

ANIMAÇÃO E DESIGN DE PERSONAGENS

Prof. Paulo Francisco Lemos Ribeiro

INTRODUÇÃO

Animar um personagem é elementar em sua construção, pois a animação também contribui para definir a personalidade dele. Além de entender a mecânica do movimento real, é importante lembrar que um jogo é uma obra audiovisual cuja função principal é comunicar. Portanto, para além da reprodução fiel de movimentos, temos de prezar por movimentos que comuniquem a narrativa e expressem a personalidade do personagem.

TEMA 1 – OS 12 PRINCÍPIOS DA ANIMAÇÃO

Os 12 princípios da animação (Thomas; Johnston, 1981) são amplamente citados no estudo da animação, pois fornecem diretrizes para a criação de movimentos mais naturais e expressivos. Além disso, esses princípios enfatizam a importância da experiência do espectador, fator por vezes negligenciado. A seguir, detalhamos esses princípios.

1. Comprimir e esticar

Esse princípio pode parecer restrito a personagens cartunizados ou cômicos, mas ele é fundamental para a dramaticidade do movimento. Ele se aplica tanto a objetos flexíveis quanto a elementos em alta velocidade que exigem rastros visuais ou desfoques de movimento.

Como o nome sugere, esse princípio envolve a compressão e a extensão das formas de acordo com o movimento. Por exemplo, ao pular, naturalmente flexionamos o corpo antes do impulso (compressão) e nos esticamos no ar. Esse efeito pode ser enfatizado na animação para tornar o movimento mais interessante e perceptível.

Além disso, ele é crucial para representar materiais diferentes. Uma bola de borracha, ao quicar no chão, se comprime no impacto e se estica ao subir, retomando sua forma original no ponto mais alto antes de repetir o ciclo. Assim, a aplicação desse princípio possibilita transmitir tanto a velocidade e a dinâmica do movimento quanto à natureza do material do objeto animado.

2. Antecipação

É essencial para preparar o espectador para uma ação iminente. No mundo real, as pessoas nem sempre sinalizam suas intenções antes de agir. No entanto,

na animação, especialmente em jogos e filmes, a antecipação é fundamental para orientar o espectador e aumentar a dramaticidade da cena. Por exemplo, em um jogo de luta, se um personagem atacasse sem qualquer preparação visível, o jogador teria dificuldade em reagir. Um movimento prévio, como recuar o braço antes de lançar um soco, informa o jogador sobre a ação que se aproxima e, ao mesmo tempo, melhora o impacto visual da animação.

3. Encenação

Refere-se à composição da cena e à forma como a ação é apresentada para garantir clareza e eficiência na comunicação com o espectador. Seu objetivo é direcionar a atenção para os elementos essenciais da narrativa. Na prática, isso envolve escolhas cuidadosas de enquadramento, iluminação, poses e expressões faciais. Por exemplo, em uma cena de suspense, um enquadramento fechado no rosto de um personagem pode destacar sua tensão emocional, e uma iluminação dramática pode reforçar o clima. A encenação, portanto, não se trata apenas da animação em si, mas de como os elementos visuais e narrativos são organizados para maximizar o impacto da cena.

4. Seguir direto ou pose a pose

Esse princípio está relacionado às diferentes abordagens para animar um movimento, a saber:

- Seguir direto (*straight ahead*) é um método mais fluido, em que os quadros são desenhados em sequência, um após o outro. É útil para animações de elementos imprevisíveis, como fumaça, fogo ou líquidos.
- Pose a pose (*pose to pose*) é um método mais estruturado, no qual as poses principais são definidas primeiro e, depois, os quadros intermediários são adicionados para conectar esses momentos. Essa abordagem é ideal para animações de personagens, pois possibilita planejar melhor a atuação e a expressividade.

5. Prosseguimento e ação de sobreposição

Essas ações garantem que o movimento continue de maneira natural, evitando interrupções abruptas. Por exemplo, se um personagem que usa um cachecol esvoaçante parar de correr, o cachecol não deve parar imediatamente com ele. Em vez disso, ele continuará se movendo por um breve momento antes

de se acomodar. Esse efeito acrescenta fluidez e realismo à animação, pois reflete as leis da física e da inércia.

6. Começar e terminar devagar (*easing in & out*)

Na física, os objetos não começam ou param de se mover instantaneamente; há sempre uma aceleração ou desaceleração envolvida. Na animação, isso significa que um personagem ou objeto precisa ganhar e perder velocidade gradualmente para evitar movimentos mecânicos ou artificiais. Por exemplo, ao andar, um personagem não para abruptamente; ele reduz o ritmo até parar. O mesmo acontece com um carro: ele não atinge a velocidade máxima instantaneamente, nem freia de maneira abrupta sem consequências.

