

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
**BELAS ARTES**  
**CINEMA DE ANIMAÇÃO E ARTES DIGITAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso

**COMO O ESTÚDIO ARC SYSTEM WORKS UTILIZA DE CARACTERÍSTICAS  
INTRÍNSECAS AO 2D COMO FORMA DE ESTILIZAÇÃO DO TRIDIMENSIONAL  
EM GUILTY GEAR XRD**

Chrisjoan Razini

Orientador: Daniel Leal Werneck

2022

CHRISJOAN RAZINI

**COMO O ESTÚDIO ARC SYSTEM WORKS UTILIZA DE CARACTERÍSTICAS  
INTRÍNSECAS AO 2D COMO FORMA DE ESTILIZAÇÃO DO TRIDIMENSIONAL  
EM GUILTY GEAR XRD**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Universidade Federal de Minas Gerais como  
requisito parcial para a obtenção do título de  
Bacharel em Cinema de Animação e Artes Digitais.

Minas Gerais, 2022

## **RESUMO**

O presente artigo propõe contextualizar e analisar o estilo estético do estúdio de videogames Japonês Arc System Works, na produção Guilty Gear Xrd, utilizando de conceitos do animê para simular a imperfeição do 2D num campo tridimensional a fim de atingir um estilo estético autêntico que procura ao máximo evocar o desenho feito à mão.

**Palavras-Chave:** Animação 3D, Anime, Estilização, Jogos de Luta

## **ABSTRACT**

This article proposes contextualization and analysis of the visual style developed by Japanese videogame studio Arc System Works, in the game Guilty Gear Xrd, making use of concepts utilized in anime production to emulate the feel of 2D hand-drawn animation within a 3D space, as means to achieve an authentic visual style .

**Keywords:** 3D Animation, Anime, Stylization, Fighting Games

## **SUMÁRIO**

RESUMO	<b>3</b>
ABSTRACT	<b>3</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>6</b>
<b>2. JOGOS DE LUTA</b>	<b>7</b>
2.1. Breve contextualização histórica	7
2.2. Street Fighter 2 e seu impacto na indústria	8
<b>3. A ERA 3D E A CRIAÇÃO DE GUILTY GEAR</b>	<b>9</b>
3.1. Arc System Works e a popularização do 3D	9
3.2. Guilty Gear e a Permanência do 2D	12
3.3. Experimentações com 3D e Guilty Gear Xrd	14
<b>4. A IMPERFEIÇÃO DO 2D EM 3D</b>	<b>16</b>
4.1. Os conceitos por trás da idealização visual de Guilty Gear Xrd	16
4.2. Cel Shading e Anime	17
4.3. Taxa de quadros e animação limitada	18
4.4. Exageros e distorções	20
<b>CONCLUSÃO</b>	<b>21</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Com o avanço da tecnologia computacional, os videogames apresentam rápida evolução em termos de fidelidade gráfica, com produções de grande orçamento cada vez mais se aproximando de uma representação visual perfeitamente fotorrealista. Dentro deste cenário competitivo de estilos 3D, o estúdio japonês centrado na produção de jogos de luta Arc System Works se destaca ao utilizar de métodos que vão em direções opostas às tendências da indústria, desenvolvendo um estilo estético que se apoia fortemente no bidimensional, mesmo sendo construído totalmente em 3D.

Este artigo introduz jogos de luta historicamente e conceitualmente, a fim de apresentar o estúdio Arc System Works e sua franquia original de videogames, Guilty Gear. Sendo uma série japonesa concebida fundamentalmente em 2D durante a quinta e sexta geração de consoles, muito do seu legado visual é diretamente inspirado por animê e mangá, formas de entretenimento nipônicas possuintes de linguagens visuais altamente estilizadas. Durante a sétima geração, o estúdio adere aos métodos de produção em 3D, desenvolvendo por fim o primeiro jogo de luta completamente tridimensional da sua série chefe, Guilty Gear Xrd (2014).

Fazendo uso das fundações bidimensionais da franquia num ambiente tridimensional, o jogo utiliza de técnicas inerentes à animação feita à mão, em específico o animê japonês feito para televisão e sua estilização dos conceitos de animação limitada, para criar uma estética visual que simula o charme dos jogos originais mesmo não sendo necessariamente construído em 2D como seus antecessores.

Serão contextualizados e analisados os elementos utilizados por Xrd, como os fundamentos da animação limitada relacionada ao animê, a utilização de seus conceitos enquanto elemento de estilização artística e, por fim, a deformação de seus personagens visando a sintetização da imperfeição, a fim de explicitar a forma como o estúdio diretamente se inspirou em métodos tradicionais de produção procurando atingir a estética bidimensional, sacrificando elementos característicos

da produção em 3D como iluminação global, interpolação de quadros<sup>1</sup> e físicas administradas por software para evidenciar a intencionalidade dos artistas.

