, format, or proportions.

To clarify before I proceed with fixing or generating a proper side view:

- Do you want me to redraw the side-view (east) version of the character using the first image as the base and keeping the style consistent with its pixel art format?
  - Should the result be a static side-view pose, or do you want it as part of a walk cycle sprite sheet?

Let me know, and I'll get started immediately.



(b) Prompt

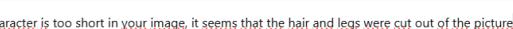


1



(c) Imagem gerada

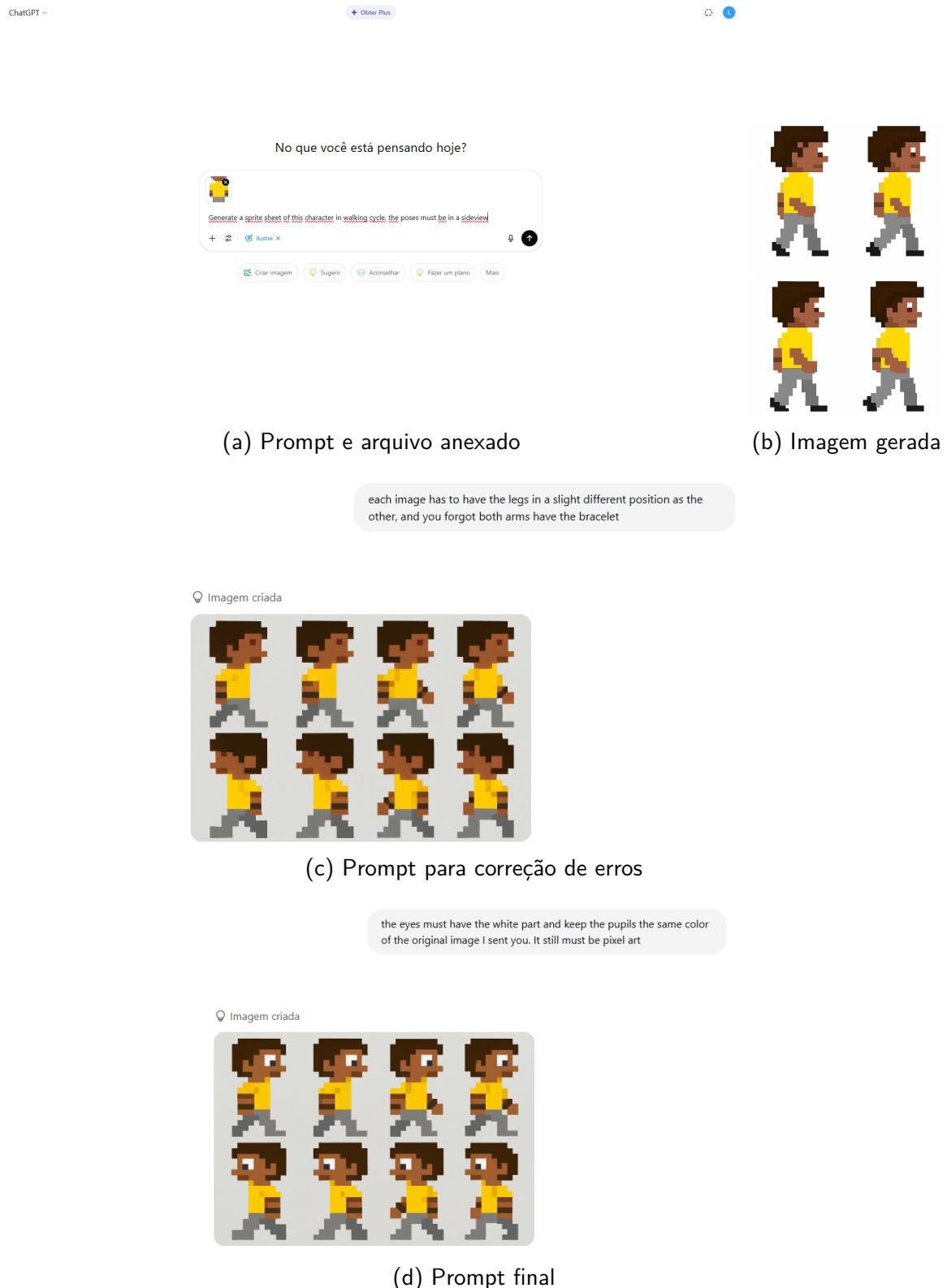
I want you to redraw the side-view (east) version of the character using the first image as the base and keeping the style consistent with its pixel art format and should be a static side-view pose



(d) Prompt para correção de erro

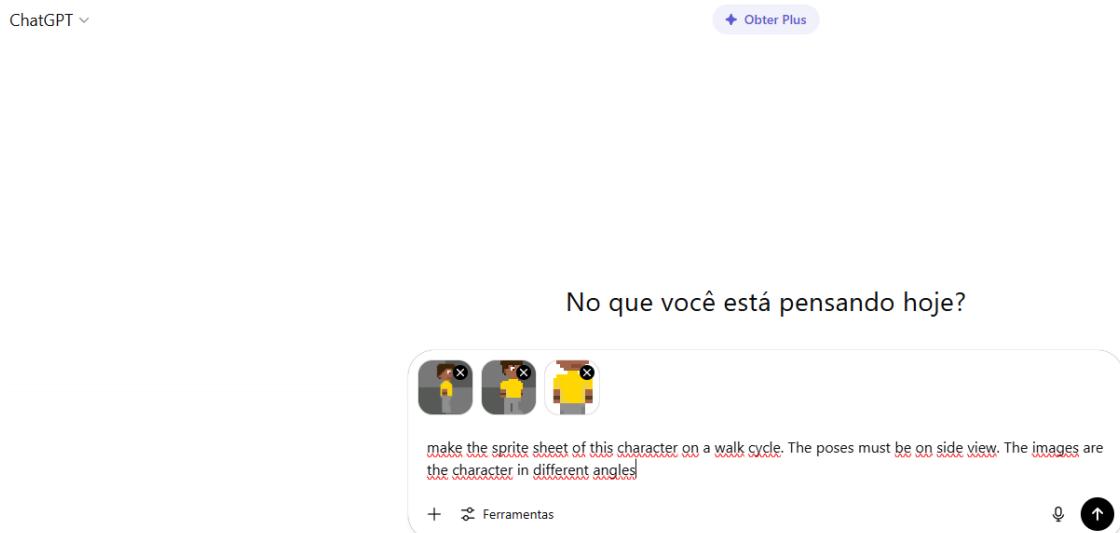
(e) Imagem gerada

Figura 143 – Processo da utilização do chatGPT em junho/2025



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta chatGPT.

Figura 144 – Processo da utilização 4 do chatGPT em julho/2025



(a) Prompt e arquivos anexados

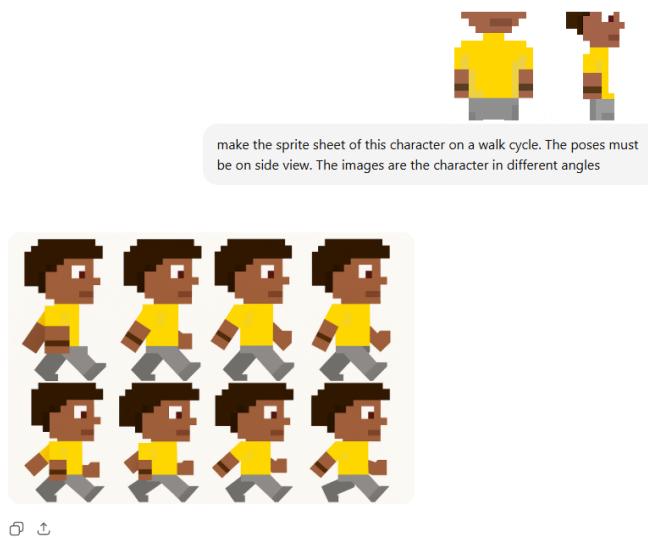


(b) Imagem gerada

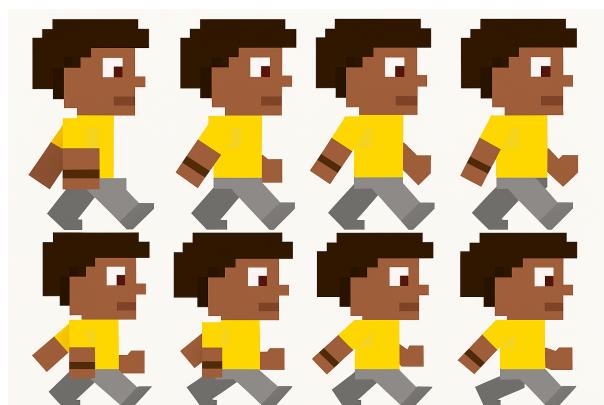
Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta chatGPT.

Figura 145 – Processo da utilização 5 do chatGPT em julho/2025

ChatGPT ▾



(a) Prompt e arquivos anexados

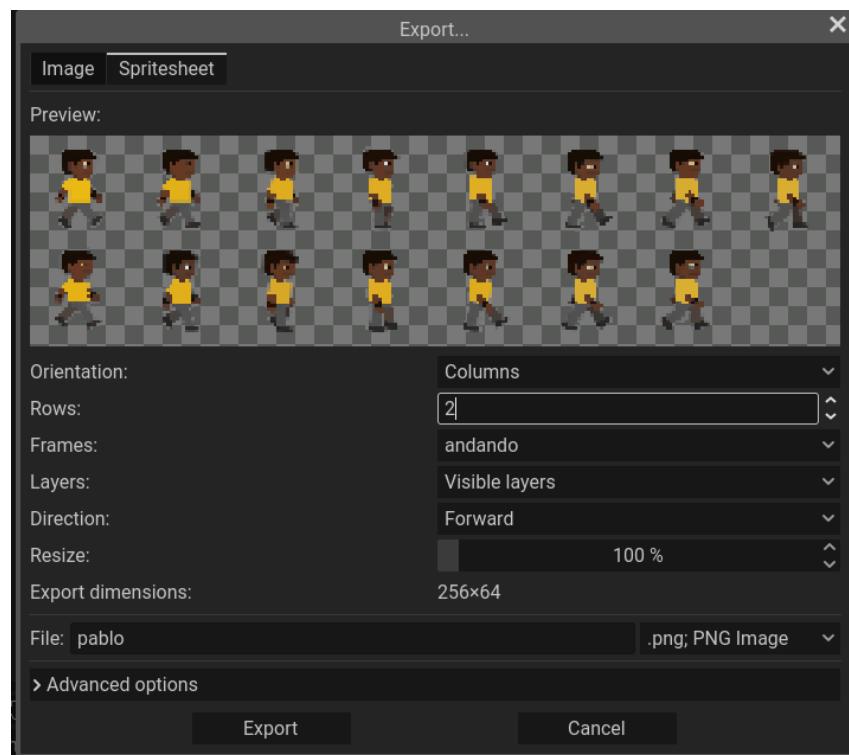


(b) Imagem gerada

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta chatGPT.

## A.9 Pixel Lab

Figura 146 – Tela de exportação no Pixel Lab



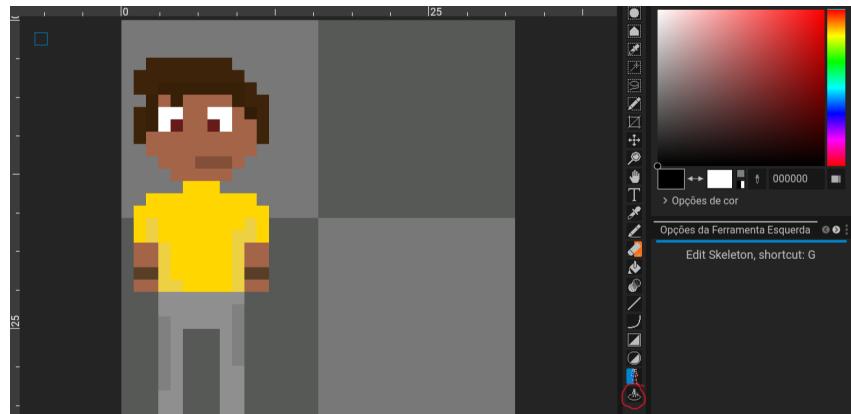
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 147 – Funcionalidade para tocar a animação circulada em vermelho



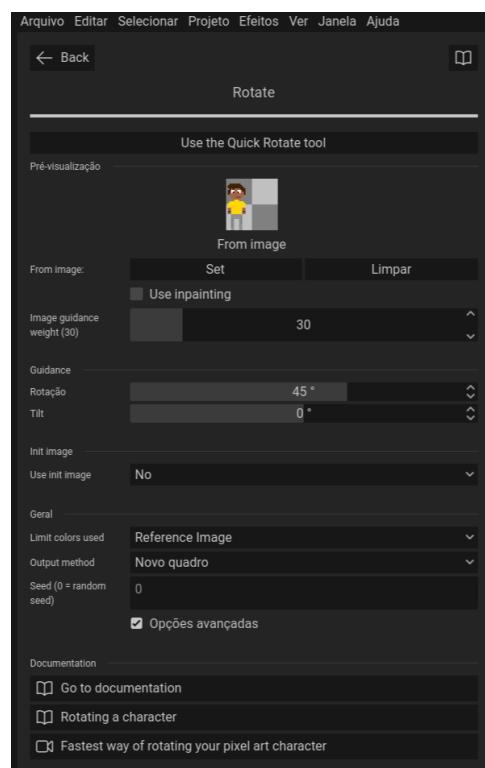
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 148 – Componente quick rotate circulado em vermelho



Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 149 – Tela Rotate no Pixel Lab

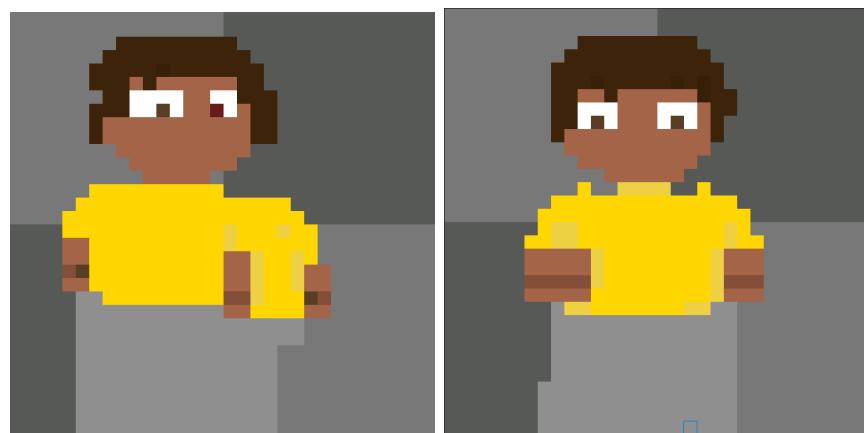


Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 150 – Processo da utilização da ferramenta de rotação do PixelLab em junho/2025

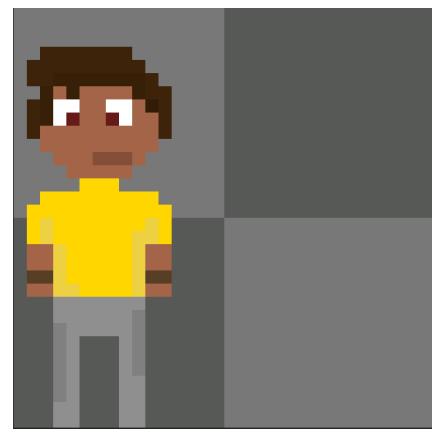


(a) Imagem que foi rotacionada



(b) Tentativa 1 de rotação de 90 graus.

(c) Tentativa 2 de rotação de 90 graus.



(d) Tentativa de rotação de 90 graus com o quick rotate.

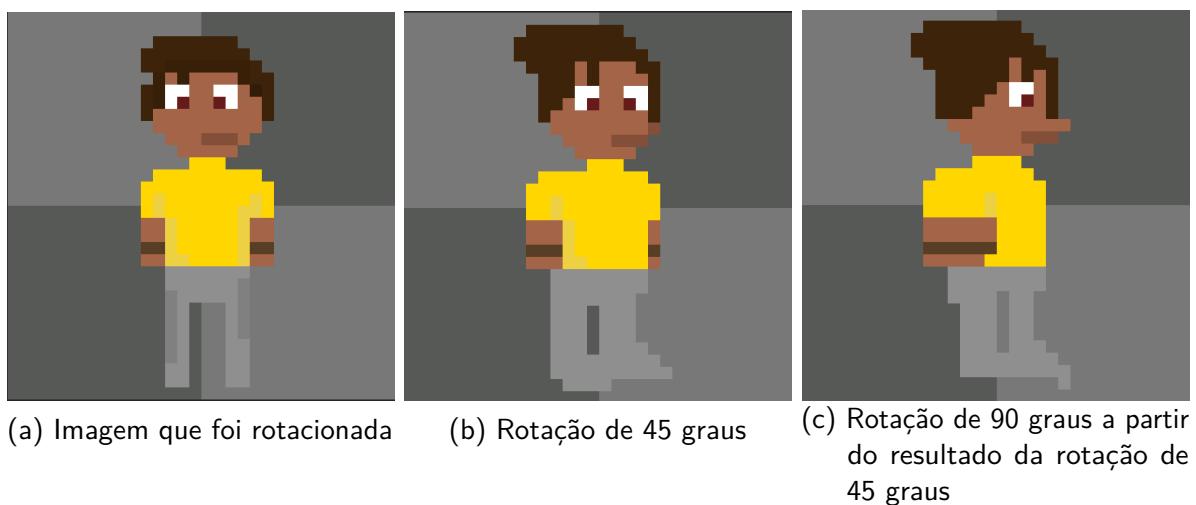
Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

Figura 151 – Processo da utilização 1 da ferramenta de rotação do PixelLab em julho/2025



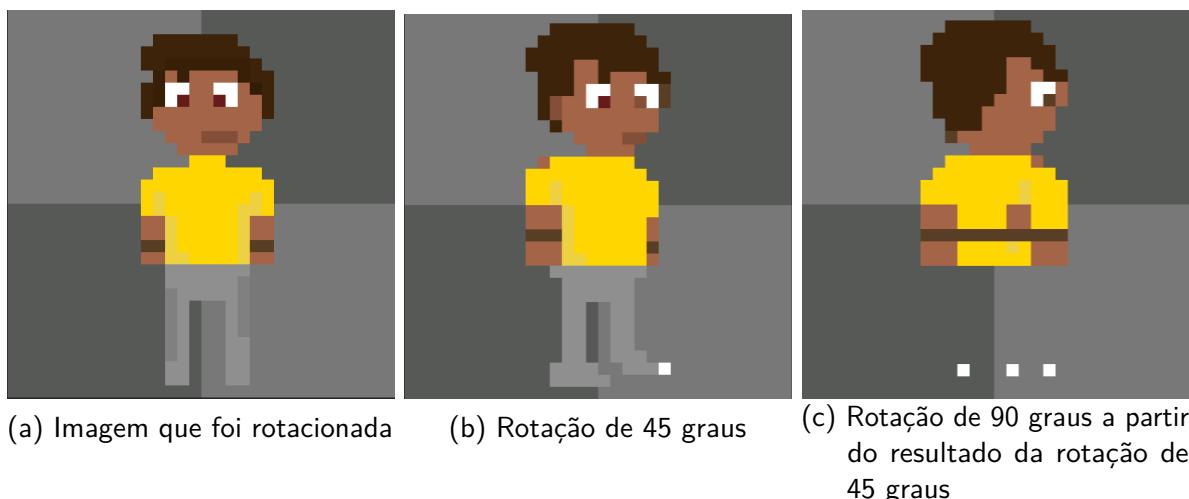
Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

Figura 152 – Processo da utilização 2 da ferramenta de rotação do PixelLab em julho/2025



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

Figura 153 – Processo da utilização 3 da ferramenta de rotação do PixelLab em julho/2025