7. Arcos

A maioria dos movimentos naturais ocorre em trajetórias curvas, e não em linhas retas. Isso vale para ações humanas, como caminhar e gesticular, e para fenômenos naturais, como o voo de um pássaro. Na animação, movimentos em arco proporcionam maior fluidez e realismo, ao passo que trajetórias retilíneas podem parecer artificiais e mecânicas.

8. Ação secundária

A ação secundária adiciona profundidade e complexidade ao movimento do personagem, tornando-o mais natural e envolvente. Por exemplo, se um personagem está caminhando, ele pode estar simultaneamente mexendo as mãos ou assobiando. Se um ferreiro medieval está limando uma espada, ele pode intercalar o trabalho com diálogos e expressões faciais. Esses detalhes tornam a animação mais rica e convincente.

9. Timing

Refere-se ao ritmo e à cadência da animação. Um bom controle do timing é essencial para garantir que a ação seja compreendida da forma correta. Ele não se limita à física do movimento, tendo também papel narrativo. Por exemplo, em uma cena de suspense, um herói pode escapar por pouco de uma armadilha mortal, recuperando um item no último segundo. Se o *timing* for muito rápido ou muito lento, a tensão da cena pode ser comprometida.

10. Exagero

O exagero na animação pode ser uma ferramenta poderosa para expressar emoções e tornar os movimentos mais impactantes. Por exemplo, se um personagem está assustado, seus olhos podem se arregalar de forma exagerada. Esse tipo de metáfora visual reforça a expressividade da animação, tornando-a mais clara e envolvente para o público.

11. Solidez

Diz respeito à construção visual do personagem no ambiente em que ele está. Isso envolve volume, textura, iluminação e sombreamento. Um personagem bem integrado ao mundo parece convincente, já um sem solidez pode parecer deslocado ou bidimensional.

12. Apelo

Está relacionado à estética e à atratividade do personagem ou cena, indo além do aspecto visual e incluindo a percepção emocional que ele transmite. Pode estar associado à função narrativa do personagem: espera-se que o espectador simpatize com ele ou o deteste? Seu design é cativante ou repulsivo? O apelo visual, quando bem trabalhado, reforça a identidade e o impacto do personagem dentro da história.

TEMA 2 – BLOCAGEM DA ANIMAÇÃO

A blocagem na animação é um processo de abstração e simplificação antes da adição de nuances e detalhes. De forma prática, isso significa que, antes de considerar os movimentos sutis dos olhos de um personagem enquanto ele caminha, primeiramente, deve-se definir seu deslocamento básico do ponto A ao ponto B. Segundo Williams (2001), a blocagem é essencial para estruturar a animação, de modo que o animador estabeleça as poses principais antes de trabalhar nos quadros intermediários e refinamentos.

Por exemplo, ao criar uma cena em um game engine, pode ser contraproducente focar em pequenos detalhes antes de planejar a encenação geral da animação. Blocar a animação permite encontrar a composição ideal para comunicar a intenção da cena, garantindo uma base sólida antes de adicionar refinamentos.

No desenvolvimento de jogos, seja na programação, seja na animação, é recomendável buscar a abordagem mais simples para iniciar um elemento.

Abstrair e focar nos objetivos principais facilita a evolução do projeto, pois é mais eficiente aprimorar algo simples do que tentar simplificar um sistema complexo já criado. Além disso, é importante questionar se determinada complexidade é realmente necessária ou se é apenas um detalhe supérfluo que não acrescenta valor ao projeto.

2.1 A importância da intencionalidade na blocagem

Ao produzir uma animação, o primeiro aspecto a ser considerado é a intencionalidade. Se o espectador não consegue entender o que está acontecendo na cena, a encenação pode estar mal planejada. Conforme Hooks (2000), a animação deve ser construída com base na clareza da ação e na motivação do personagem, a fim de que o público compreenda o que está em jogo. A menos que a narrativa exija confusão deliberada, o espectador precisa de pistas visuais que o ajudem a interpretar a cena corretamente. Mesmo em situações de mistério, essas pistas devem ser estrategicamente posicionadas para que a confusão seja uma escolha narrativa, e não um erro de execução.

A blocagem, portanto, consiste em estruturar a animação da maneira mais simples possível, utilizando os recursos básicos para criar uma encenação eficiente. Os outros princípios da animação são incorporados progressivamente para refinar o movimento.

2.2 Workflow e ajustes na blocagem

Depois de estabelecer a encenação e definir um timing minimamente aceitável, deve-se revisar e ajustar a animação conforme necessário. Idealmente, quanto mais próxima a blocagem estiver do resultado esperado, menos trabalho será necessário na fase de refinamento.

O processo também pode variar dependendo do tipo de animação:

- Em um ciclo repetitivo (como uma caminhada padrão de NPCs¹ em um jogo), a blocagem pode se concentrar na fluidez do loop.

¹ NPC é a sigla para “non-playable character”, ou personagem não jogável.