## 2. JOGOS DE LUTA

### 2.1. Breve contextualização histórica

Os jogos de luta se tratam de um subgênero dos “*action games*”, jogos caracterizados por requerer reflexos rápidos, ações precisas e tomadas rápidas de decisão (TUPY, SCHWARTZ. 2013) como fundamentos para o engajamento com seus sistemas de jogabilidade. Porém, a própria definição de um game como “jogo de luta” se mostra ambígua, visto que outros subgêneros envolvidos nesta bolha também envolvem o ato de lutar: *Beat'em Ups*, *First Person Shooters* e *Hack n' Slashes*, por exemplo, poderiam ser considerados jogos de luta em termos gerais por também girarem em torno de seus sistemas de combate. Tal fato faz com que o alcance do que se poderia definir como jogo de luta seja potencialmente infinito (JOHNSON, WOODCOCK apud HARPER, Todd. 2014).

Há, porém, características específicas do subgênero que podem ser traçadas ao jogo *Heavyweight Champ*, lançado para os *arcades*<sup>2</sup> pela empresa japonesa Sega em 1976 (JOHNSON, WOODCOCK apud ASHCRAFT, Ben. 2008). Trata-se de um game simples, consistindo de apenas dois personagens visualmente similares situados num plano 2D em visão lateral, enfrentando-se de frente para o outro com o objetivo de pontuar mais que seu oponente ao acertá-lo com socos altos e baixos. Apesar de sua natureza rudimentar para os padrões tecnológicos do mundo atual, visto que foi desenvolvido durante a terceira geração de video games (8-bits), as ideias aplicadas em *Heavyweight Champ* vieram a apresentar conceitos básicos fundamentais para o desenvolvimento futuro dos jogos de luta.

---

<sup>1</sup> Método utilizado em animação 3D onde o programa de computador calcula automaticamente o posicionamento e transformação dos quadros intermediários, aqueles posicionados entre os quadros-chave.

<sup>2</sup> Máquinas de entretenimento, incluindo videogames, operadas por moeda ou ficha.

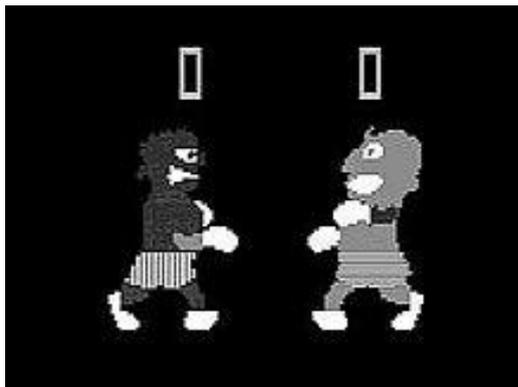


Figura 1 - Heavyweight Champ

Tais ideias foram reiteradas por outras empresas nipônicas, em jogos como Karate Champ (1984, Technos Japan) e Yie Ar Kung-Fu (1985, Konami), onde foram introduzidas características como o formato de partidas “melhor de três” e múltiplos personagens visualmente únicos, respectivamente (CGMAGAZINE, 2015). Apesar de ligeiramente se aproximarem do que é conhecido hoje como jogo de luta, foi Street Fighter 2: The World Warrior, lançado pela Capcom em 1991, que solidificou o conceito moderno do gênero a ser desenvolvido nos anos por vir.

## 2.2. Street Fighter 2 e seu impacto na indústria

De acordo com Todd Harper, não é difícil atribuir Street Fighter II ao posto de progenitor dos jogos de luta modernos (HARPER, 2010). Sendo a sequência de um jogo lançado em 1987, SFII revolucionou as fórmulas vagamente estabelecidas ao gênero até então, ao mesmo tempo em que refinava alguns aspectos únicos do seu irmão mais velho que contribuíram para com sua identidade. O Street Fighter original, apesar de ser consideravelmente menos aclamado que seu sucessor, foi o primeiro jogo de combate a utilizar o esquema de seis botões, assim como foi o primeiro jogo a apresentar o conceito de golpes especiais realizados via combinações interdependentes de movimentos direcionais e o apertar de botões específicos, ambas ideias que vieram a se tornar pilares do gênero.



Figura 2 - Street Fighter II

O jogo é estruturado de forma que dois lutadores, selecionados dentre oito personagens únicos tanto estética quanto mecanicamente, se enfrentam em partidas cronometradas com o objetivo de esvaziar a barra de vida do oponente, utilizando de socos e chutes divididos em três intensidades, agarrões e combinações especiais executadas pela interseção de ações entre botão e manche para adquirir a vitória em um formato “melhor de três”, utilizado anteriormente por Karate Champ. Em suma, Street Fighter II se trata de um jogo complexo de ataque e defesa, onde deve-se esquivar, defender e desferir ataques a fim de acertar o oponente e reduzir seus pontos de saúde a zero (HARPER, 2010).