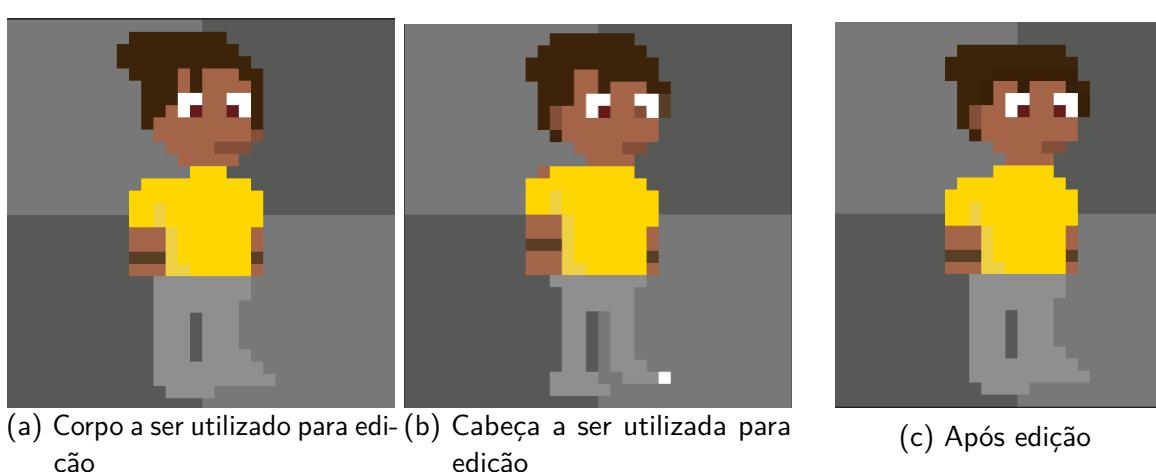
Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

Figura 154 – Processo da utilização 4 da ferramenta de rotação do PixelLab em julho/2025



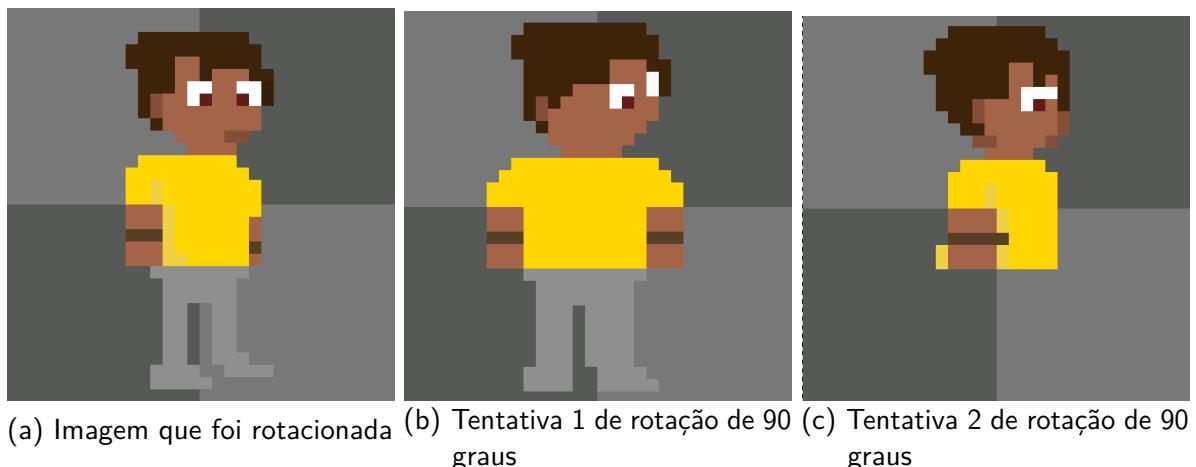
Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

Figura 155 – Ajuste fino nos resultados da rotação de 45 graus



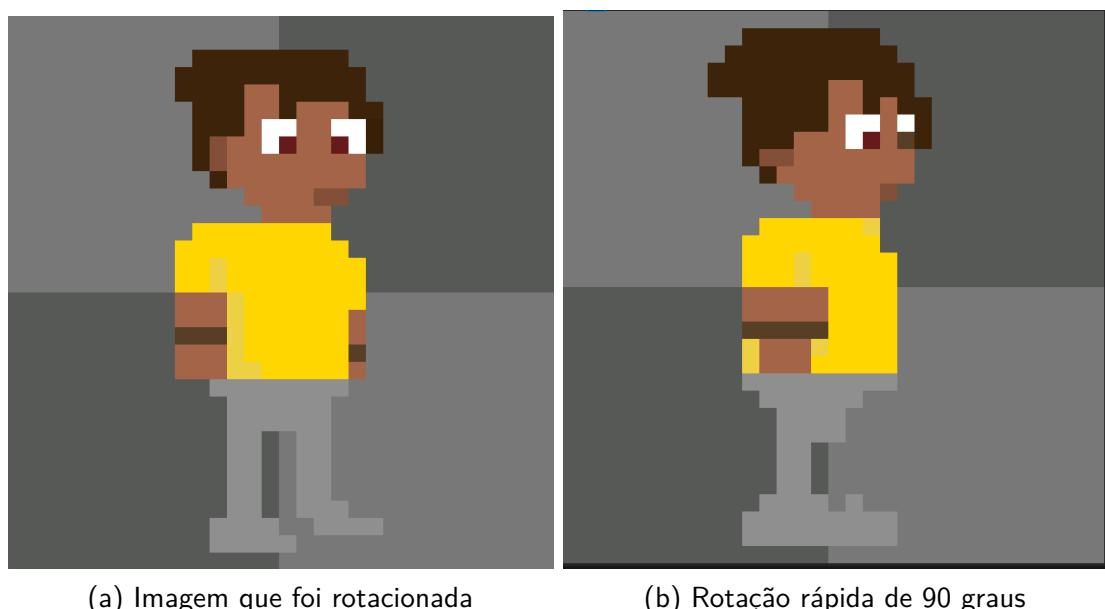
Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

Figura 156 – Processo da utilização 5 da ferramenta de rotação do PixelLab em julho/2025



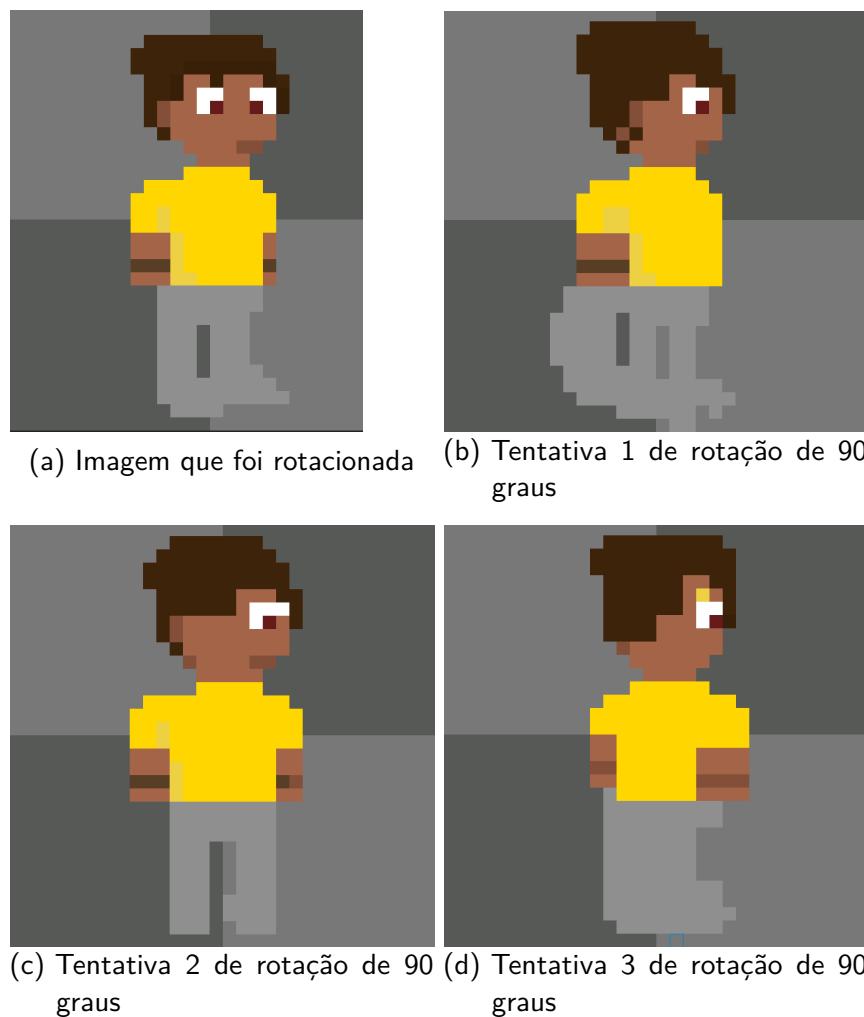
Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

Figura 157 – Processo da utilização 6 da ferramenta de rotação do PixelLab em julho/2025



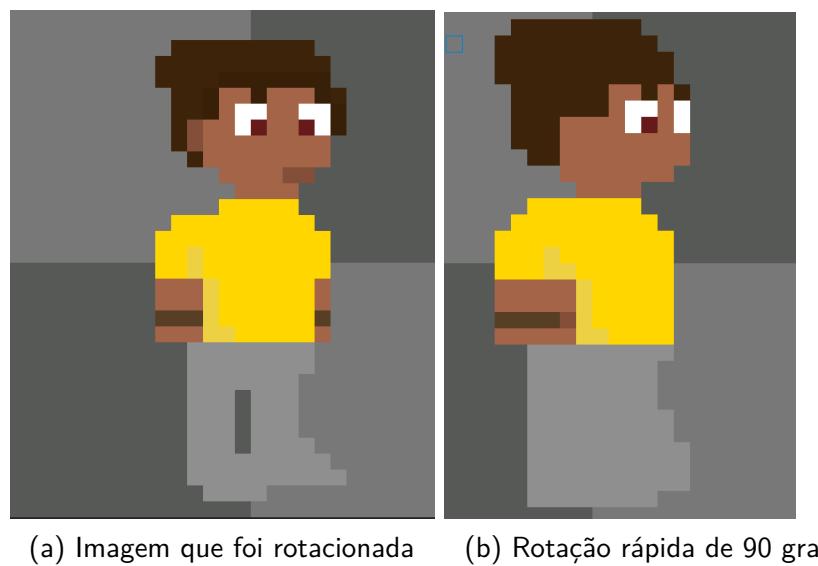
Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

Figura 158 – Processo da utilização 7 da ferramenta de rotação do PixelLab em julho/2025



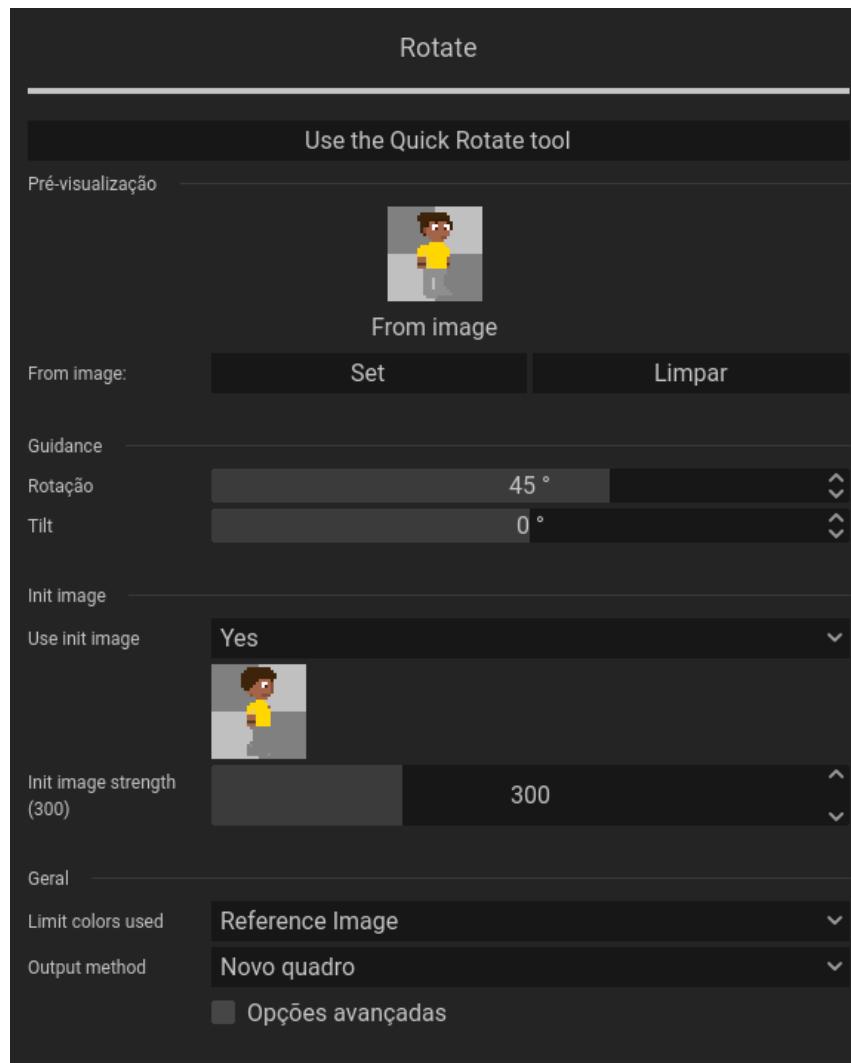
Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

Figura 159 – Processo da utilização 8 da ferramenta de rotação do PixelLab em julho/2025



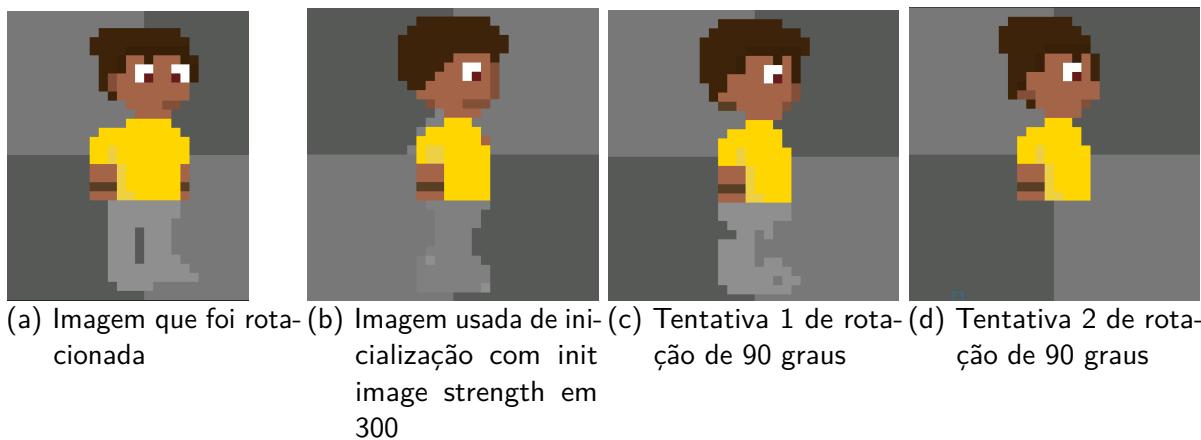
Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

Figura 160 – Tela Rotate com o melhor resultado como imagem de inicialização no Pixel Lab



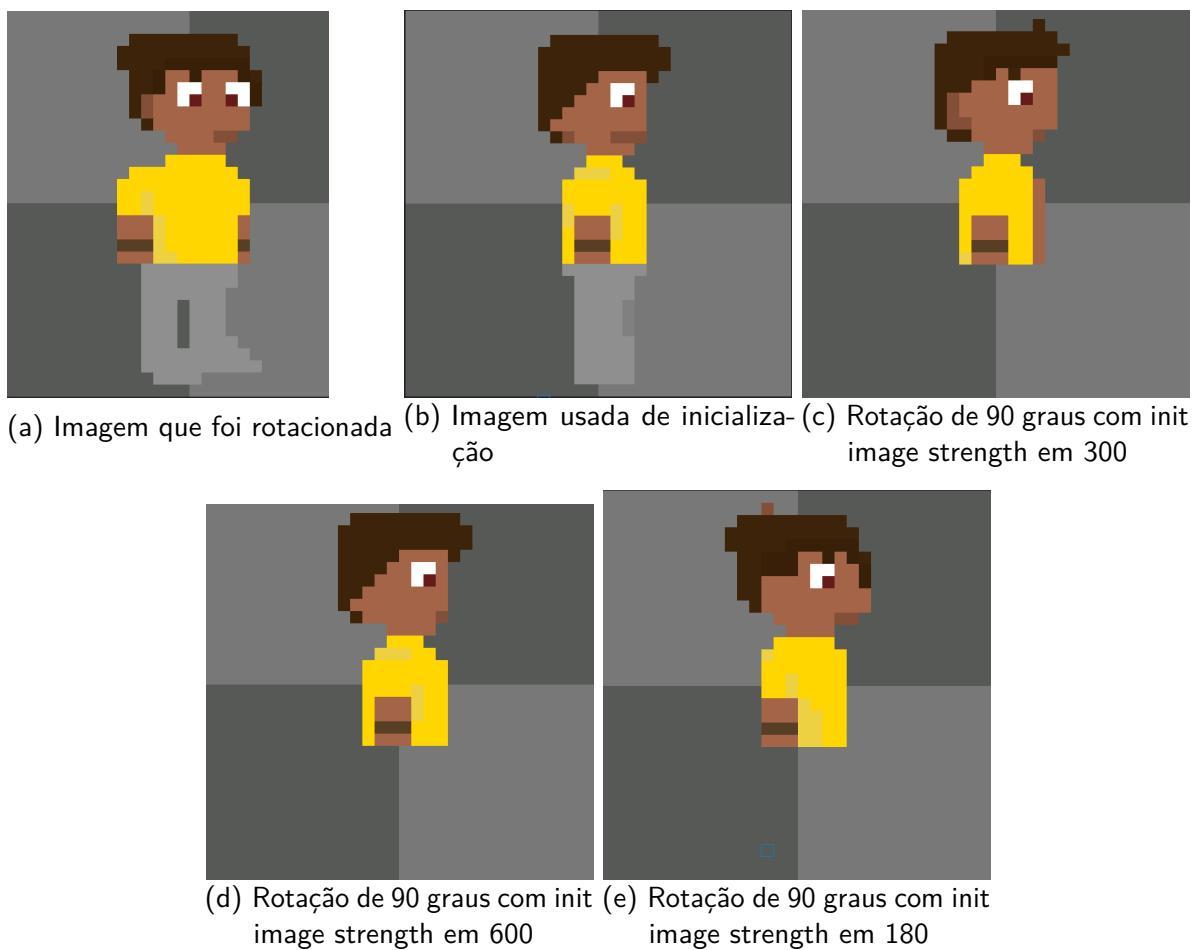
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 161 – Processo da utilização 9 da ferramenta de rotação do PixelLab em julho/2025



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

Figura 162 – Processo da utilização 9 da ferramenta de rotação do PixelLab em julho/2025



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

Figura 163 – Processo da utilização 1 da ferramenta de animação do PixelLab em julho/2025

The screenshot shows the 'Animation to animation' interface in PixelLab. At the top, there are five resolution options: 32x32, 48x48, 64x64, 96x96, and Personalizado. Below these are two image thumbnails: 'Reference image' (a single frame of a character walking) and 'Animation reference' (a sequence of eight frames showing the character's walk cycle). A 'Set reference' section contains a checked checkbox 'Use reference' and a dropdown for 'Number of frames' set to 15. The main configuration area is titled 'Guidance' and includes fields for 'Description' (black man with brown eyes and hair using a yellow turtleneck shirt and gray pants, wearing a brown bracelet in both of his arms), 'Action' (walk), 'Camera view' (Sidescroller (eye level)), 'Direction' (East (looking right)), 'Contorno' (No outline), 'Shading' (Flat shading), 'Details' (Low detail), 'AI freedom (750)' (set to 750), and 'Guidance weight (80)' (set to 80). Below this is an 'Init image' section with a dropdown 'Use init image' set to 'No'. At the bottom is a 'Geral' section with a dropdown 'Limit colors used' set to 'No'.

A generated frame from the animation, showing a black man with brown hair, wearing a yellow turtleneck shirt and gray pants, walking towards the right. He is wearing a brown bracelet on his left wrist.