Estas características se tornaram as fundações dos jogos de luta 2D como são conhecidos nos tempos atuais, com empresas reiterando os diversos conceitos estabelecidos por SFII e ajustando-os de acordo, sendo o subsequente Mortal Kombat, de 1992, um exemplo de tal influência. O projeto da Capcom, que baseou-se em alguns aspectos de Final Fight (1989), foi um sucesso absoluto e reacendeu o interesse geral pelos *arcades*, mercado estagnado desde 1983 (LUZ, 2009).

### **3. A ERA 3D E A CRIAÇÃO DE GUILTY GEAR**

#### **3.1. Arc System Works e a popularização do 3D**

O estúdio Arc System Works foi fundado em 1988 por Minoru Kidooka, atual presidente e ex-funcionário da Sega que acreditava no potencial emergente dos

consoles de videogames domésticos (VENTURE BEAT, 2019). Inicialmente, o portfólio da empresa consistia em versões domésticas de jogos de arcade, como o port de Double Dragon (1988) feito para o Master System, e jogos comissionados por outras empresas, como o seu primeiro jogo de luta, Bishoujo Senshi Sailor Moon S: Jogai Ranto!? Shuyaku Soudatsusen (1994), publicado pela Angel para o Super Famicom<sup>3</sup>.



Figura 3 - Sailor Moon S

Foi em 1994, juntamente com a empreitada da japonesa Sony de adentrar no mercado internacional dos videogames, até então dominado pelas gigantes Nintendo e Sega, que o estúdio decidiu desenvolver jogos originais. Sua primeira produção foi o jogo de robôs Exector (1995), seguindo a linha de experimentação com tridimensional que permeou esta era. É importante ressaltar que a quinta geração de consoles, a dos processadores 32-bits, foi um grande salto para a indústria, com a popularização dos gráficos 3D renderizados em tempo real tanto nos *arcades* quanto nas máquinas de videogame domésticas. Enquanto os jogos eram majoritariamente confeccionados completamente em 2D desde as primeiras gerações, Virtua Racing (1992) e em sequência Virtua Fighter (1993), ambos desenvolvidos pela Sega, providenciaram uma amostra para o novo mercado de 32-bits (LUZ. 2009).

---

<sup>3</sup> Abreviação de “Super Family Computer”, forma como o console Super Nintendo era chamado no Japão.



Figura 4 - Virtua Fighter

Lançado inicialmente para os arcades, Virtua Fighter, ao mesmo tempo em que mantém os conceitos fundamentais solidificados pela Capcom em 1991, utiliza de polígonos em 3D para a representação de seus gráficos e mecânicas, introduzindo ao gênero o conceito de movimentação do agora interativo eixo Z<sup>4</sup>. O jogo foi revolucionário com suas animações fluidas e realismo impressionante para a época, ganhando um port para o console 32-bits proprietário da japonesa, o Sega Saturn, em 1994.

[...] foi um sucesso. E o segredo era sua física realista, que permitia movimentos fluidos e autênticos, ao contrário dos movimentos pré-animados dos jogos anteriores. Virtua Fighter foi um dos maiores êxitos da Sega no Japão e no mundo e junto a jogos como Doom, pavimentou o caminho para uma nova linguagem de jogos tridimensionais. (LUZ, 2009, p.74)

A mudança de foco da indústria para os gráficos em 3D foi solidificada pelo Sony Playstation, sendo lançado internacionalmente em 1995 e posicionando a empresa como uma gigante na indústria dos videogames. O site IGN ([s.d]) tem o console listado como o sétimo mais influente da história entre vinte e cinco participantes, devido ao fato de ter popularizado os gráficos em 3D e o CD-ROM como uma mídia para videogames de baixos custos de produção. Dentro do gênero dos jogos de luta, o produto que introduziu elementos totalmente tridimensionais para o Playstation foi Tekken (1994), sendo desenvolvido pela Namco exclusivamente para a plataforma.

---

<sup>4</sup> Em 3D, o eixo Z refere-se ao eixo de profundidade enquanto os eixos X e Y representam, respectivamente, a horizontal e a vertical.

### 3.2. Guilty Gear e a Permanência do 2D

Neste cenário que Daisuke Ishiwatari ilustrou, escreveu e dirigiu Guilty Gear: The Missing Link, lançado em 1998 para o PS1. Enquanto desenvolvedores se concentravam nas inovações com visuais em 3D e na representação naturalista do real, como diz o produtor Katsuhiro Harada a respeito do desenvolvimento de Tekken (GAMESRADAR, 2015), GG foi um jogo de luta concebido totalmente em 2D feito à mão, em uma total ausência de polígonos tridimensionais. O jogo, similar a produtos da Capcom e SNK da mesma época como, Street Fighter III: New Generation (1997) e King of Fighters '98 (1998), co-existia comercialmente com o aclamado Tekken 3 (1998) e outros jogos de luta 3D emergentes fazendo uso da nova tecnologia.

O processamento de 32 bits aliado à sua especialização em cálculos de geometria tridimensional o tornou perfeito para ajudar a moldar toda uma nova geração de jogos, criando novas temáticas e tornando o 3D um degrau obrigatório a partir do qual todos os outros jogos deveriam partir. Alguns anos depois do lançamento do Playstation, tornou-se simplesmente inconcebível um jogo, de qualquer gênero, não ser em 3D "real". (LUZ, 2009, p.76)

O primeiro jogo da franquia, que viria a se tornar o cargo chefe do estúdio enquanto desenvolvedor de jogos de luta 2D, fora esteticamente baseado em animê e mangá, com Ishiwatari citando a obra Bastard!! (1992-1993) como uma inspiração para o universo de Guilty Gear (SHMUPULATIONS, [s.d]). De acordo com ele, os personagens de outros jogos de luta, como o próprio SFII, utilizavam de técnicas baseadas em artes marciais reais e ele gostaria de algo mais emocionante (RETRO GAMER, 2019), partindo de conceitos que priorizavam ação estilosa ao invés do realismo plástico. Este viés em que GG foi visualmente construído, incluindo a forte inspiração na estética agressiva *heavy-metal*, se espalha também pela jogabilidade, com uma movimentação exagerada e golpes explosivos que remetem à cultura dos desenhos e quadrinhos japoneses de ação.



Figura 5 - Guilty Gear: The Missing Link

O 2D se manteve em sua sequência, Guilty Gear X: By Your Side (2000), desta vez sendo desenvolvido inicialmente para os arcades e depois portado para as outras plataformas da infante sexta geração, com consoles como o PS2 atingindo níveis de processamento no que se poderia atribuir à um supercomputador (LUZ. 2009), referentes à qualidade dos agora padrões gráficos em 3D, som e outras especificidades técnicas. A estética, que combina animê e heavy metal desenhada a mão, fora refinada, tendo sprites com maior quantidade de detalhes e animações mais bem trabalhadas que, por fim, vieram a se tornar grande parte da identidade visual da série. O jogo Guilty Gear XX: The Midnight Carnival (2002) e suas revisões subsequentes vieram a solidificar o estilo estabelecido por X nos anos por vir e, em conjunto com os outros games desenvolvidos pela Arc durante o decorrer da geração, solidificaram o estúdio como um criador de jogos de luta 2D de alto calibre.



Figura 6 - Guilty Gear XX Accent Core +R

### 3.3. Experimentações com 3D e Guilty Gear Xrd

Adentrando na sétima geração de consoles, os jogos agora gozavam de maior fidelidade visual devido às capacidades mais avançadas de processamento do Playstation 3 e Xbox 360, com gráficos em alta resolução e acesso à tecnologias mais avançadas de reprodução. Foi durante esta era que muitos jogos de luta previamente idealizados em 2D fizeram a transição completa para o 3D, com lançamentos como Street Fighter IV (2008) reintroduzindo a franquia ao mercado após quase dez anos desde Street Fighter III Third Strike: Fight for the Future (1999), agora completamente reimaginado em três dimensões de alta fidelidade gráfica.

A Arc System Works, a fim de aproveitar as tecnologias avançadas dispostas pela nova geração de consoles, começa a experimentar com 3D em suas produções. O primeiro jogo da empresa desenvolvido dentro deste novo cenário foi Battle Fantasia (2007), game de luta inspirado nos RPGs medievais japoneses que, apesar de utilizar gráficos completamente tridimensionais, ainda mantém a jogabilidade confinada em dois eixos, o categorizando como um jogo 2.5D. De acordo com a diretora Emiko Iwasaki, o projeto foi criado numa era onde jogos de luta estavam em transição para o 3D e fazê-lo de forma harmoniosa mostrou-se muito difícil. Devido ao seu background primariamente focado em arte 2D, Iwasaki utilizou do tridimensional como um estilo de arte e o fundiu com as técnicas desenvolvidas nos tempos de animação tradicional em pixel-art, fugindo de maneira não-ortodoxa das algemas do realismo almejadas pelos especialistas do campo (SILICONERA, 2015).

Rumores parcialmente confirmados por Ishiwatari indicam que durante este período, o estúdio perdeu parte dos direitos autorais de Guilty Gear após a fusão das companhias Sega e Sammy, a segunda sendo a responsável por publicar os jogos desde Guilty Gear X (GAMASUTRA, 2009). Após finalizar o desenvolvimento de Guilty Gear 2: Overture (2007), jogo misto entre *Hack n' Slash* e *Real-Time Strategy* que notavelmente tinha pouca relação com os outros jogos da franquia, a Arc System Works lança BlazBlue: Calamity Trigger (2008), considerado um sucessor espiritual da franquia chefe que honra seu legado como um jogo de luta

tradicional, porém em “2D de alta definição” a fim de utilizar o poder de processamento dos novos consoles.

O jogo foi criado, dirigido e ilustrado por Toshimichi Mori, colega de longa data de Ishiwatari que resolveu criar algo que expandisse no que tinha sido estabelecido por Guilty Gear, tanto mecânica quanto visualmente, enquanto apresentava-se como algo novo. Se tratava de um universo que mesclava elementos de ficção científica e fantasia com os personagens estilizados característicos da empresa.