(a) Configurações da geração de animação

(b) Frame da animação gerada

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

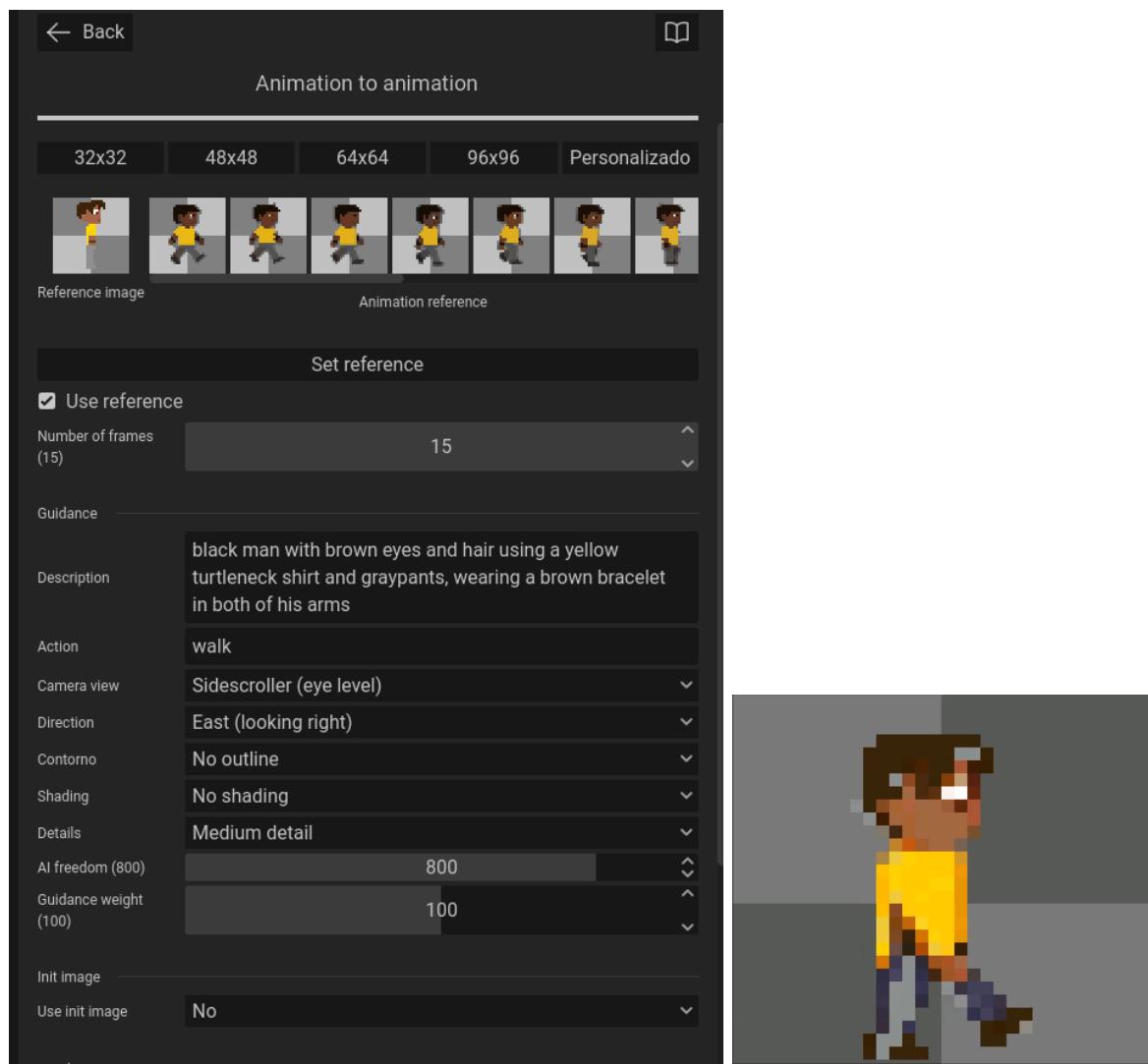
Figura 164 – Processo da utilização 2 da ferramenta de animação do PixelLab em julho/2025

The screenshot shows the 'Animation to animation' interface in PixelLab. At the top, there are options for Reference image (32x32, 48x48, 64x64, 96x96, Personalizado) and Animation reference (a row of 8 frames). Below this is a 'Set reference' section with a checked 'Use reference' checkbox and a dropdown for 'Number of frames' set to 15. The main configuration area is titled 'Guidance' and includes fields for Description, Action, Camera view, Direction, Contorno, Shading, Details, AI freedom, Guidance weight, Init image, and Geral. The 'Description' field contains the text: 'black man with brown eyes and hair using a yellow turtleneck shirt and gray pants, wearing a brown bracelet in both of his arms'. The 'Action' field is set to 'walk'. The 'Shading' field is set to 'No shading'. The 'Details' field is set to 'Medium detail'. The 'AI freedom' slider is at 750, and the 'Guidance weight' slider is at 80. The 'Init image' section has 'Use init image' set to 'No'. The 'Geral' section has 'Limit colors used' set to 'Color Palette'. To the right of the configuration panel is a generated frame consisting of four dark gray quadrants.

(a) Configurações da geração de animação
(b) Frame da animação gerada

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

Figura 165 – Processo da utilização 3 da ferramenta de animação do PixelLab em julho/2025

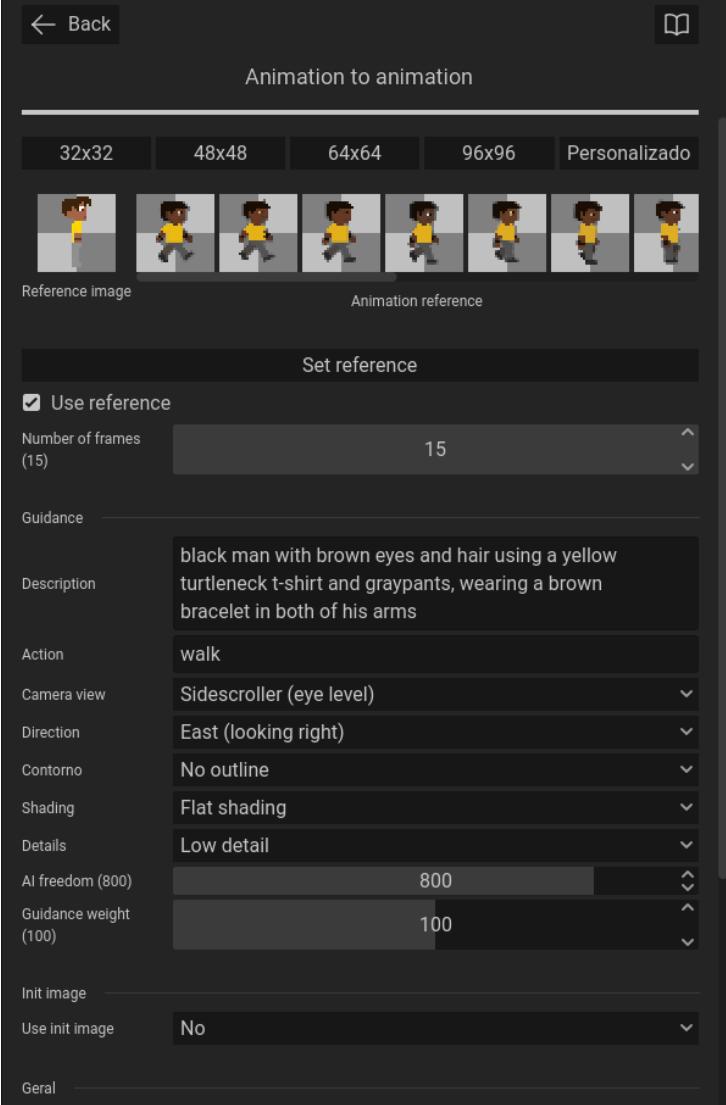


(a) Configurações da geração de animação

(b) Frame da animação gerada

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

Figura 166 – Processo da utilização 4 da ferramenta de animação do PixelLab em julho/2025



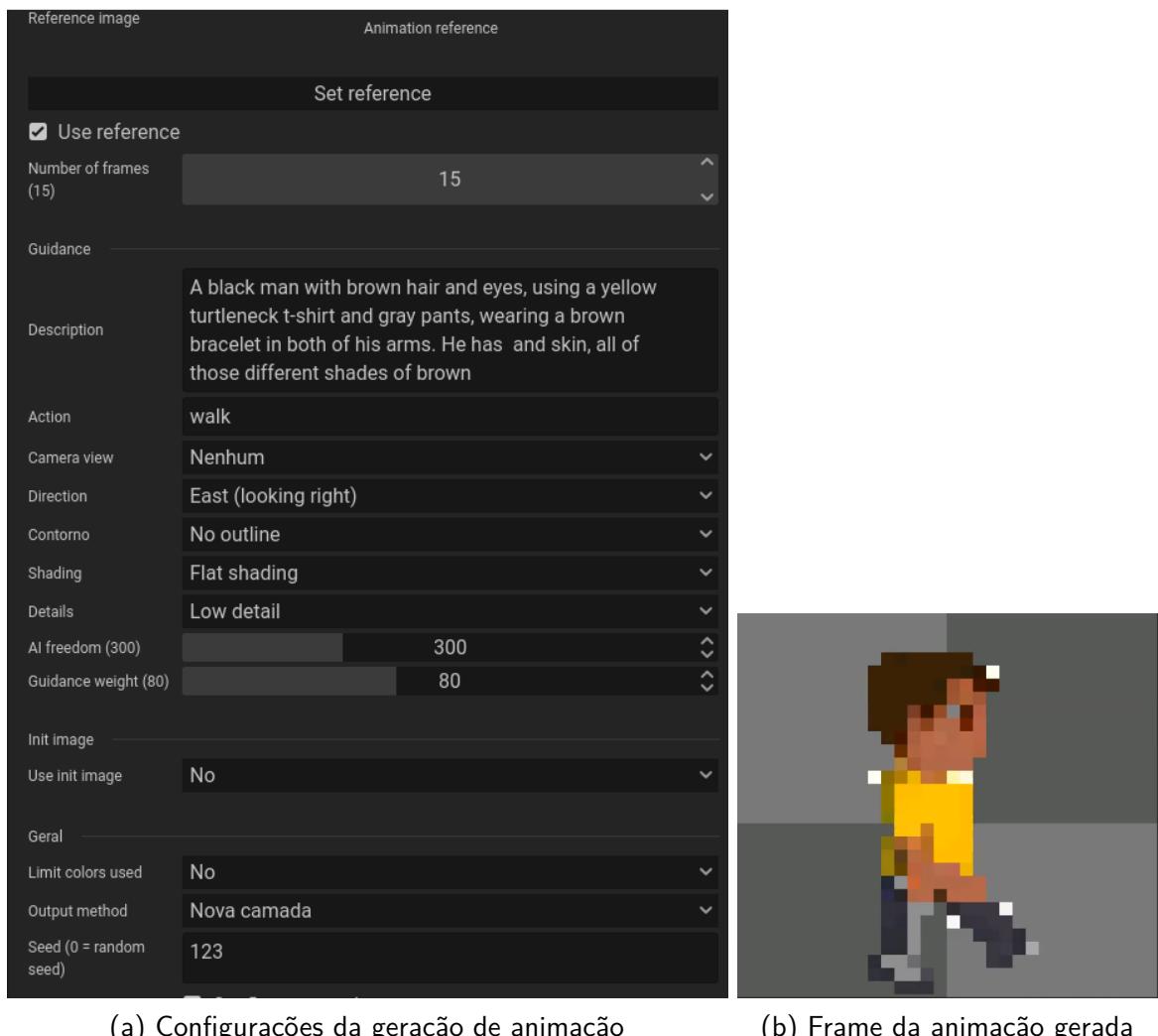
**(a) Configurações da geração de animação**



**(b) Frame da animação gerada**

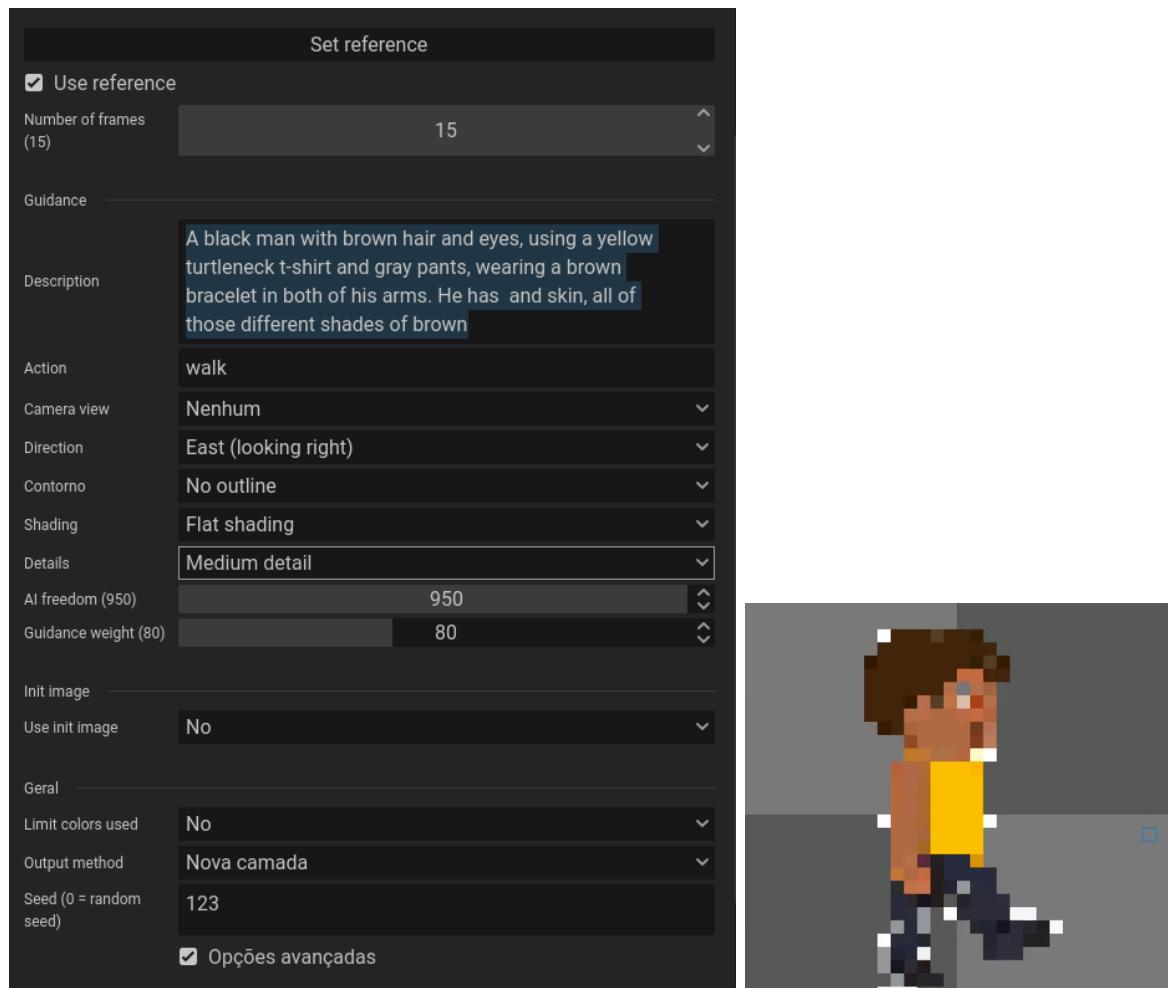
Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

Figura 167 – Processo da utilização 5 da ferramenta de animação do PixelLab em julho/2025



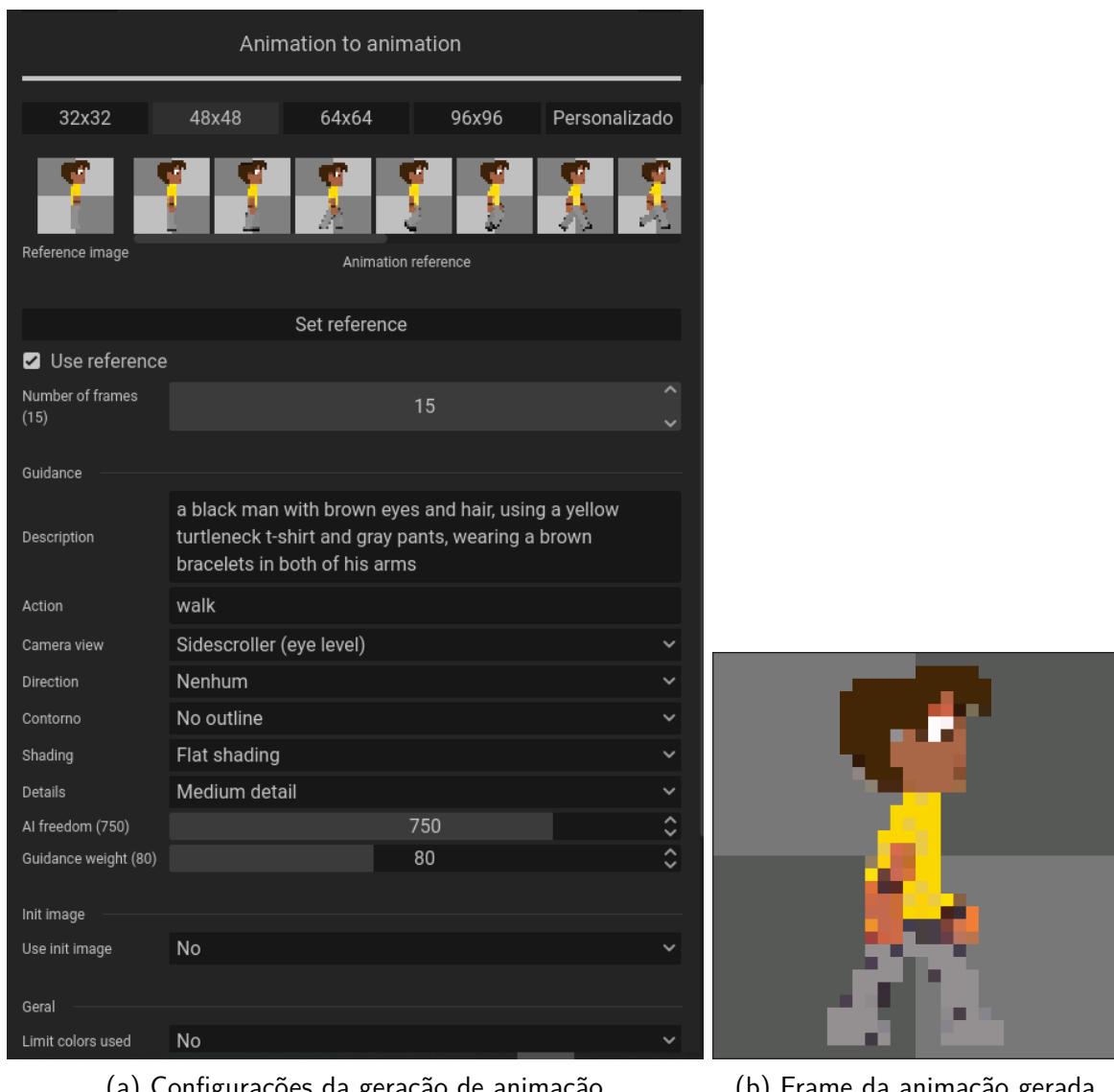
Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

Figura 168 – Processo da utilização 6 da ferramenta de animação do PixelLab em julho/2025



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

Figura 169 – Processo da utilização 7 da ferramenta de animação do PixelLab em julho/2025



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

Figura 170 – Processo da utilização 8 da ferramenta de animação do PixelLab em julho/2025

The screenshot shows the 'Animation to animation' interface in PixelLab. At the top, there's a 'Reference image' preview and a 'Animation reference' preview showing three frames of a walking character. Below these are sections for 'Set reference' (with a checked 'Use reference' checkbox) and 'Number of frames (3)' set to 3. The main configuration area includes:

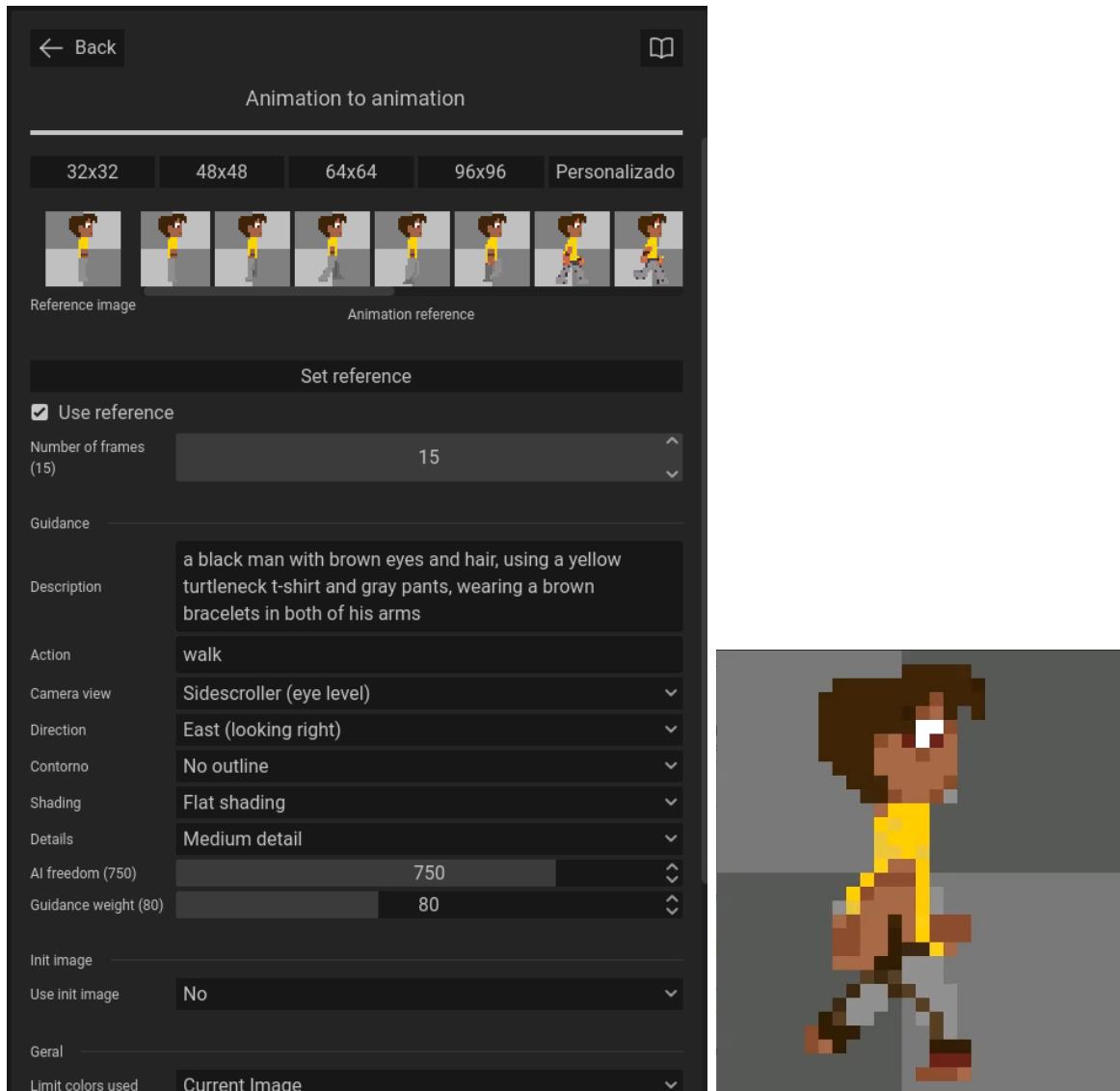
- Description:** a black man with brown eyes and hair, using a yellow turtleneck t-shirt and gray pants, wearing a brown bracelets in both of his arms
- Action:** walk
- Camera view:** Sidescroller (eye level)
- Direction:** East (looking right)
- Contorno:** No outline
- Shading:** Flat shading
- Details:** Medium detail
- AI freedom (750):** 750
- Guidance weight (80):** 80
- Init image:** Use init image set to No
- Geral:** Limit colors used set to Current Image, Output method set to Modify current layer, and Seed (0 = random) set to 123.

(b) Frame da animação gerada

(a) Configurações da geração de animação

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

Figura 171 – Processo da utilização 9 da ferramenta de animação do PixelLab em julho/2025

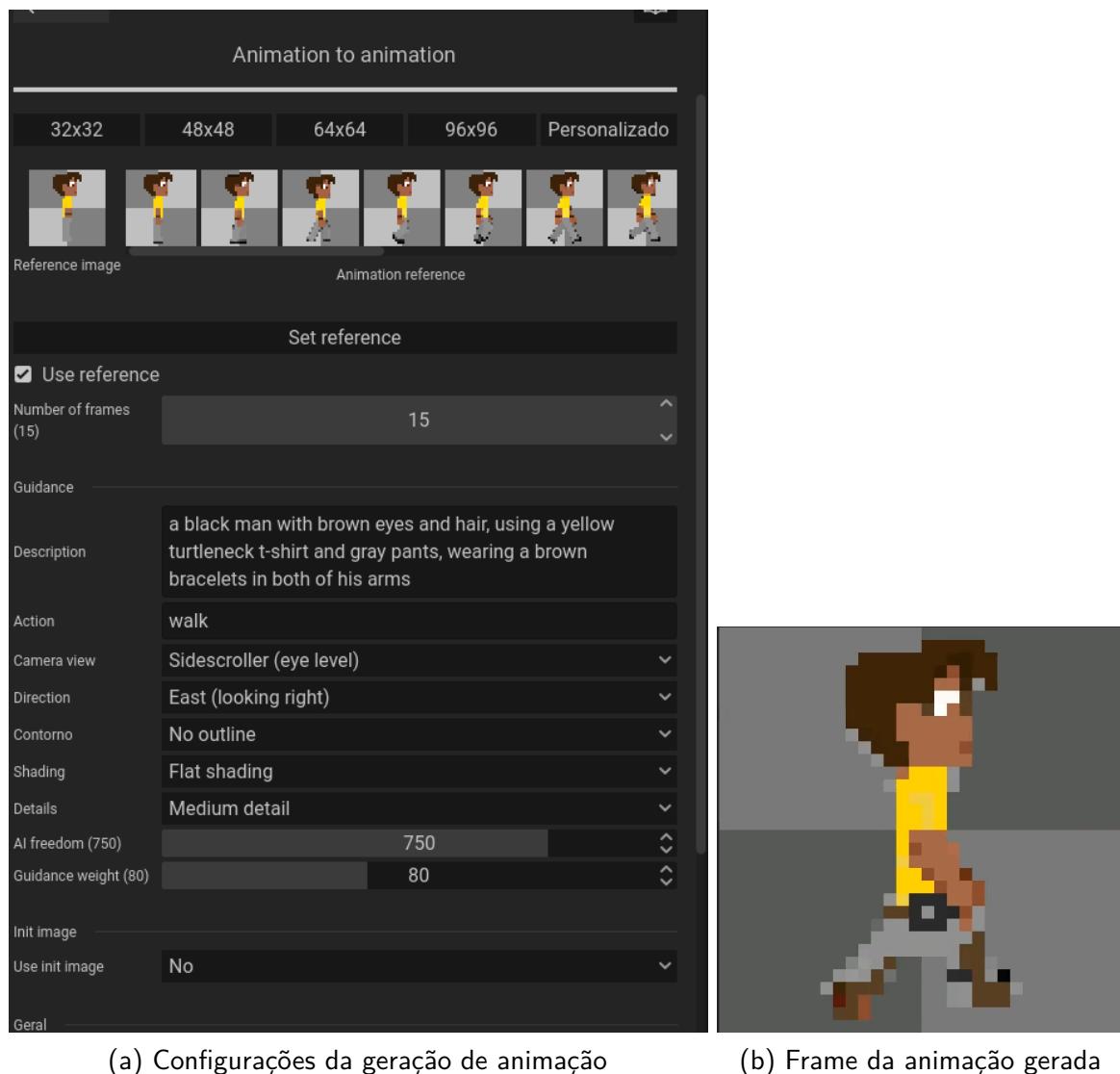


(a) Configurações da geração de animação

(b) Frame da animação gerada

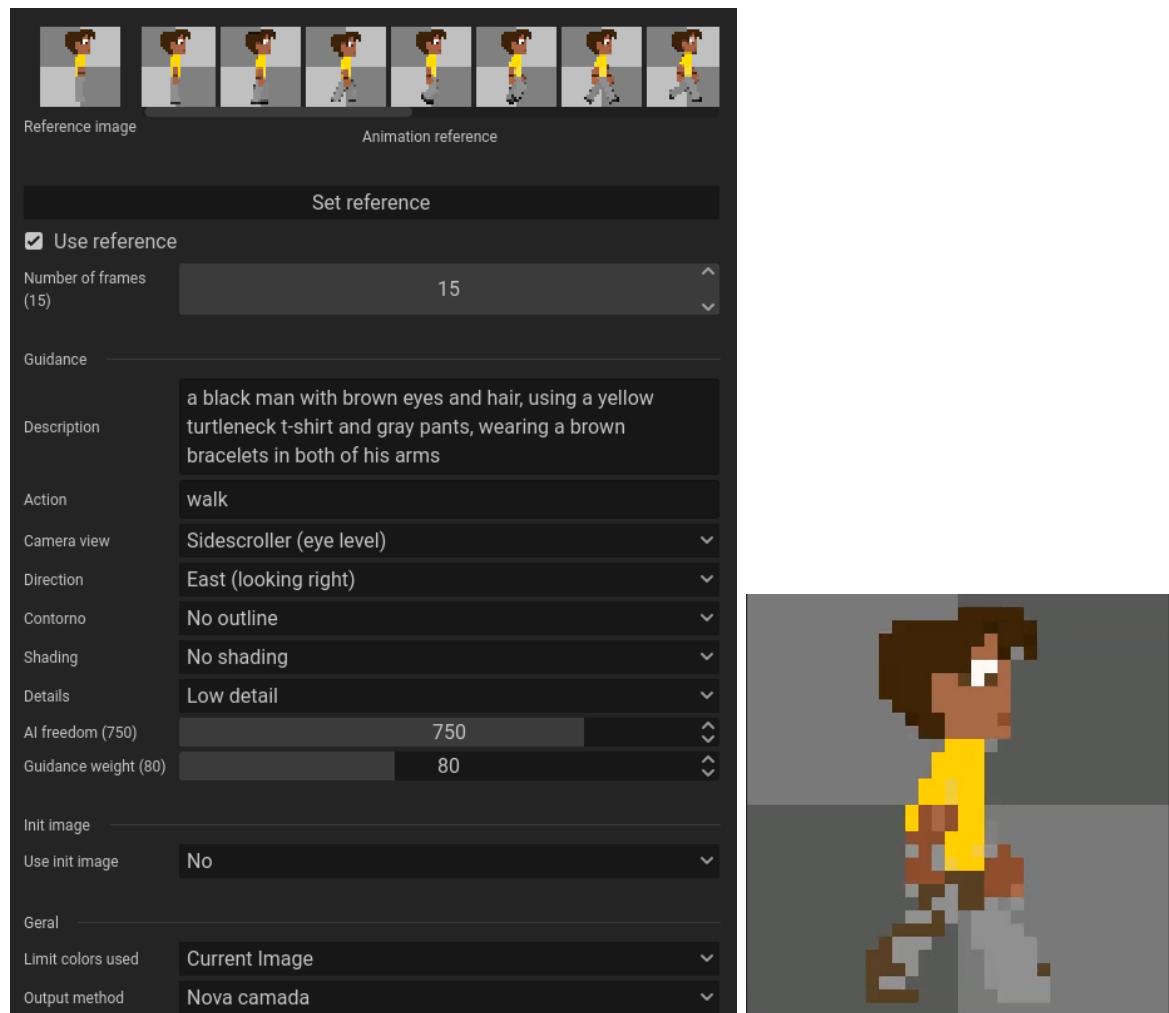
Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

Figura 172 – Processo da utilização 10 da ferramenta de animação do PixelLab em julho/2025



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

Figura 173 – Processo da utilização 11 da ferramenta de animação do PixelLab em julho/2025



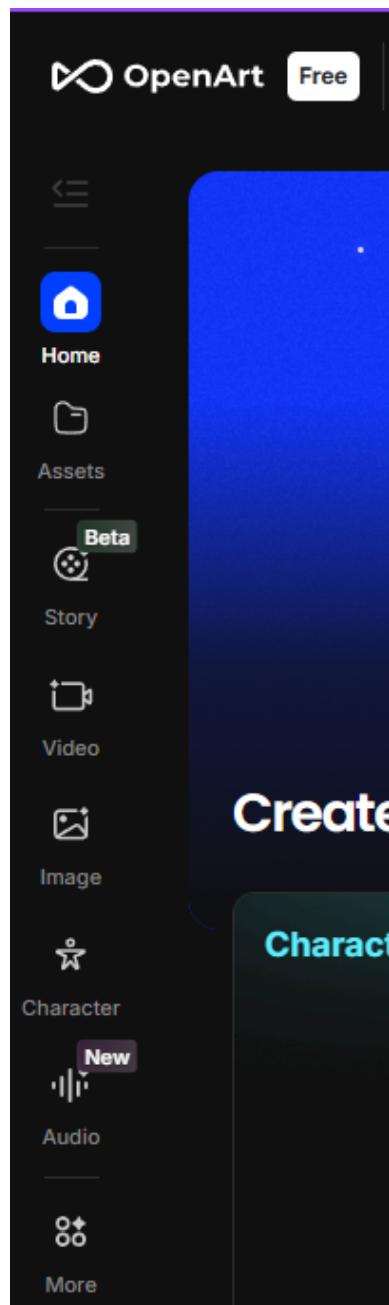
(a) Configurações da geração de animação

(b) Frame da animação gerada

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Pixel Lab.

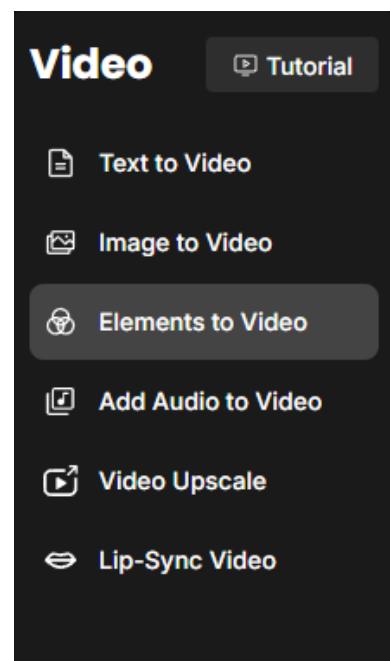
## A.10 OpenArt.AI

Figura 174 – Tela módulos do OpenArt.AI



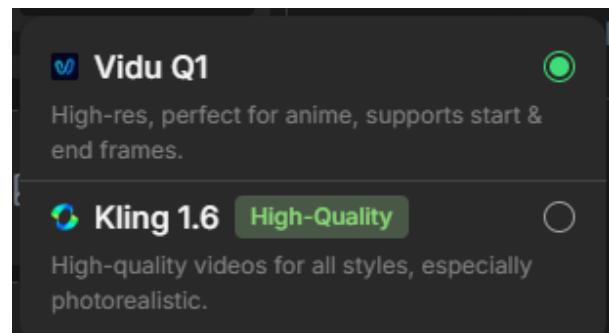
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 175 – Funcionalidades do módulo de vídeo do OpenArt.AI



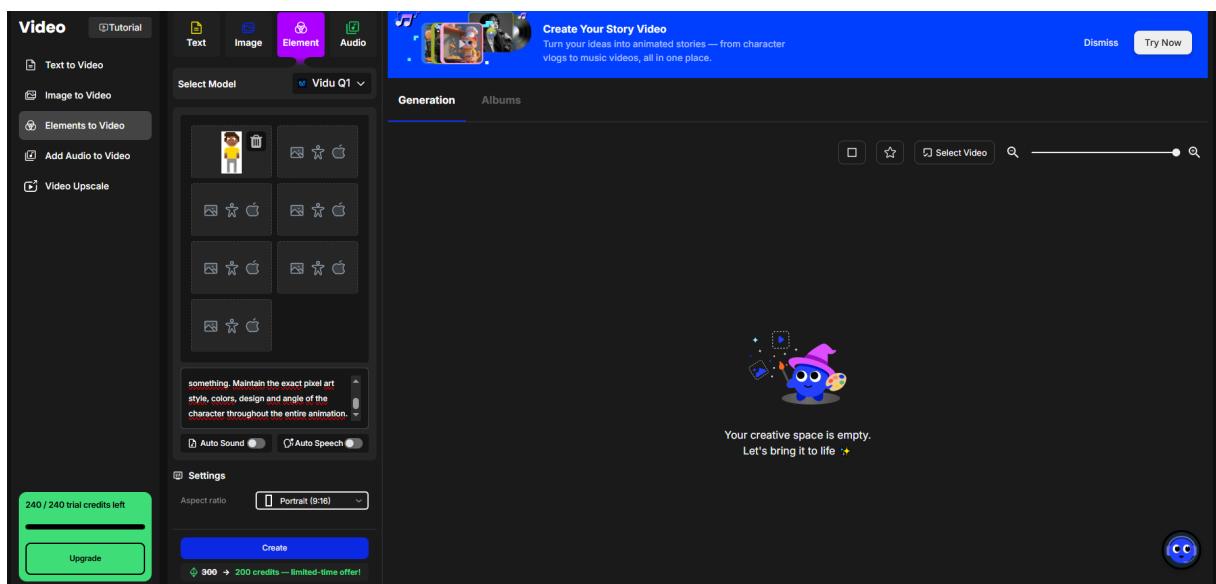
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 176 – Modelos de IA para geração de vídeo no OpenArt.AI



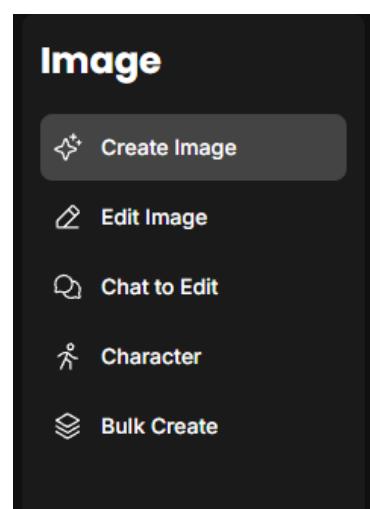
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 177 – Geração de vídeo no OpenArt.AI



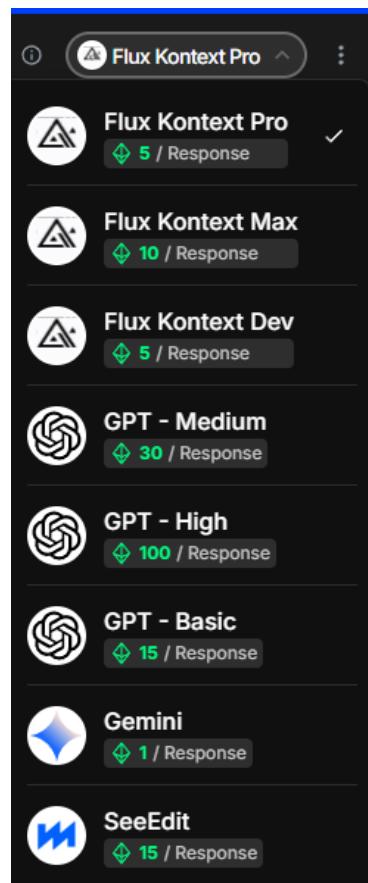
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 178 – Funcionalidades do módulo de imagem do OpenArt.AI