Figura 7 - BlazBlue Calamity Trigger

A evolução mais clara entre GGXX e BBCT era qualidade gráfica de BlazBlue, que fazia uso do *hi-res 2D*, o 2D de alta definição, para atingir novos patamares com jogos de luta 2D ao mesclar harmonicamente ambos bi e tridimensional. Os modelos 3D foram introduzidos no processo de criação dos personagens como uma base a ser redesenhada e animada manualmente em *pixel-art* HD, visando acelerar o processo de criação dos sprites enquanto mantinha-los consistente entre os diferentes artistas do time (SILICONERA, 2012). Isto, somado aos cenários tridimensionais riquíssimos em detalhes, inauguram uma nova fase para a Arc System Works, que continuaria desenvolvendo Blazblue como sua própria série dentro destes moldes estéticos nos anos por vir.

Em 2011, o estúdio re-adquire os direitos para Guilty Gear (SILICONERA, 2011) e, alguns anos depois, apresenta Guilty Gear Xrd: Sign ao público em 2013, sendo desenvolvido concomitantemente com novos títulos da série Blazblue, com lançamento previsto para 2014. O novo jogo de luta da série após 11 anos desde o XX original foi imensamente elogiado desde seu primeiro vídeo promocional, com a

reação geral sendo de confusão em relação aos seus gráficos. O novo Guilty Gear era completamente feito em 3D, porém mantinha sua essência dos tempos de pixel-art de maneira extremamente fiel.



Figura 8 - Guilty Gear Xrd: Sign

## 4. A “IMPERFEIÇÃO” DA ANIMAÇÃO 2D APLICADA AO 3D

### 4.1. Os conceitos por trás da idealização visual de Guilty Gear Xrd

O jogo foi criado pelo Team Red, um novo time de desenvolvimento interno da Arc System Works utilizando a Unreal Engine 3 como motor gráfico. Durante uma palestra na Game 's Developer Conference (GDC) em 2015, o artista técnico sênior Junya Christopher Motomura explica os princípios e conceitos que envolveram a mudança de Guilty Gear para gráficos tridimensionais. Primariamente, a existência de BlazBlue propunha que o novo jogo tinha de ser visualmente diferente, pois os gráficos 2D em alta definição da franquia atingiram seu ápice e não tinham muito a ser aprimorados. Então o 3D foi escolhido, a fim de evitar competição com um produto da mesma empresa e ter um estilo diferente que poderia ser aprimorado além do que já tinha sido feito nos jogos dirigidos por Mori.

Com isso, Guilty Gear Xrd seria confeccionado utilizando de 3D em Cel-Shading, a fim de explorar o meio e fielmente manter o estilo caracteristicamente animê dos jogos anteriores, enquanto faz uso de vantagens únicas ao tridimensional como acesso dinâmico à maiores resoluções e movimentos liberais de câmera. O objetivo principal era fazer com que este estilo gráfico fosse desenvolvido para se

parecer o mais próximo possível do 2D clássico da série, onde cada quadro visto em tela é intrinsecamente e intencionalmente projetado pelos artistas, sem nenhuma interferência do computador. Motomura se refere a este processo como “Kill everything 3D”, ou “mate todo o 3D”, onde cada detalhe obviamente computadorizado deve ser evitado para que o resultado seja o mais próximo, ou até melhor, que o material original bidimensional.

#### 4.2. *Cel Shading* e Anime

A técnica utilizada para construir os gráficos de Xrd é denominada Cel-Shading, nome composto pela combinação das palavras *cell* e *shading*, que se referem às folhas de celulose usadas em produções animadas clássicas e a forma como o jogo de luz e sombra era determinado (CONCEIÇÃO apud SCOTT-BARON, 2013) respectivamente. Ela consiste na renderização<sup>5</sup> cartunizada de objetos tridimensionais, utilizando de contornos bem delimitados e cores sólidas levemente mais escuras que o material iluminado para representar sua forma (CONCEIÇÃO, 2013), com o objetivo final de simular o desenho feito à mão num espaço 3D. Este estilo é comumente atribuído à estética de produções tradicionais, como desenhos animados e quadrinhos, e geralmente utilizado quando se propõe a representação destes universos cartunizados em produtos como jogos eletrônicos tridimensionais, vide *Jet Set Radio* (2000) e *The Legend of Zelda: Wind Waker* (2003).



Figura 9 - The Legend of Zelda: Wind Waker

---

<sup>5</sup> Processo pelo qual se obtém um resultado final via processamento digital.

Tal estilo é atribuído ao que é chamado de Non Photo Realistic Rendering (NPR), forma de renderização baseada fundamentalmente em técnicas de desenho humanas que, ao não almejar o realismo, introduz elementos artísticos e abre portas para novas formas de storytelling (MASUCH, RÖBER. 2005). Visto isso, o Cel-Shading é comumente utilizado para representar a identidade característica do animê, devido à sua relação intrínseca com os moldes da animação tradicional quadro a quadro.