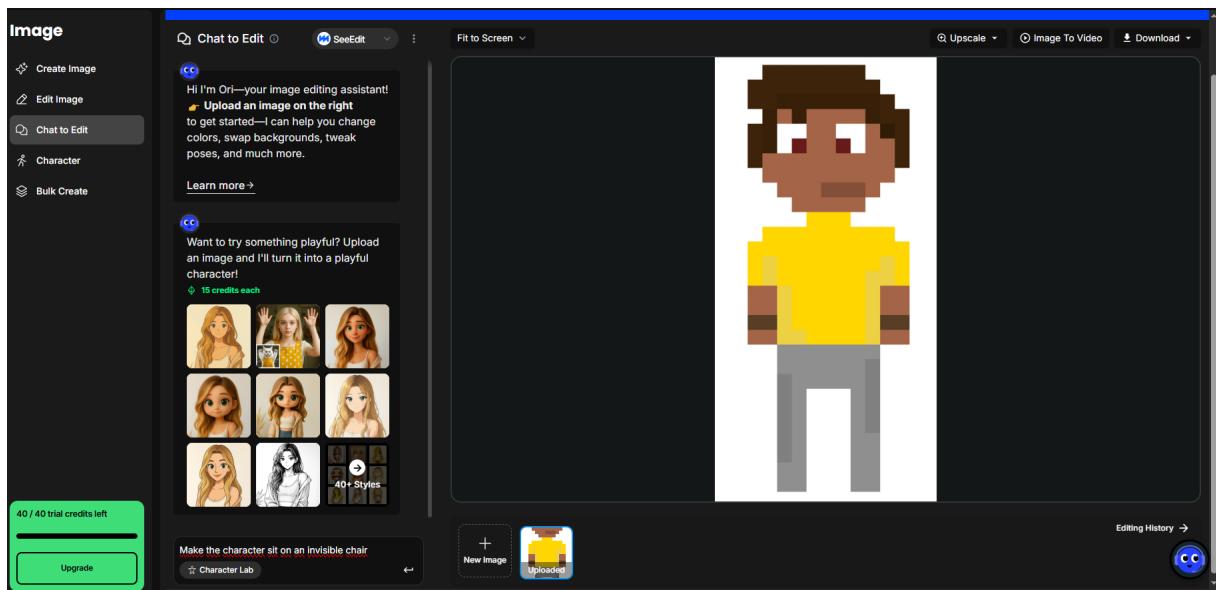
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 179 – Modelos para editar imagem do OpenArt.AI



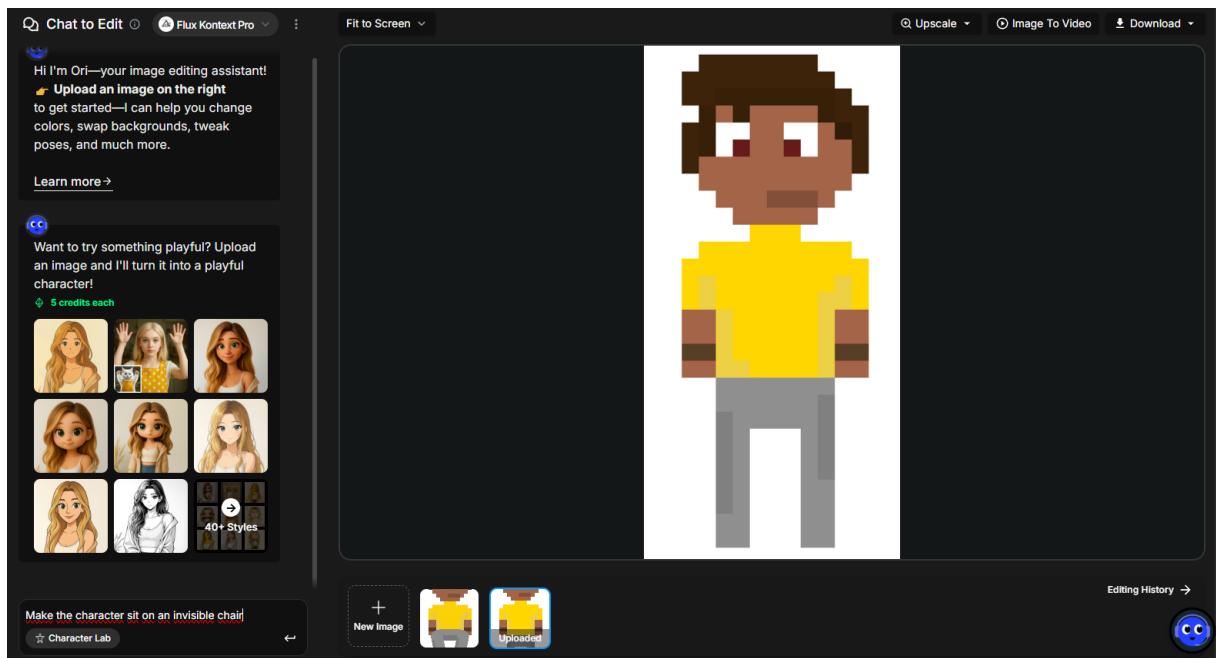
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 180 – Tela geração de imagem com o modelo SeeEdit no OpenArt.AI



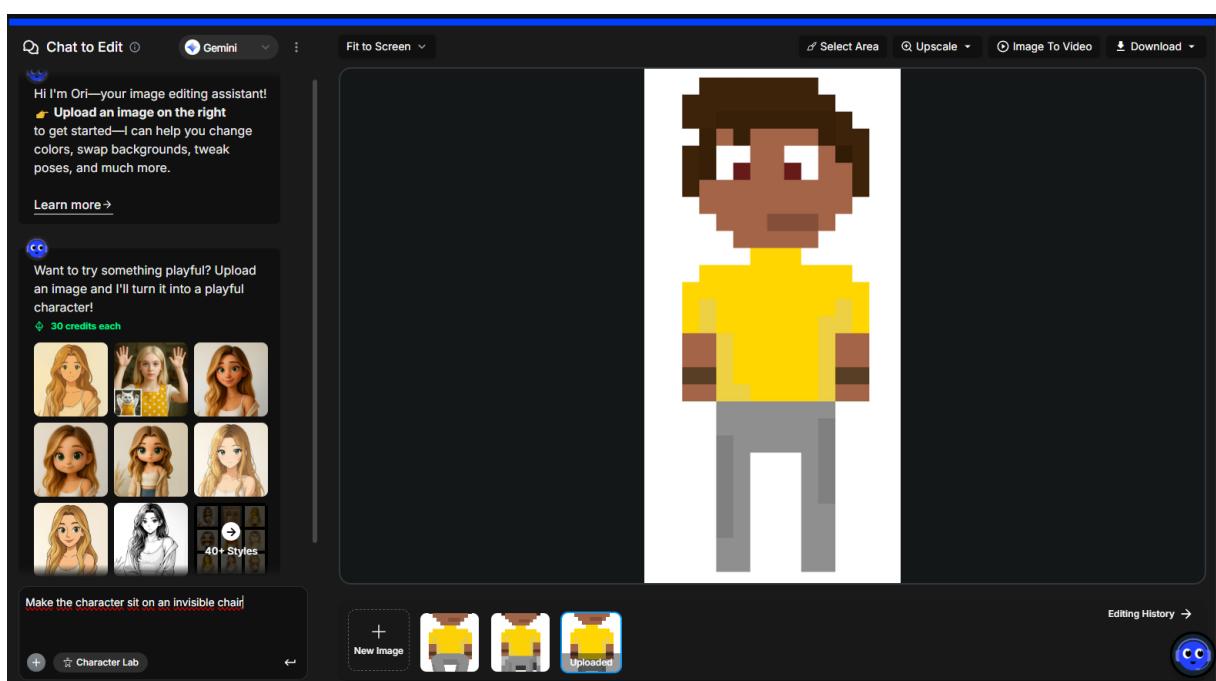
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 181 – Tela geração de imagem com o modelo Flux Kontext no OpenArt.AI



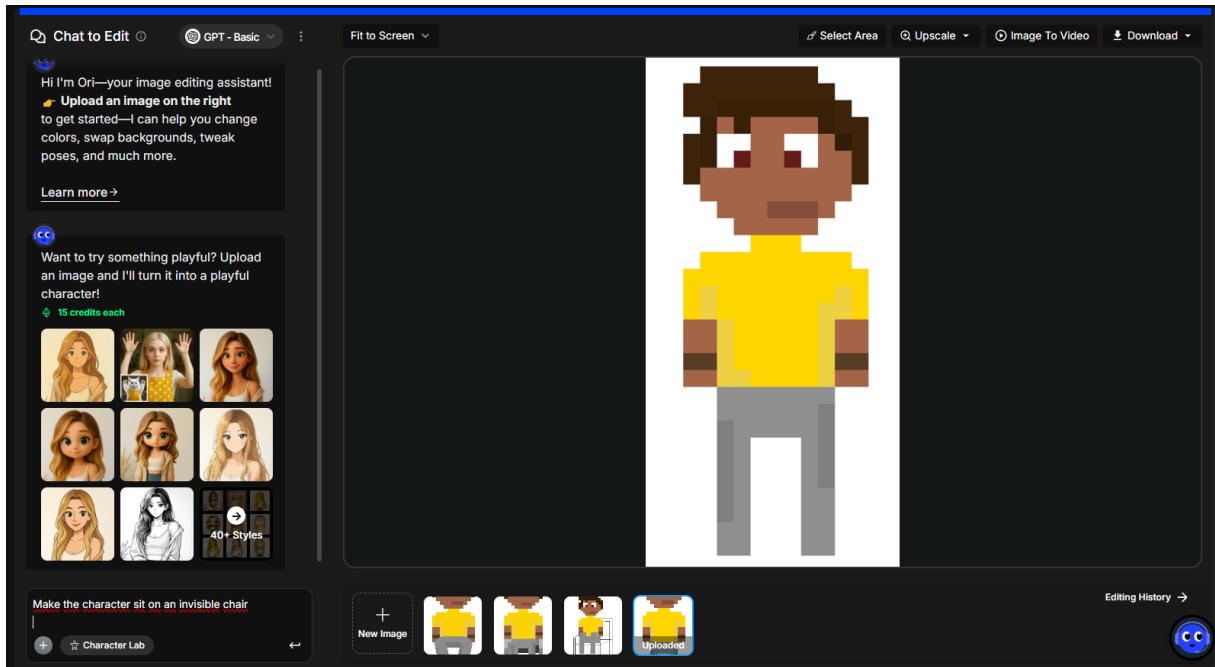
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 182 – Tela geração de imagem com o modelo Gemini no OpenArt.AI



Fonte: Elaborada pela autora.

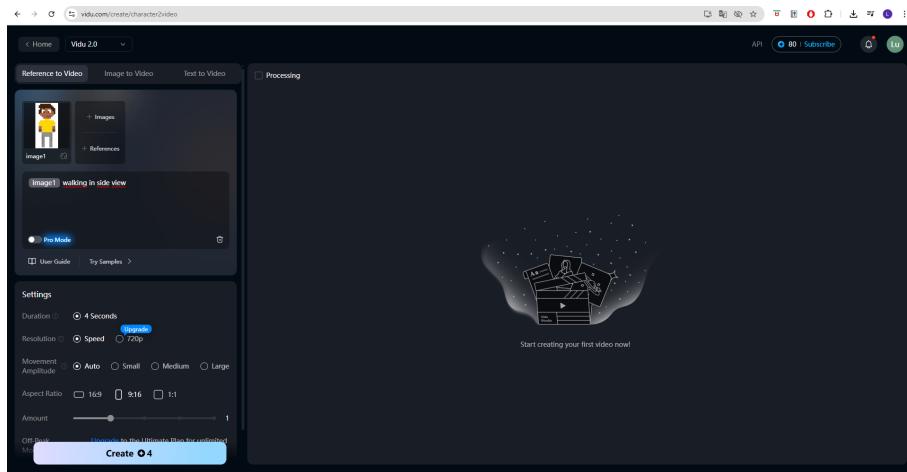
Figura 183 – Tela geração de imagem com o modelo GPT no OpenArt.AI



Fonte: Elaborada pela autora.

## A.11 Vídu

Figura 184 – Processo da utilização do Vidu em junho/2025

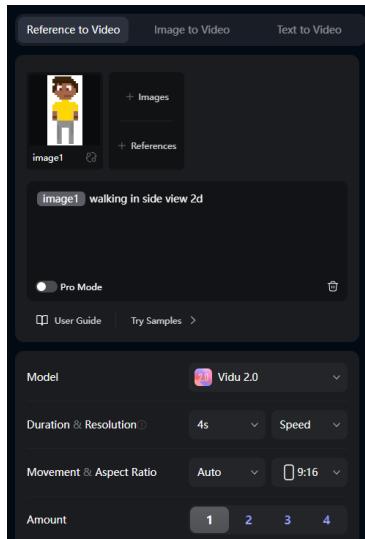


(a) Prompt



(b) Frame do vídeo gerado

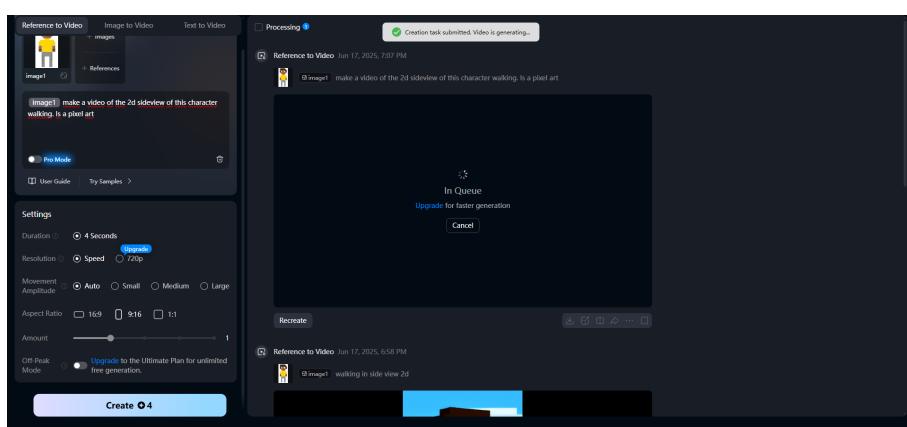


(c) Prompt adicionando a palavra 2D



(d) Frame do vídeo gerado



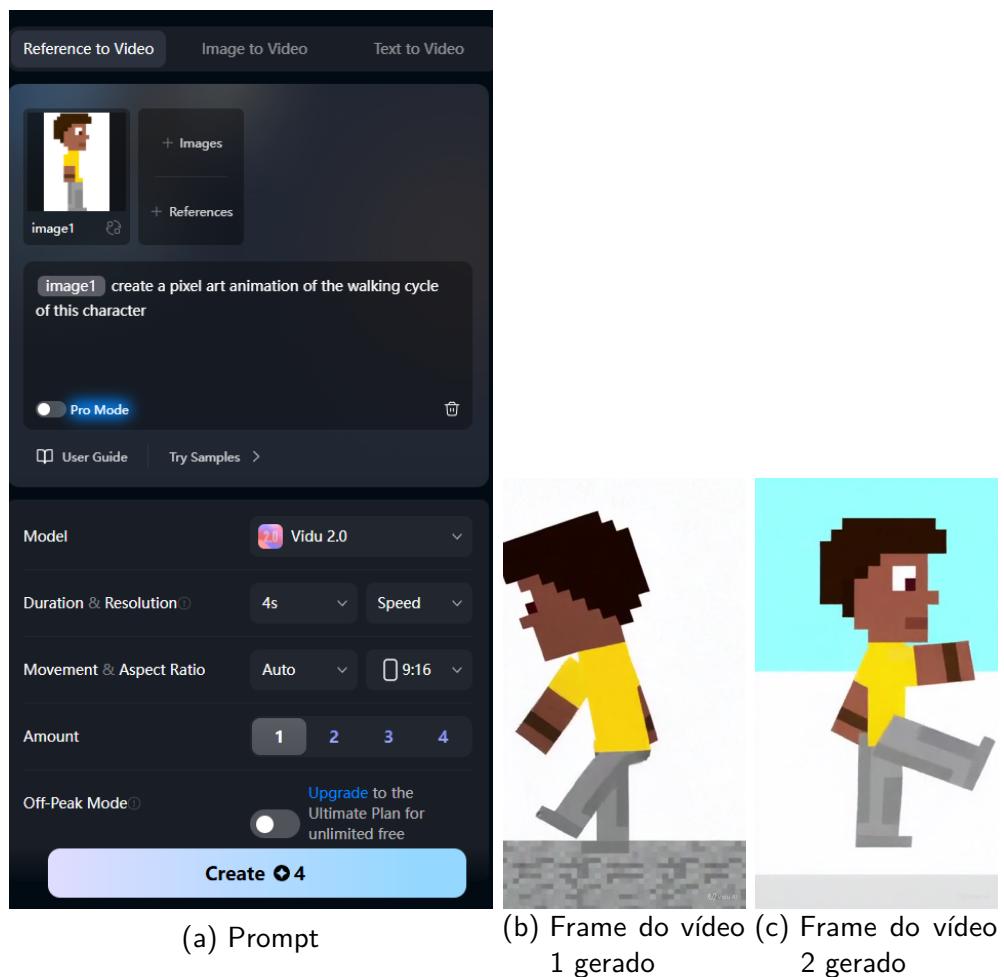
(e) Prompt adicionando a palavra pixel art e não usando o imagem 1 como sujeito



(f) Frame do vídeo gerado

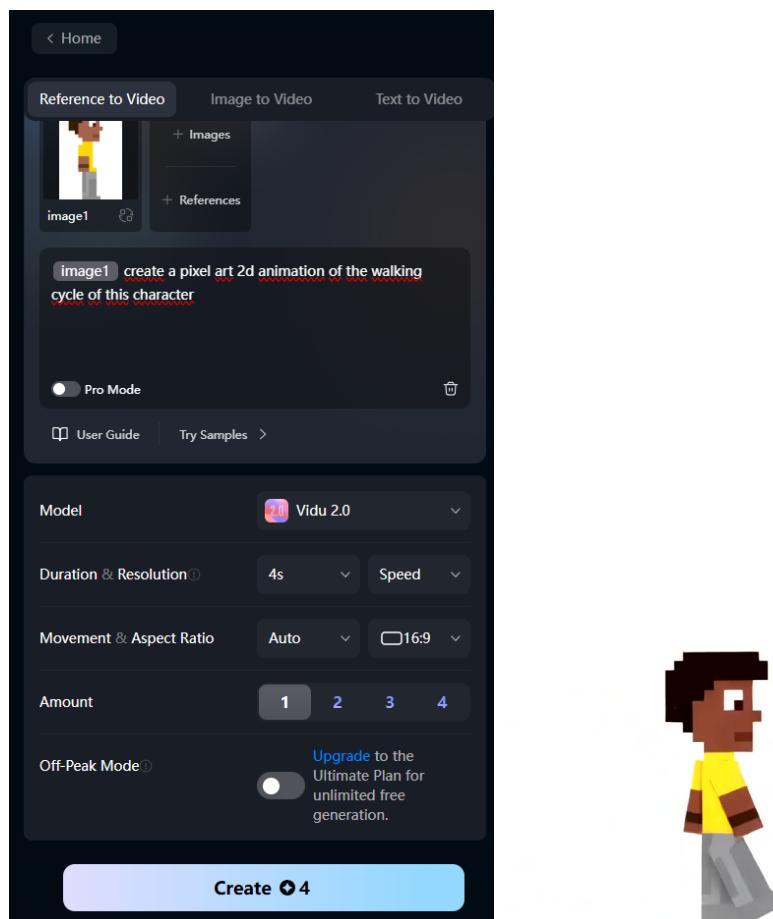
Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

Figura 185 – Processo da utilização 1 do Vidu em julho/2025



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

Figura 186 – Processo da utilização 2 do Vidu em julho/2025



(a) Prompt adicionando a palavra 2D e (b) Frame 1 do vídeo gerado, aparentando ser 2D