Em *Guilty Gear Xrd*, os modelos dos personagens são extremamente estilizados com uma alta quantia de polígonos para que, combinado ao seu moderado de texturas e técnicas para a representação de linhas, eles sempre parecessem fidedignos independente da posição da câmera. Em combinação, o sistema de sombras teve de ser construído para que todo o sombreamento dos personagens fosse altamente customizável em tempo real durante o desenvolvimento, possibilitando que os artistas meticulosamente o trabalhassem como se fossem desenhados à mão, tendo cada ângulo projetado para interagir com o personagem de uma forma específica, assim evitando quebras de ilusão causadas pelo cálculo automático da *engine*<sup>6</sup>.

Em meio ao jogo, não há qualquer uso de iluminação global e cada personagem tem sua própria fonte de luz individual, ajustada a cada quadro durante cutscenes visando a obtenção do melhor resultado. Motomura diz que a essência 2D neste quesito só pode ser adquirida com total controle, precisão e intenção artística a respeito da estilização, pois qualquer inconsistência poderia arruinar a planicidade dos gráficos.

---

<sup>6</sup> Inglês para “motor”. Em videogames, geralmente é atribuído ao motor gráfico em que o jogo foi projetado para funcionar. No caso de *Xrd*, seria a Unreal Engine 3.



Figura 10 e 11 - Guilty Gear Xrd: Sign

### 4.3. Taxa de quadros e animação “limitada”

Além dos modelos e do sombreador, a animação de Guilty Gear Xrd também introduz um fator vindo diretamente do 2D, chamado de animação limitada. A Limited Animation nasceu de complicações sócio-econômicas nas décadas de 40 e 50, em conjunto com a popularização da TV e as séries animadas de menor orçamento produzidas exclusivamente para o eletroeletrônico (BRETHÉ, 2010). Estilisticamente, se trata de uma forma econômica de sintetizar a ilusão do desenho animado, com uso de quadros estáticos e movimento limitado a apenas algumas partes do corpo, utilizando de outros métodos para aludir à animação como mais falas e poses estáticas mais expressivas (BRETHÉ apud GOLDBERG, 2010), assim como maior ênfase em movimentos de câmera (KROMMENHOEK apud. FURNISS, s.d). Full Animation se ancora nos métodos Disney de produção: extrema fluidez animada, geralmente possuindo todos os 24 desenhos por segundo e pouquíssimos ciclos e re-utilizações (KROMMENHOEK, s.d), se especializando na tecnicidade do movimento naturalista. É errôneo pensar que um se trata de uma forma diminuta do outro, pois são de técnicas com diferentes focos e maneiras de se pensar a representação do personagem animado.

O animê moderno foi criado com a adaptação animada de Astro Boy (1963), baseada no mangá de mesmo nome criado por Osamu Tezuka. Steinberg especifica que Tezuka e seu time de produção desenvolveram uma nova vertente da animação limitada, não relacionada com o esteticismo desenvolvido pela United Productions of

America nos anos 40, que era intrinsecamente relacionada aos quadrinhos em que a série era baseada. Criava-se movimento como se os próprios painéis do quadrinho estivessem se movendo, mesmo que isso fosse atingido apenas pelo uso da fala. A base para esse novo tipo de animação não era a imagem em movimento, e sim a imagem estática do mangá enquanto animação (STEINBERG, 2006).

As técnicas utilizadas dentro deste método, tanto como economia devido aos prazos semanais curtos quanto como estilização, se tornaram padrões que foram carregados e refinados no decorrer da história da animação japonesa feita para televisão. O visual distinto do animê, sintetizando animação com o menor número de quadros enquanto ainda atinge ilusão de movimento, foram fatores que imensamente contribuíram para o pseudo-2D que *Guilty Gear Xrd* almejava atingir.

Os outros jogos da franquia foram animados tradicionalmente dentro dos conceitos de animação limitada, portanto o objetivo com *Xrd* era replicar a mesma sensação destes, porém em 3D. De acordo com Motomura, os modelos possuíam mais de 400 *bones*<sup>7</sup> a serem manipulados individualmente a cada quadro-chave, significando que toda a animação deveria ser trabalhada manualmente quadro a quadro, incluindo ações secundárias como cabelo e roupas devido a ausência do uso de simulações de física. Daniel Floyd (2019) aponta que a animação em si faz uso das técnicas onde movem-se apenas seletas partes do corpo: os personagens em *GGXrd* comumente mexem apenas alguns membros ou apenas a boca, segurando o restante do corpo em uma pose estática.

Tal método faz alusão à animação limitada 2D enquanto utiliza o 3D de maneira que auxilie a ilusão do desenho animado, com loops animados em timings diferentes sendo tocados durante estas sequências com pouco movimento. As previamente mencionadas ações secundárias foram criadas separadamente e montadas de forma que não precisassem ser animadas juntamente com o personagem, tendo *loops* de movimento funcionando numa taxa de quadros variável desconexa do restante da animação, ferramenta característica do desenvolvimento de videogames completamente tridimensionais.

Para concluir a ilusão, estas animações foram desprovidas de qualquer interpolação vindo da máquina, pois a fluidez da animação interpolada invocaria a perfeição do computador, sendo o objetivo a natureza imperfeita da animação

---

<sup>7</sup> Do Inglês, significa "ossos". Em 3D, o termo é atrelado aos ossos que controlam as peças a serem movidas e manipuladas dentro do software de animação.

limitada. Interessantemente, tal desvio introduz ao jogo a taxa de quadros limitada que, por fim, explicitam outra característica tradicional da indústria de animação japonesa, chamada “frame modulation”, ou “modulação de quadros”. Tal método, apesar de também estar presente em Disney, foi popularizado pelo animador japonês Yasuo Otsuka e consiste na mudança da taxa de quadros, fundamentada nos conceitos de *timing* e *spacing*, em que a animação é trabalhada, indo de twos para threes e fours<sup>8</sup> dependendo da necessidade narrativa e mecânica apresentada (KROMMENHOEK, s.d). A animação com poucos frames de Xrd é o completo oposto do indicado por Luz, durante o ápice da quinta geração de consoles:

Os caracteres dos jogos também passaram a ser figuras baseadas em cálculos e isso trouxe uma fluidez de movimentos que encantou o público e abriu novas possibilidades. Num gráfico tradicional, a animação do personagem era limitada ao número de sprites confeccionados para fazer essa animação. Para se mover, por exemplo, Mario usava cerca de 4 sprites simulando o movimento de suas pernas. Num gráfico 3D essa limitação não existe e Mario podia andar suavemente visto que o computador calculava a posição de sua perna 60 vezes por segundo. (LUZ, 2009, p.123)

#### 4.4. Exageros e distorções

O último elemento explicitado por Motomura durante a palestra, utilizado para atingir a ilusão 2D no 3D, foi a introdução deliberada de imperfeições nas malhas dos modelos, para que o cérebro humano não perceba que se trata de um modelo 3D digital sendo manipulado. Conforme Floyd (2019), mesmo em outros jogos que seguem a mesma linha estilística de Cel-Shading em animê, ainda é notável que o que está disposto no monitor não se trata de uma série de desenhos e sim de modelos tridimensionais que pretendem apenas sintetizar o estilo, e não replicá-lo.

Motomura explica, “artistas não são perfeitos, arte não é perfeita, portanto algo perfeito nota-se como artificial”. O último truque adicionado para imitar arte e animação 2D num ambiente 3D, combinado ao sombreado duro e animação truncadas, é imperfeição. O animê, sendo uma forma de arte majoritariamente desenhada à mão, por natureza, possui inconsistências: proporções mudam entre um quadro e outro, as linhas não se mantêm sempre no mesmo lugar, a qualidade

---

<sup>8</sup> Termos de animação referentes a quantos desenhos são feitos por segundo de animação. Cada segundo possui 24 quadros, e uma animação feita em “Ones” possui todos os 24 desenhos. Quando feita em “Twos” seriam 12 desenhos, quando em “Threes”, 8 desenhos e por assim em diante.

geral do desenho não vai ser a mesma em todos os vários desenhos que compõem segundos de animação. Em Guilty Gear Xrd, o time de desenvolvimento, visando evitar a percepção do 3D, deformou cada quadro de animação individualmente, com distorções nos membros, rosto e outras proporções, com o objetivo de adicionar de volta a imperfeição do desenho tradicional no ambiente computacional que, por natureza, é regrado por perfeição.



Figuras 12 e 13 - Guilty Gear Xrd: Sign

## CONCLUSÃO

Guilty Gear Xrd evita grande parte das conveniências do 3D para evidenciar a mão do artista, onde cada quadro é manipulado manualmente e minuciosamente para que tudo na tela seja um esforço intencional, deliberado. O motivo deste documento foi contextualizar as características que dão à Xrd a sua autenticidade visual, pois é um interessante uso de técnicas não necessariamente novas porém aplicadas em um novo meio com o objetivo de representar novos estilos de animação 3D que não exatamente caem em moldes já estabelecidos pelas grandes produções de vídeo games ou cinema.

Com jogos eletrônicos cada vez mais se aproximando do fotorrealismo, torna-se cansativo vislumbrar sempre o real, o perfeito no meio dos videogames tridimensionais. Em termos de estilização, Guilty Gear Xrd e os subsequentes projetos da Arc System Works se mostram em uma via oposta, onde a perfeição vinda do avanço tecnológico não é desejada: O objetivo é utilizar destas ferramentas mais sofisticadas para replicar especificidades características de outros estilos visuais, neste caso, o anime, de maneira fidedigna ao 2D original em um campo que vê-se majoritariamente buscando a mais alta fidelidade gráfica. É um caminho relativamente recente com potencial a ser explorado, a fim de encontrar novas representações pictóricas no tridimensional, que não se atrelam nem ao cartoon realista de Disney, nem ao realismo detalhado de The Last of Us.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

JOHNSON, Mark R; WOODCOCK, Jamie. Fighting Games and Go: Exploring the Aesthetics of Play. 2017.