(c) Frame 2 do vídeo gerado, em 3D

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

Figura 187 – Processo da utilização 3 do Vidu em julho/2025

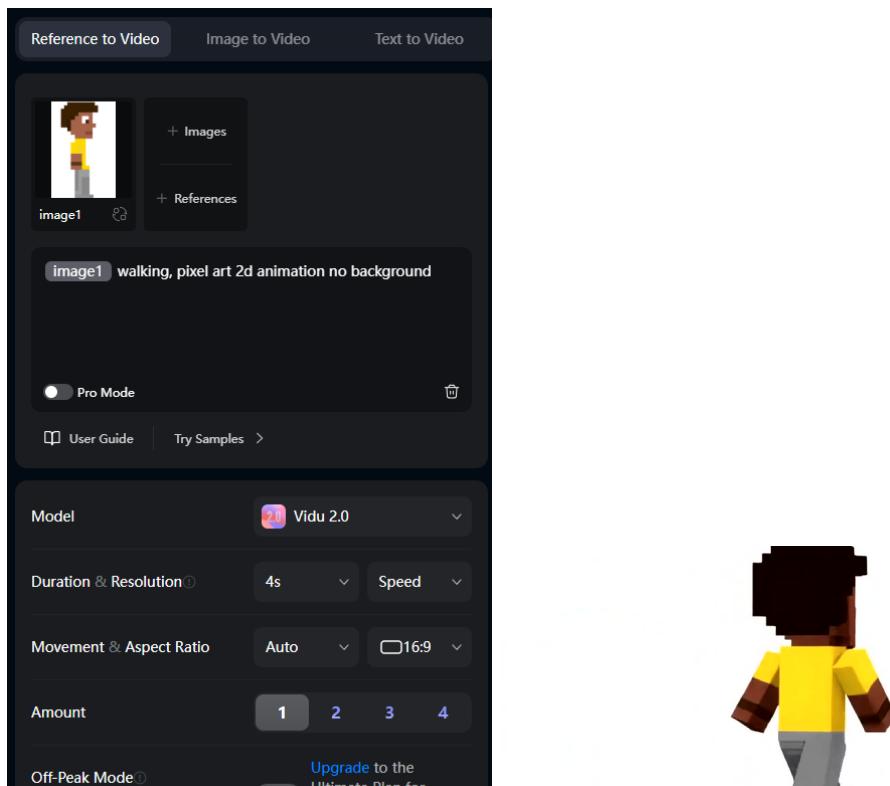


(a) Prompt utilizando a tag da imagem como sujeito

(b) Frame do vídeo gerado

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

Figura 188 – Processo da utilização 4 do Vidu em julho/2025

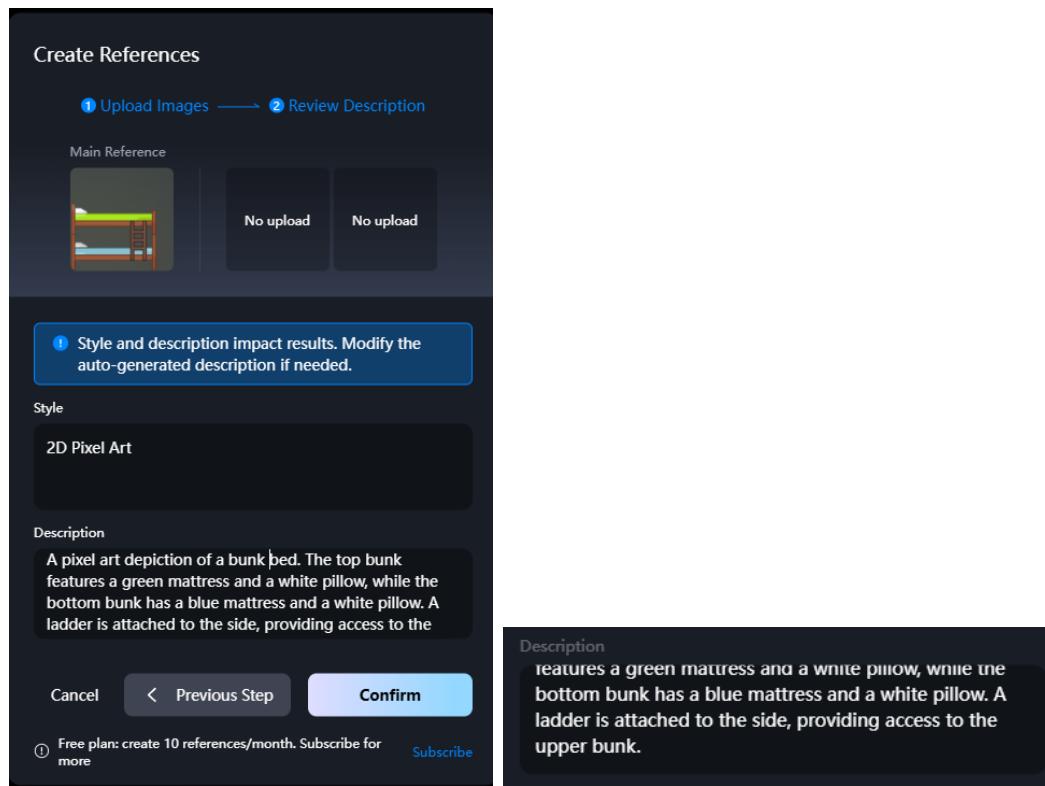


(a) Prompt especificando o fundo sem nada

(b) Frame do vídeo gerado

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

Figura 189 – Tela da criação da referência da beliche no Vidu

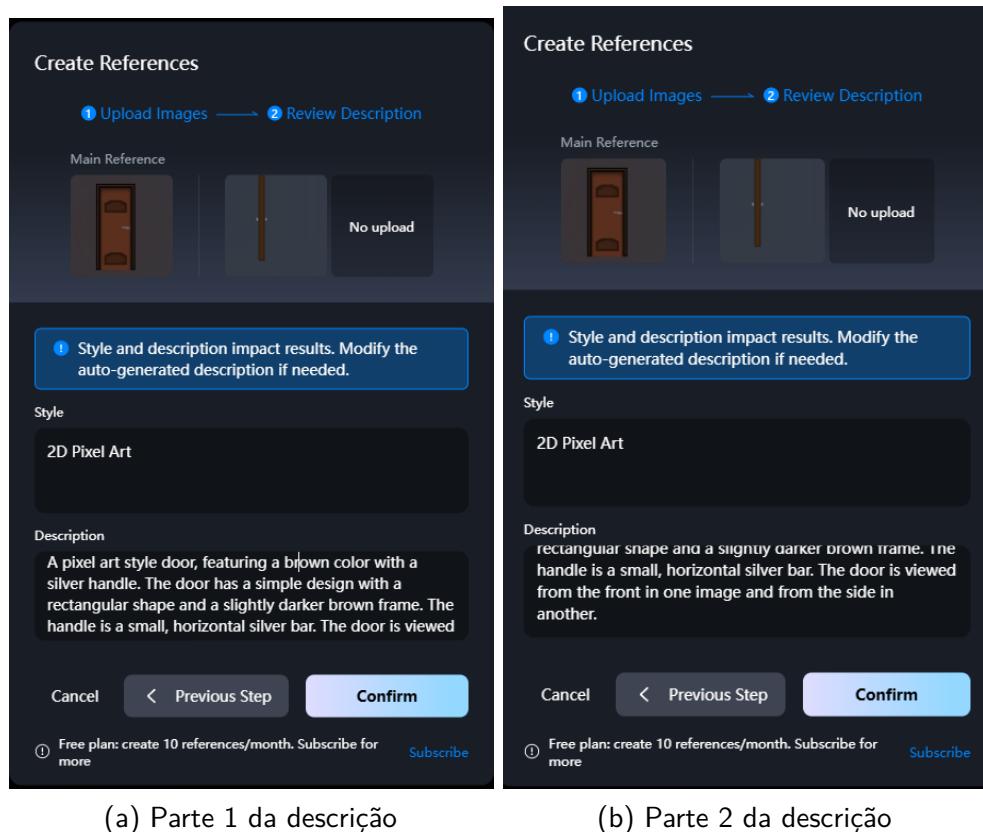


(a) Parte 1 da descrição

(b) Parte 2 da descrição

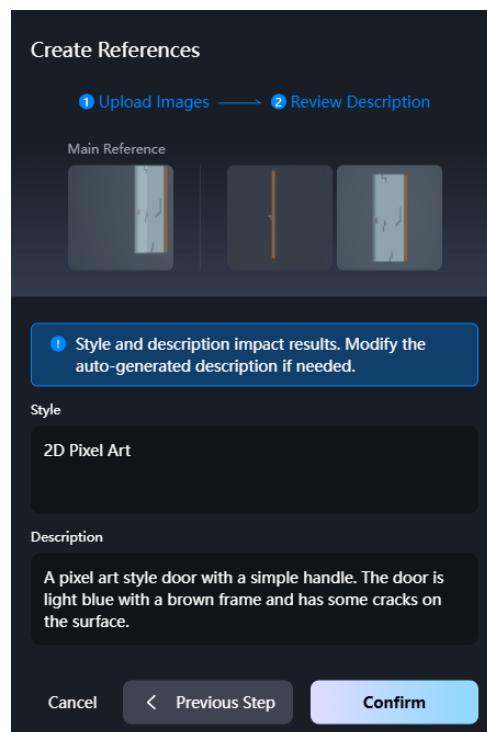
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 190 – Tela da criação da referência da porta marrom no Vidu



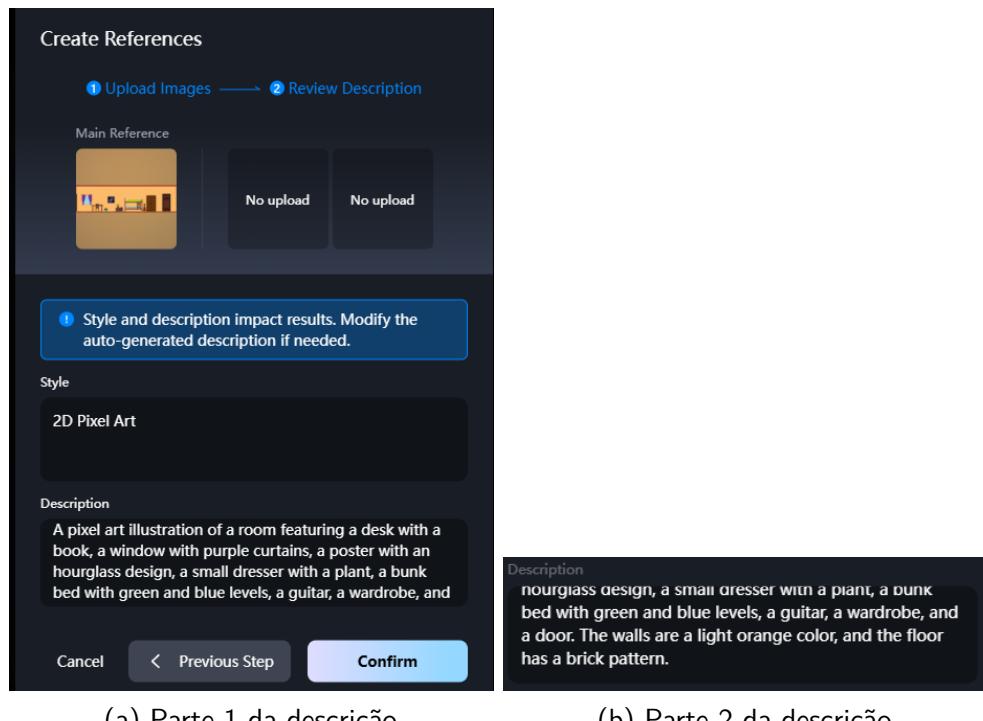
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 191 – Tela da criação da referência da porta cinza no Vidu



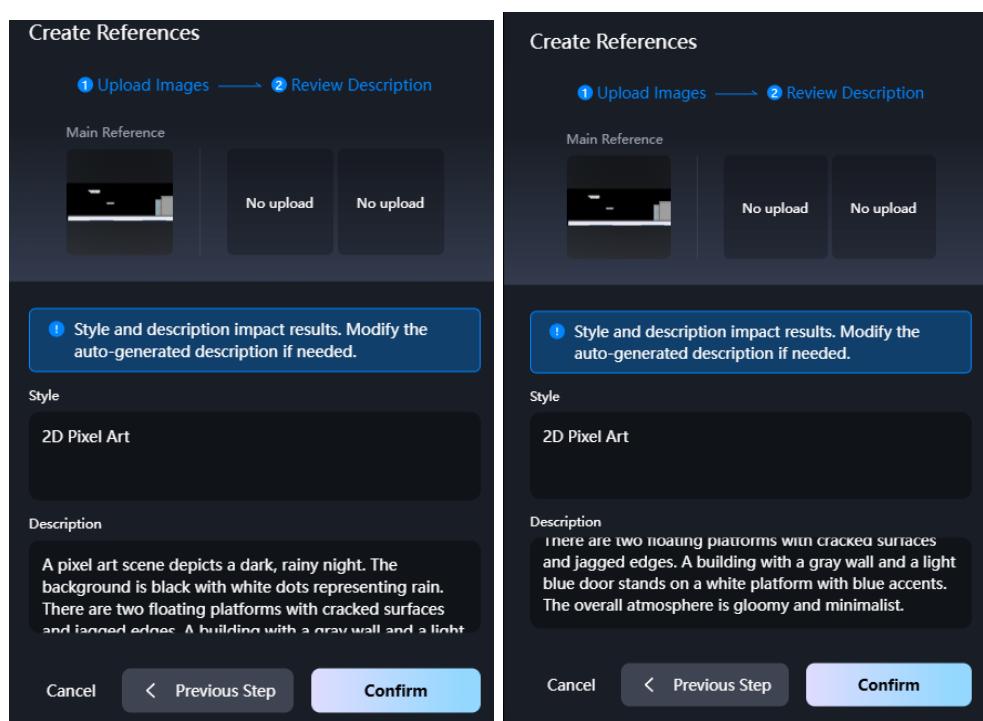
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 192 – Tela da criação da referência do quarto do Pablo no Vidu



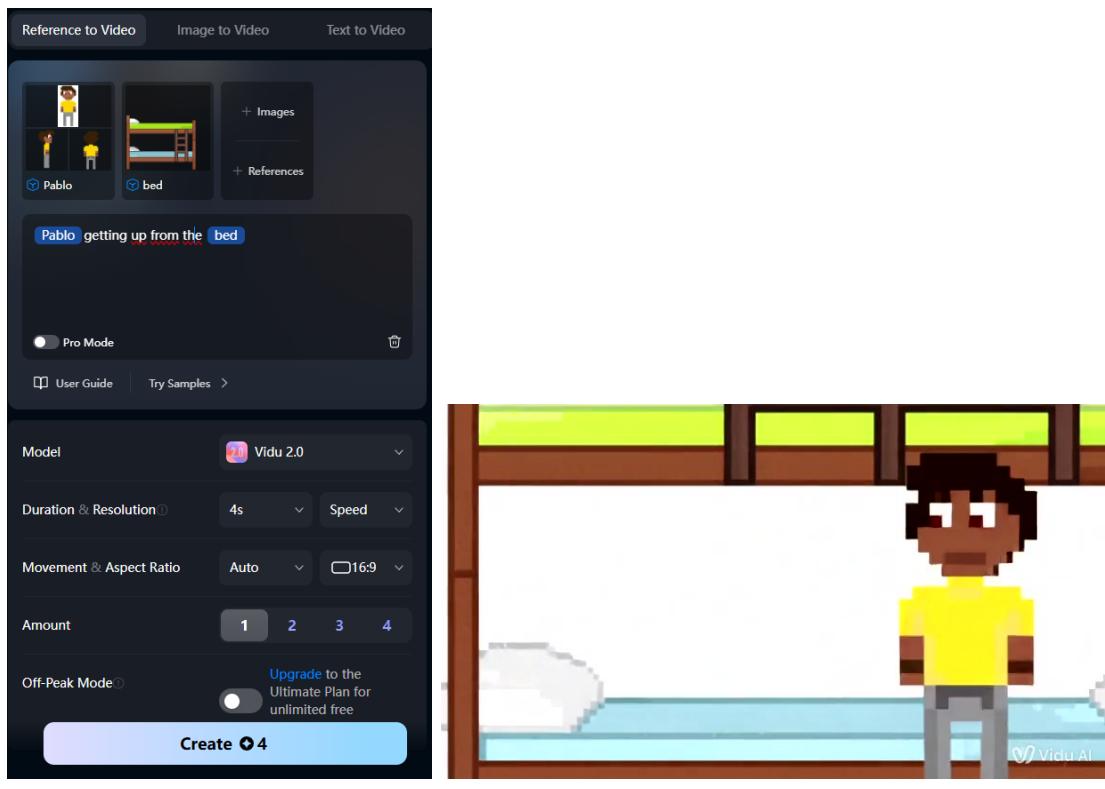
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 193 – Tela da criação da referência da cena do tutorial no Vidu



Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 194 – Processo da utilização 1 do Vidu em agosto/2025

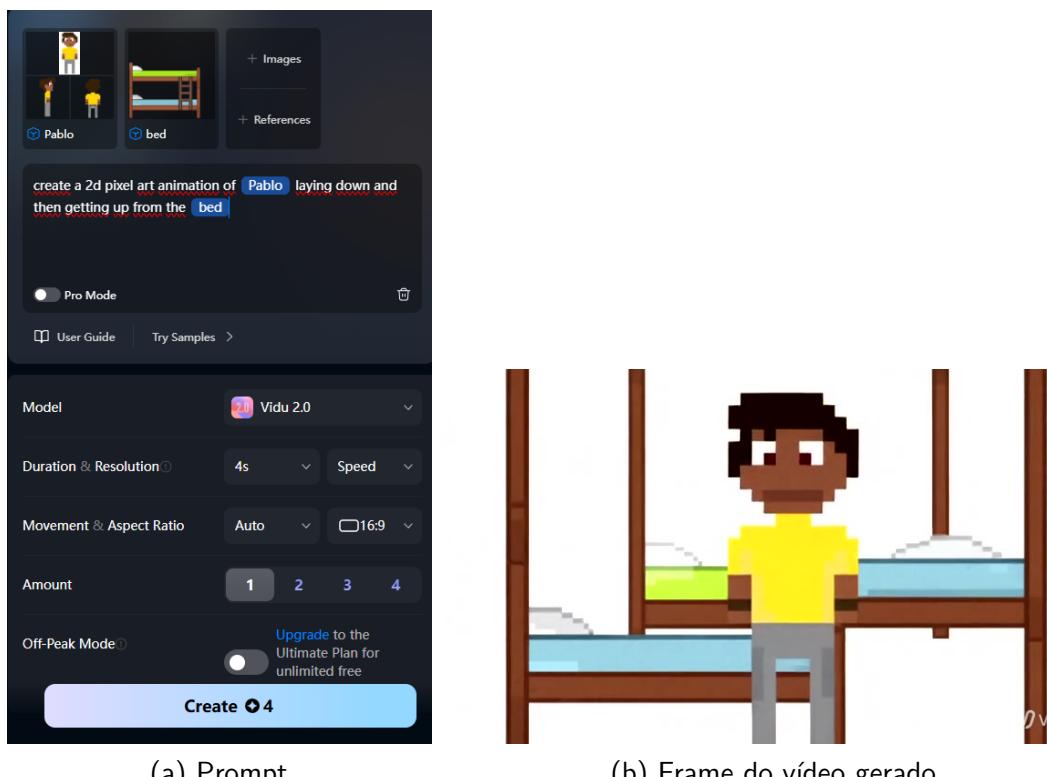


(a) Prompt

(b) Frame do vídeo gerado

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

Figura 195 – Processo da utilização 2 do Vidu em agosto/2025

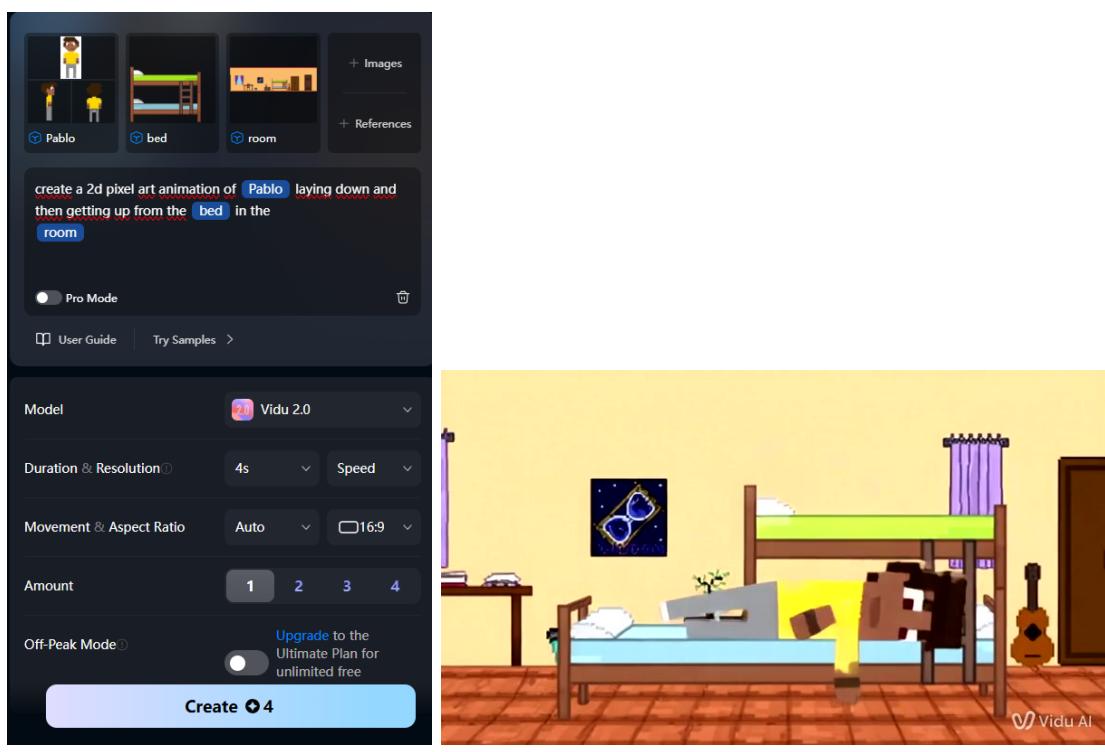


(a) Prompt

(b) Frame do vídeo gerado

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

Figura 196 – Processo da utilização 3 do Vidu em agosto/2025

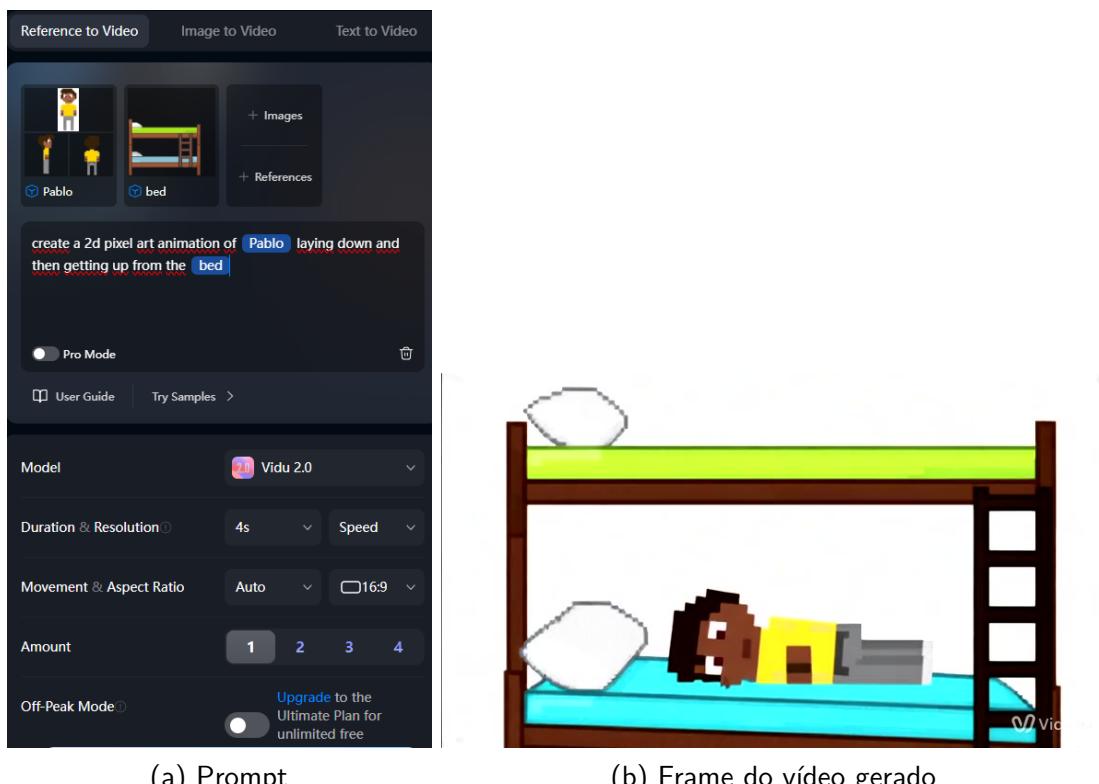


(a) Prompt

(b) Frame do vídeo gerado

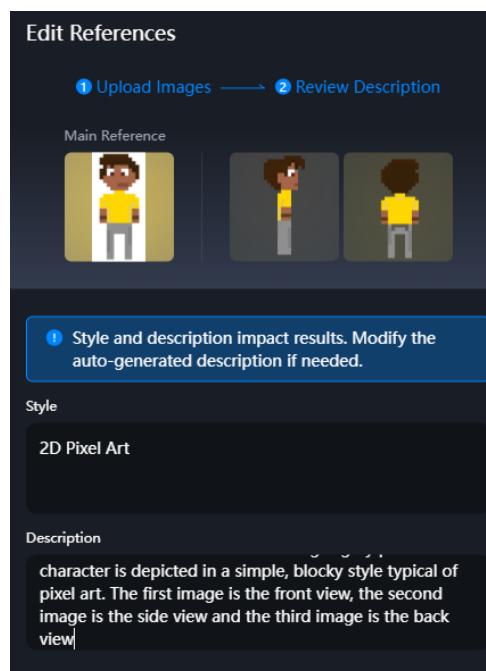
Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

Figura 197 – Processo da utilização 4 do Vidu em agosto/2025



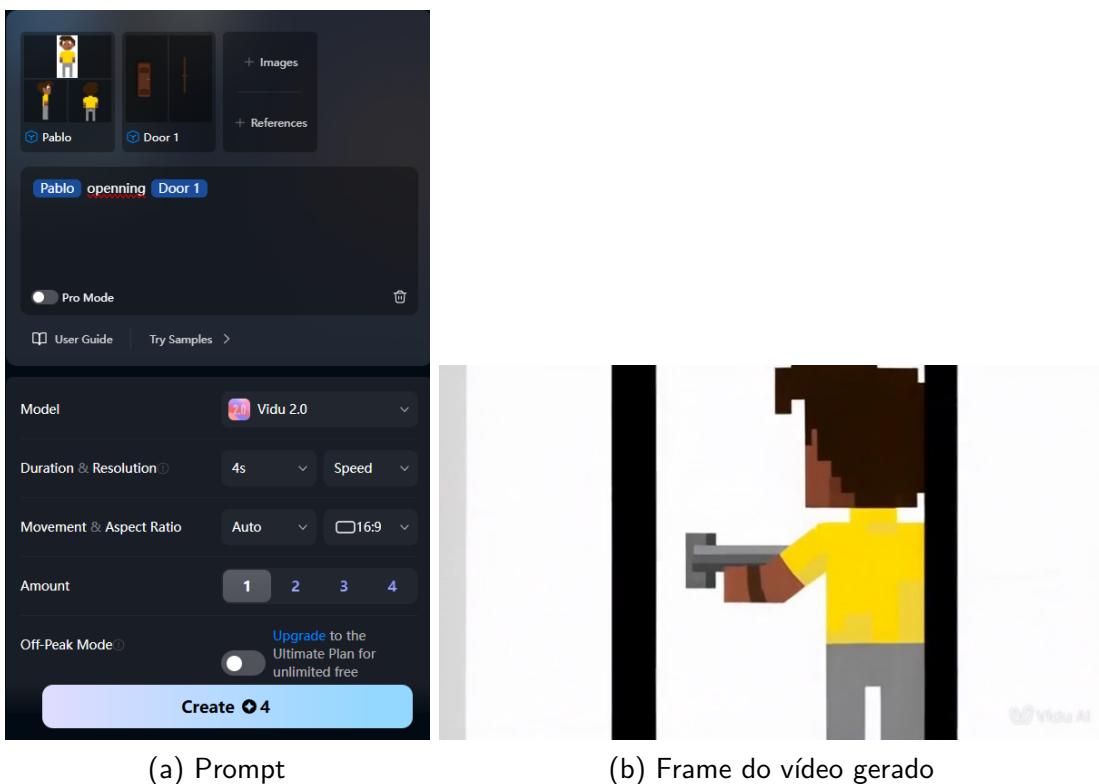
Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

Figura 198 – Edição da referência do personagem no Vidu



Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 199 – Processo da utilização 5 do Vidu em agosto/2025

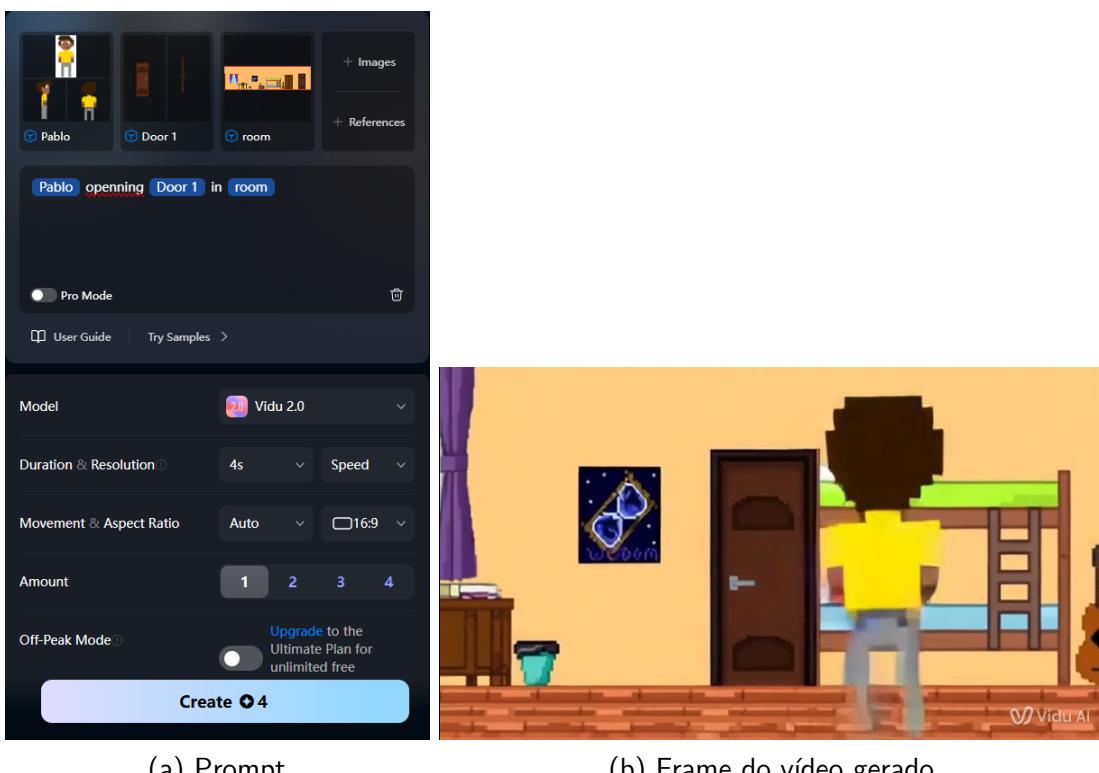


(a) Prompt

(b) Frame do vídeo gerado

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

Figura 200 – Processo da utilização 6 do Vidu em agosto/2025

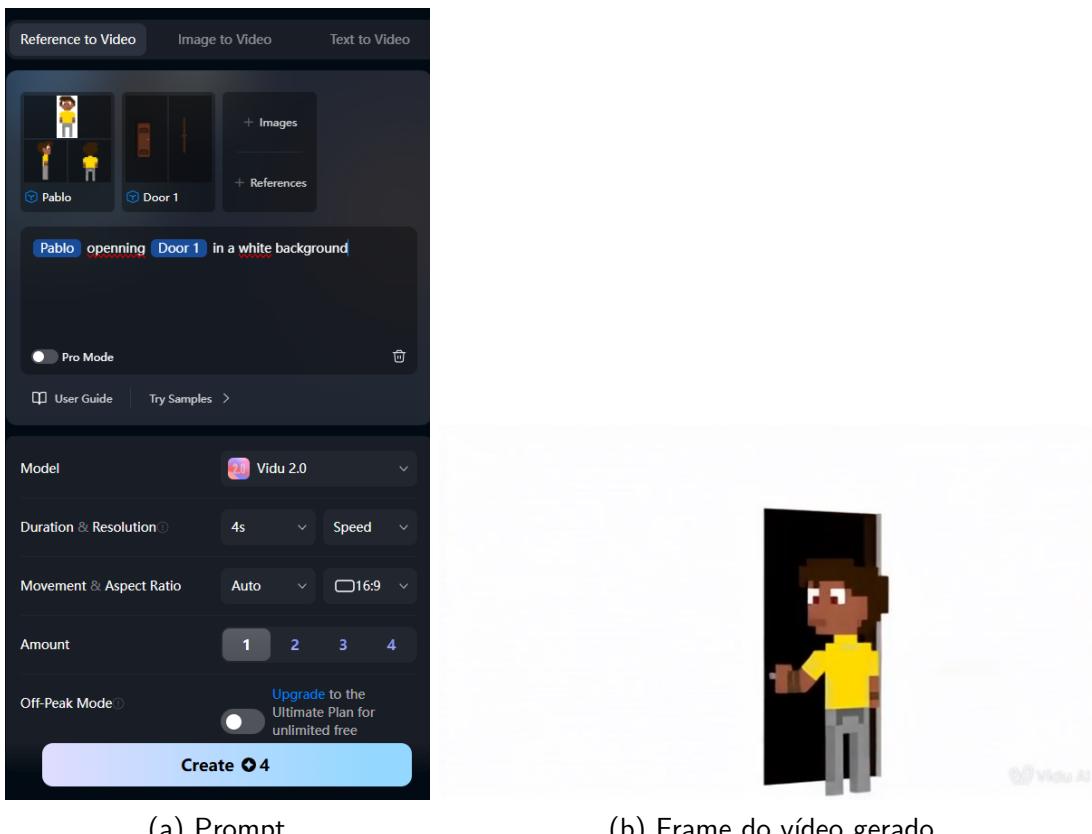


(a) Prompt

(b) Frame do vídeo gerado

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

Figura 201 – Processo da utilização 7 do Vidu em agosto/2025



(a) Prompt

(b) Frame do vídeo gerado

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

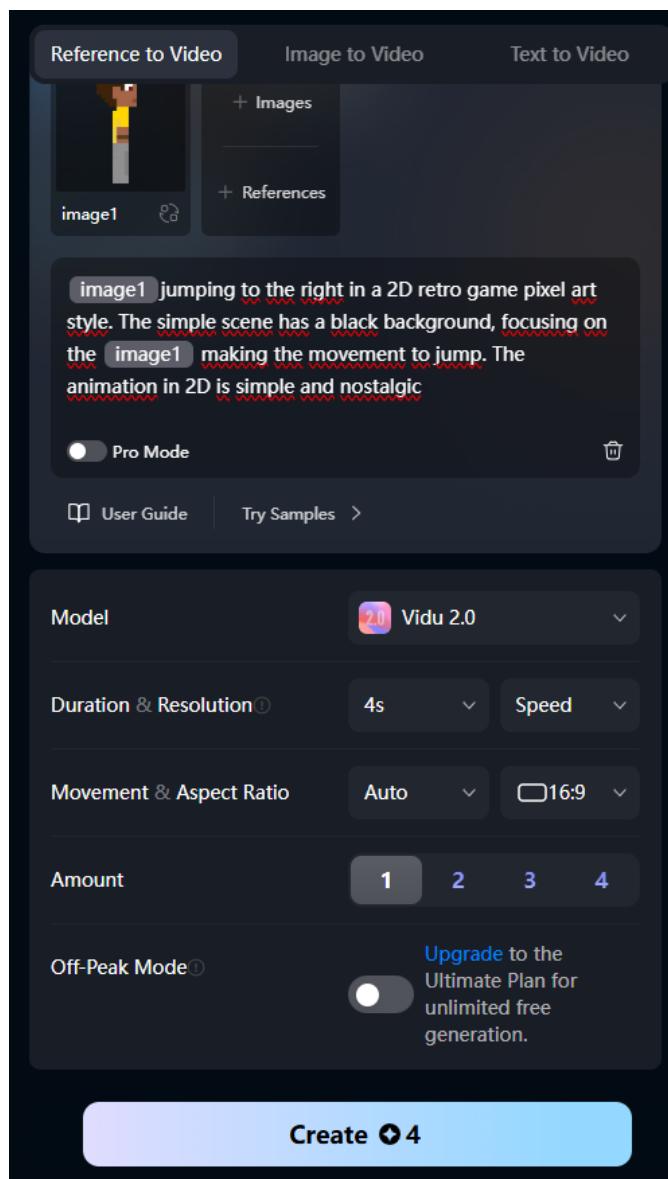
Figura 202 – Processo da utilização 8 do Vidu em agosto/2025

The figure consists of three panels illustrating the Vidu AI process:

- (a) Prompt:** Shows the main interface with tabs for "Reference to Video", "Image to Video", and "Text to Video". Below the tabs are two reference images: one of a character named "Pablo" and another of a door labeled "Door 1". There are also buttons for "+ Images" and "+ References". The main text input area contains the following prompt:  
in a 2D video game pixel art animation, Pablo opening  
Door 1 . Pablo is with his back to the camera, in front  
of the closed Door 1 . The scene in general has a white  
background while the room behind the door is completely  
black. The animation must be simple and minimalist,  
Pro Mode
- (b) Continuação do prompt:** Shows the continuation of the prompt:  
keeping the 2D pixel art style.  
Pro Mode
- (c) Frame do vídeo gerado:** Shows a generated frame from the video, featuring a character in a yellow shirt and grey pants standing in front of an open brown door.

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

Figura 203 – Processo de geração da animação de salto pela funcionalidade Referência para vídeo no Vidu



(a) Prompt

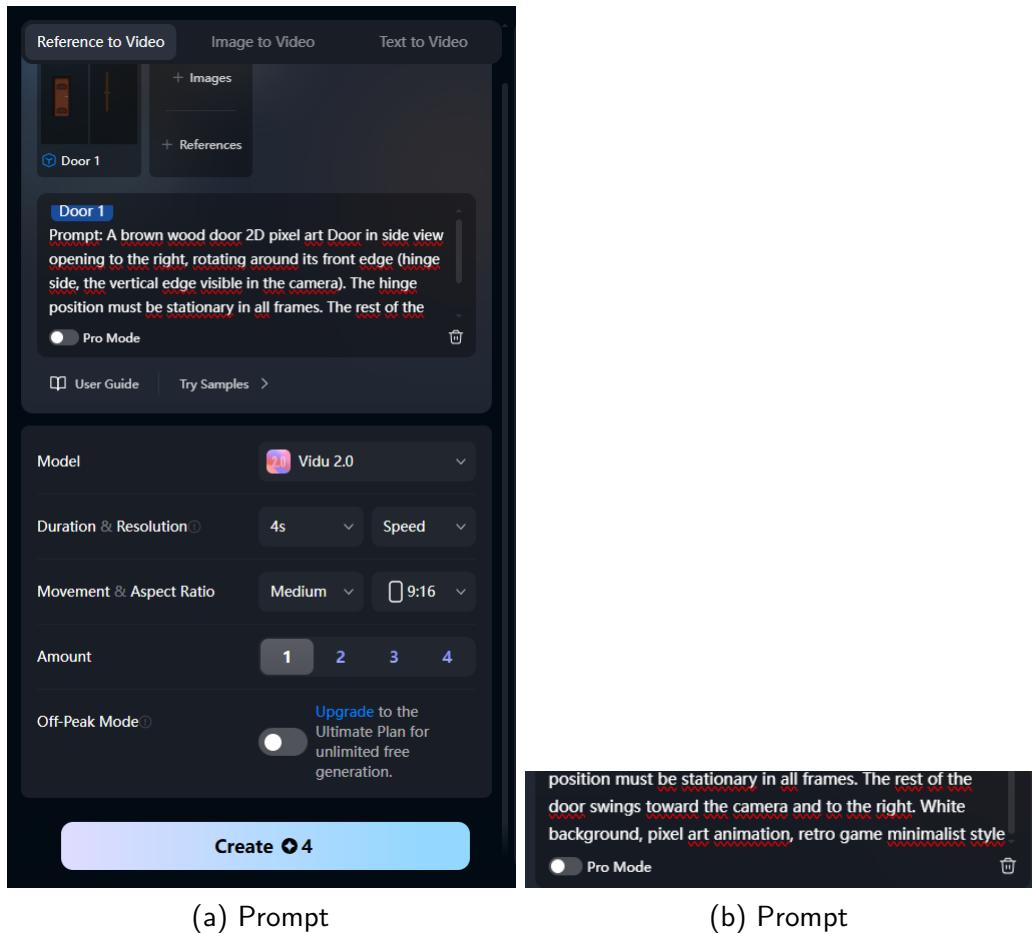


(b) Frame do vídeo 1 gerado

(c) Frame do vídeo gerado

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

Figura 204 – Processo de geração da animação 1 da porta no Vidu



(c) Continuação do prompt

Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

Figura 205 – Processo de geração da animação 2 da porta no Vidu

The figure shows the Vidu AI interface with two panels and a generated image.