HARPER, Todd L. The Art of War: Fighting Games, Performativity and Social Game Play. 2010.

TUPY, Francisco. SCHWARTZ, Gilson. Fighting Games Perante a abordagem audiovisual. XII SBGames, São Paulo. Outubro 16-18, 2013.

DA LUZ, Alan Richard. Linguagens Gráficas em Videogame. 2009. 167 p. Dissertação (Mestrado em Design e Arquitetura). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo.

BRETHÉ, Simon. Animação digital 2D: simulando o fazer tradicional através da ferramenta do computador. 2010. 176p. Dissertação de Pós Graduação na Escola de Belas Artes da UFMG, Belo Horizonte.

STEINBERG, Marc. Immobile Sections and Trans-Series Movement: Astroboy and the Emergence of Anime. 2006.

KROMMENHOEK, Reg. A Comparative Analysis of Character Animation and Performance between American and Japanese Feature Film Animation. 2018. 104p. Masters of Arts in Digital Arts, University of Witwatersrand, Johannesburg.

MASUCH, Maic. RÖBER, Niklas. "Game Graphics Beyond Realism: Then, Now, and Tomorrow". 2005.

DA CONCEIÇÃO, Sergio Gil Pinheiro. Cel shading: História e aplicação do efeito 2D em Animação Digital. 2013. 93p. Dissertação (Mestrado em Animação por Computador). Escola das Artes da Universidade Católica Portuguesa, Porto.

GILIADOV, Aleksander. KO: The History of Fighting Games. CGMagazine, 2015. Disponível em: <https://www.cgmagonline.com/articles/features/ko-the-history-of-fighting-games/>, Acesso em: 10 de Julho, 2022

VALDES, Giancarlo. From Guilty Gear to Dragon Ball: The 30-year history of Arc System Works. Venturebeat, 2019. Disponível em: <https://venturebeat.com/2019/02/26/from-guilty-gear-to-dragon-ball-the-30-year-history-of-arc-system-works/view-all/> Acesso em: 13 de Julho, 2022

STAFF, Edge. The Making Of...Tekken, 2015. Disponível em: <https://www.gamesradar.com/making-tekken/> Acesso em: 11 de Julho de 2022.

Guilty Gear - 1998 Developer Interview. Disponível em: <https://shmuplations.com/guiltygear/> Acesso em: 12 de Julho de 2022

THORPE, Nick. The History of Guilty Gear, 2019. Disponível em: <https://www.pressreader.com/uk/retro-gamer/20190516/281668256414821>. Acesso em: 12 de Julho de 2022

Top 25 Video Game Consoles of all time. IGN. Disponível em: <https://www.ign.com/lists/top-25-consoles/25>. Acesso em: 10 de Julho de 2022.

STAFF, Siliconera. Origins of Battle Fantasia and the Art of Making a 2.5D Fighting Game, 2015. Disponível em: <https://www.siliconera.com/origins-of-battle-fantasia-and-the-art-of-making-a-2-5d-fighting-game/>. Acesso em: 12 de Julho de 2022.

Dodging, Striking and Winning: The Arc System Works Interview. Gamasutra. 2009. Disponível em: [https://web.archive.org/web/20090221190652/http://gamasutra.com/view/feature/3902/dodging\\_striking\\_winning\\_the\\_.php?page=5](https://web.archive.org/web/20090221190652/http://gamasutra.com/view/feature/3902/dodging_striking_winning_the_.php?page=5). Acesso em: 12 de Julho de 2022.

STAFF, Siliconera. The Art of BlazBlue Part 2: Animation Phase, 2012. Disponível em: <https://www.siliconera.com/the-art-of-blazblue-part-2-animation-phase/>. Acesso em: 12 de Julho de 2022.

STAFF, Siliconera. Arc System Works Now Owns the Right for Guilty Gear, 2011. Disponível em: <https://www.siliconera.com/arc-system-works-now-owns-the-rights-to-guilty-gear/>. Acesso em: 12 de Julho de 2022.

MOTOMURA, Junya C. GuiltyGearXrd's Art Style: The X Factor Between 2D and 3D. Youtube, 21 de Maio, 2015. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=yhGjCzxJV3E&ab\\_channel=GDC](https://www.youtube.com/watch?v=yhGjCzxJV3E&ab_channel=GDC)

FLOYD, Daniel. The Animation of Guilty Gear Xrd and Dragonball FighterZ. Youtube, 30 de Julho, 2019. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=kZsboyfs-L4&ab\\_channel=NewFramePlus](https://www.youtube.com/watch?v=kZsboyfs-L4&ab_channel=NewFramePlus)