**(a) Prompt:** The top panel displays the prompt: "Door 1" and "Prompt: A brown wood door 2D pixel art Door in side view opening to the right, rotating around its front edge (hinge side, the vertical edge visible in the camera). The hinge position must be stationary in all frames. The rest of the". Below the prompt are settings for "Model" (Vidu 2.0), "Duration & Resolution" (4s), "Movement & Aspect Ratio" (Medium, 9:16), "Amount" (1), and "Off-Peak Mode" (disabled). A large blue button at the bottom says "Create + 4".

**(b) Prompt:** The bottom panel shows the continuation of the prompt: "side, the vertical edge visible in the camera). The hinge position must be stationary in all frames. The rest of the door swings toward the camera and to the right. White background, pixel art animation, retro game minimalist style. The door is in side view during the first frame." It also includes the "Pro Mode" toggle and "User Guide" and "Try Samples" links.

(a) Prompt

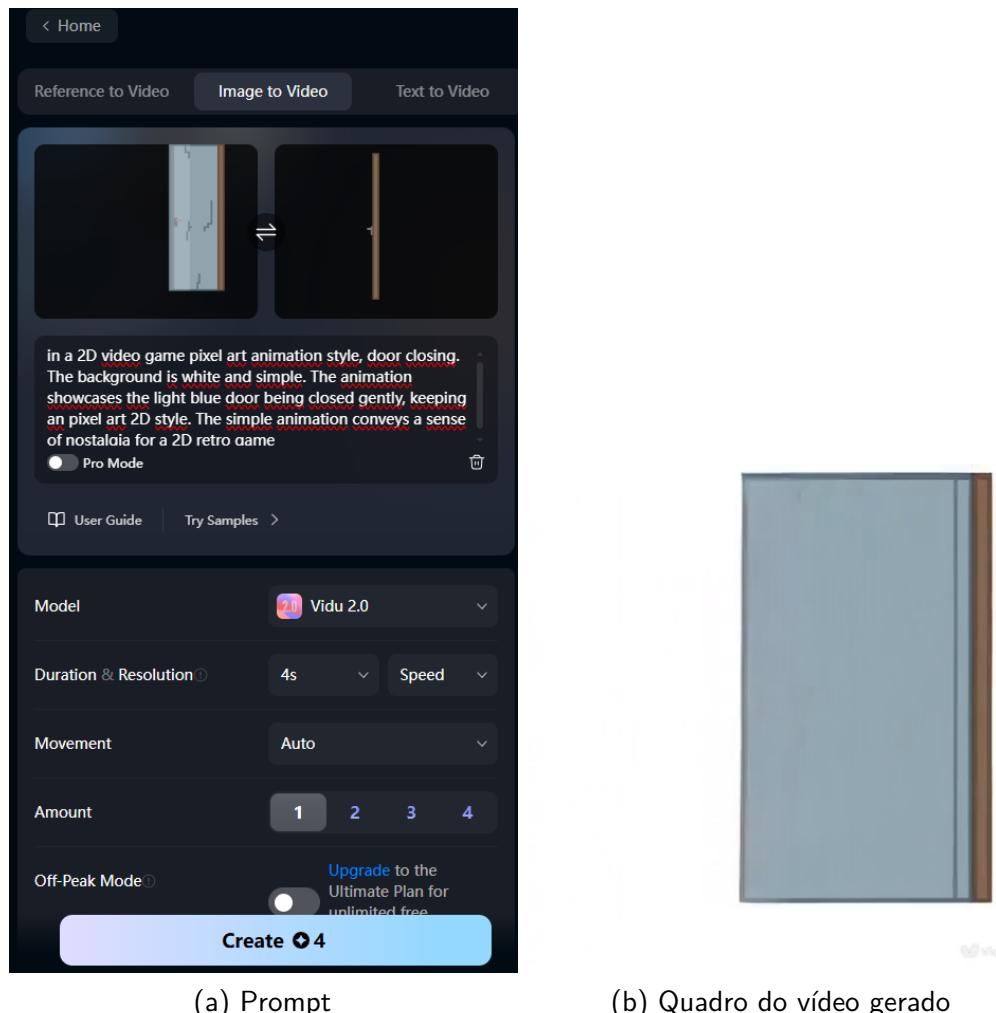
(b) Prompt



(c) Continuação do prompt

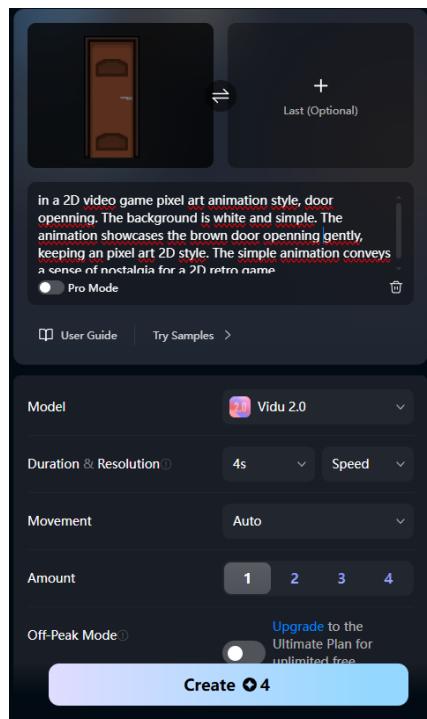
Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

Figura 206 – Animação da porta cinza pela funcionalidade Imagem para vídeo no Vidu



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

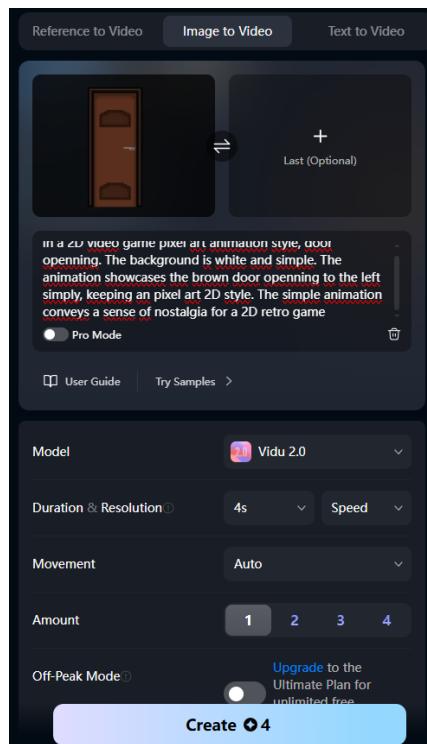
Figura 207 – Animação da porta marrom pela funcionalidade Imagem para vídeo no Vidu



(a) Prompt



(b) Quadro do vídeo gerado



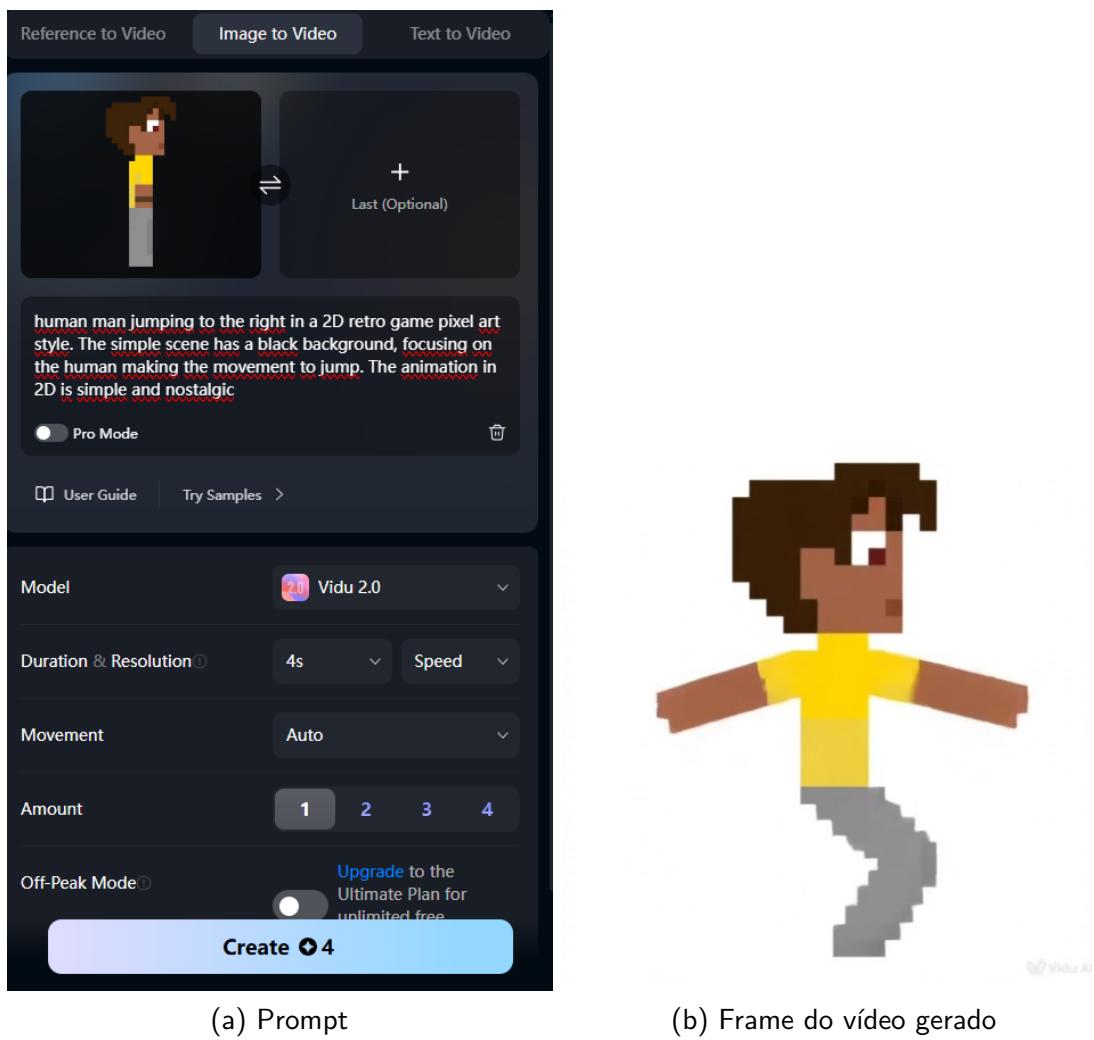
(c) Prompt adicionando a direção para qual a porta deve abrir



(d) Quadro do vídeo gerado

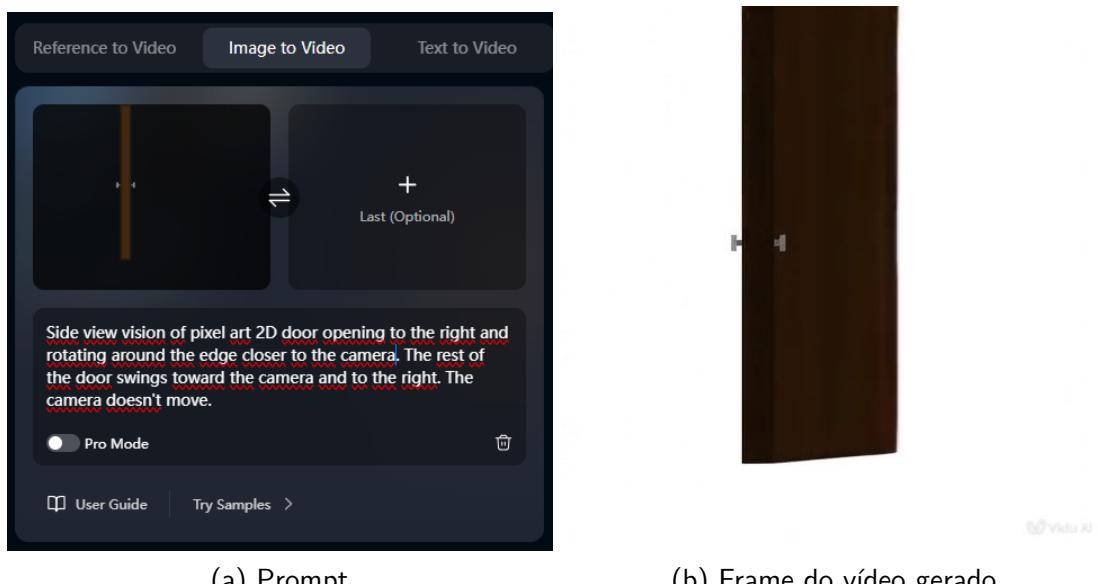
Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

Figura 208 – Processo de geração da animação de pulo pela funcionalidade Imagem para vídeo no Vиду



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vиду.

Figura 209 – Processo de geração da animação definitiva da porta em side view no Vidu



Fonte: Elaborada pela autora, utilizando a ferramenta Vidu.

# Referências

- ABT, C. *Serious Games*. University Press of America, 1987. ISBN 9780819161482. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=axUs9HA-hF8C>>.
- Black Forest Labs. 2025. Disponível em: <<https://bfl.ai/models/flux-kontext>>.
- BytePlus. 2025. Disponível em: <<https://docs.byteplus.com/en/docs/ModelArk/1159178>>.
- CGDream AI Image Generator. 2025. Disponível em: <<https://cgdream.ai/gallery>>.
- GALVÃO, V. F.; MACIEL, C.; NUNES, E. P. D. S.; RODRIGUES, K. R. D. H. A framework to support the development of empathic games. In: *Proceedings of the XXII Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2024. (IHC '23). ISBN 9798400717154. Disponível em: <<https://doi.org/10.1145/3638067.3638104>>.
- GREENBERG, O. Demystifying flux architecture. *arXiv.org*, 2025. Disponível em: <<https://arxiv.org/pdf/2507.09595>>.
- HAFELL, A. 2025. Disponível em: <[https://www.youtube.com/watch?v=g1BCAJqxjog&ab\\_channel=AIAndy](https://www.youtube.com/watch?v=g1BCAJqxjog&ab_channel=AIAndy)>.
- HALPERN, J. *Developing 2D Games with Unity: Independent Game Programming with C*. Apress, 2019. ISBN 978-1-4842-3771-7. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3772-4>>.
- HEYMANN, J.; SPRAGUE, A. Meeting the un sustainable development goals for mental health: why greater prioritization and adequately tracking progress are critical. *World Psychiatry*, Wiley, v. 22, n. 2, p. 325–326, May 2023. Disponível em: <<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10168142/>>.
- JORAPUR, A. The evolution of artificial intelligence in gaming. *ART 108: Introduction to Games Studies*, 2024. Disponível em: <<https://scholarworks.sjsu.edu/art108/47/>>.
- LI, G. *2D Game Animation Generation: All you need is repeat the same motion 1000 times*. 2024. Disponível em: <<https://github.com/lyogavin/godmodeanimation/>>.
- MEENA, R.; JINGAR, M.; GUPTA, S. Artificial intelligence: A digital transformation tool in entertainment and media industry. *Our Heritage*, p. 4661, 01 2020.
- MENEFE, D. S.; LEDOUX, T.; JOHNSTON, C. A. The importance of emotional regulation in mental health. *American Journal of Lifestyle Medicine*, v. 16, n. 1, p. 28–31, 2022. PMID: 35185423. Disponível em: <<https://doi.org/10.1177/15598276211049771>>.
- OpenAI. 2025. Disponível em: <<https://platform.openai.com/docs/quickstart>>.
- OpenAI. 2025. Disponível em: <<https://platform.openai.com/docs/guides/images-vision?api-mode=responses>>.
- OpenAI. 2025. Disponível em: <<https://openai.com/index/introducing-4o-image-generation/>>.

- OpenAI. *ChatGPT*. 2025. Disponível em: <<https://chatgpt.com/>>.
- OpenArt.AI. 2025. Disponível em: <<https://openart.ai/home>>.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE . *Mental health*. OMS, 2022. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>>.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Mental disorders*. OMS, 2022. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-disorders>>.
- PICHAI, S. *Introducing Gemini: our largest and most capable AI model*. 2023. Disponível em: <[https://blog.google/technology/ai/google-gemini-ai/?utm\\_source=chatgpt.com#performance](https://blog.google/technology/ai/google-gemini-ai/?utm_source=chatgpt.com#performance)>.
- PIXELLAB.AI. 2025. Disponível em: <<https://www.pixellab.ai/editor>>.
- PRAKASH, D. 2d game development using unity engine “minotscape”. *INTERANTIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC RESEARCH IN ENGINEERING AND MANAGEMENT*, v. 07, 08 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.55041/IJSREM25405>>.
- Rosebud AI. 2025. Disponível em: <<https://lab.rosebud.ai/sprites-animation>>.
- SCHIJVEN, M. P.; KIKKAWA, T. Is there any (artificial) intelligence in gaming? *Simulation & Gaming*, v. 53, n. 4, p. 315–316, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1177/10468781221101685>>.
- SEGMIND. *AI Sprite Sheet Maker*. 2025. Disponível em: <<https://www.segmind.com/pixelflows/67ee10c0a86c3ba664125013>>.
- SMITH, H. J.; ZHENG, Q.; LI, Y.; JAIN, S.; HODGINS, J. K. A method for animating children’s drawings of the human figure. *ACM Trans. Graph.*, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, v. 42, n. 3, jun 2023. ISSN 0730-0301. Disponível em: <<https://doi.org/10.1145/3592788>>.
- SMITH, J. *Animated drawings*. 2024. Disponível em: <<https://sketch.metademolab.com/canvas>>.
- URSATJEW, S. *Pixie.haus*. 2025. Disponível em: <<https://pixie.haus/>>.
- Vidu. Vidu AI, 2024. Disponível em: <<https://www.vidu.com/create/character2video>>.
- Vidu. *First & Last Frame*. 2025. Disponível em: <<https://shengshu.feishu.cn/docx/MtKhD8OhNokOtaxzxQHcdUDPnKh>>.
- Vidu. *Vidu Prompt User Guide*. 2025. Disponível em: <<https://shengshu.feishu.cn/docx/MtKhD8OhNokOtaxzxQHcdUDPnKh>>.
- XIAN, D.; SAHAGUN, J. An automated generation from video to 3d character animation using artificial intelligence and pose estimate. *Artificial Intelligence Advances*. <https://doi.org/10.5121/csit>, 2023. Disponível em: <<https://csitcp.org/paper/13/137csit03.pdf>>.
- XU, T.; COHEN, M. C.; CLARK, J. Generative ai models for images with copyright-free training. Jun 2025. Disponível em: <[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=5331280](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5331280)>.
- YesChat AI. *SpriteSheetGPT - AI-Powered Sprite Animation*. 2024. Disponível em: <<https://www.yeschat.ai/gpts-ZxWyYju4-SpriteSheetGPT>>.