- Em uma animação personalizada, como uma cena narrativa com gestos e expressões únicas, o foco deve estar na coerência da atuação e na progressão dos movimentos.

Além disso, a ferramenta utilizada influencia o fluxo de trabalho. Algumas game engines oferecem ajustes interativos em tempo real; outros softwares de animação requerem pré-visualizações para avaliar o resultado.

2.3 Por que a blocagem é essencial?

Mais do que um método organizacional, a blocagem evita perda de controle sobre a animação. Ignorar essa etapa pode resultar em complicações no processo, levando à necessidade de retrabalho ou de recriação total da animação. Ao estruturar a animação desde o início, o animador mantém controle sobre o resultado, garantindo maior eficiência e qualidade no desenvolvimento do projeto.

TEMA 3 – CICLOS DE ANIMAÇÃO

Ciclos de animação, também chamados de *ciclos repetitivos*, são animações que funcionam em loop, sendo amplamente utilizadas em jogos e outras mídias interativas. Um exemplo clássico é a animação de caminhada de um personagem em um jogo.

Do ponto de vista do jogador, sempre que o comando de movimento para frente é acionado, o personagem não apenas se desloca no cenário, mas também executa uma animação cíclica correspondente. No entanto, o modo como essa movimentação ocorre pode variar, dependendo da abordagem utilizada na animação e no motor gráfico.

Existem duas formas principais de estruturar a movimentação em ciclos em um game engine:

1. **Root motion (movimento baseado na animação):** O deslocamento do personagem ocorre diretamente na animação, por meio da movimentação do osso de raiz (root bone). Isso significa que a animação contém o movimento, em vez de depender de código para realizar o deslocamento.
2. **Script motion (movimento controlado por código):** O personagem se move por meio de um script, enquanto a animação apenas acompanha

esse deslocamento. A animação em si não move o personagem no espaço, apenas representa visualmente o movimento.

Ambas as abordagens são amplamente utilizadas, e a escolha entre elas depende do contexto e das necessidades do jogo.

O uso de ciclos de animação é essencial para otimizar o desempenho da animação em jogos, garantindo fluidez e eficiência no movimento dos personagens. A escolha entre root motion e script motion deve levar em conta fatores como controle, flexibilidade, desempenho e intenção artística. Em algumas situações, uma abordagem híbrida pode ser a melhor solução, combinando a precisão da primeira com a flexibilidade da segunda para alcançar um equilíbrio entre realismo e jogabilidade.

TEMA 4 – ANIMAÇÃO MODULAR

Os termos *abstração*, *encapsulamento* e *modularidade* são empregados com frequência no desenvolvimento de jogos. Embora originados da programação, esses conceitos se aplicam à animação, pois jogos são sistemas complexos (Schell, 2008). Para lidar com essa complexidade de forma eficiente, é necessário adotar estratégias que melhorem a produtividade e a replicação de elementos no jogo. Se o processo de desenvolvimento depende excessivamente de copiar e colar animações, isso indica que há um problema na aplicação desses conceitos.

Eis o que esses conceitos-chave significam:

- **Abstração:** é a capacidade de pensar um objeto ou elemento de forma genérica, sem focar nos detalhes específicos. Por exemplo, em vez de criar a animação diretamente para certo personagem (Joãozinho), primeiramente ele é pensado como um personagem genérico. Nesse nível de abstração, ele pode realizar ações comuns, como caminhar, pular, atacar etc.
- **Encapsulamento:** trata-se da especialização desse personagem genérico para torná-lo determinado personagem (no caso, Joãozinho); ele herda as características básicas de um personagem, mas pode ter particularidades que o diferenciam.
- **Modularidade:** refere-se à capacidade de modificar elementos para gerar variações. Por exemplo, é possível ter um modelo-base de porta, que pode

ser de madeira, ferro ou plástico. Da mesma forma, personagens podem ter variações em cor da pele, penteado, vestuário e acessórios.

Esses conceitos são fundamentais para o desenvolvimento de jogos, pois possibilitam reutilização eficiente e personalização dinâmica. E como eles se aplicam à animação?

Assim como um personagem pode ser especializado para se tornar um indivíduo específico, suas animações também podem ser organizadas de forma modular para evitar retrabalho. Por exemplo, imagine um ciclo de caminhada utilizado por vários personagens. Em um sistema não modular, seria necessário criar e associar manualmente essa animação a cada personagem. Isso seria ineficiente, pois personagens diferentes podem caminhar de formas distintas. A solução para esse problema é a modularidade na animação, que pode ser aplicada de duas formas:

1. **Animações individuais e customizadas:** se um personagem tem um estilo de movimento único, sua animação pode ser criada exclusivamente para ele.
2. **Animações compartilhadas com ajustes dinâmicos:** em vez de criar uma animação única para cada personagem, o código pode modificar certas características do movimento. Com isso, múltiplos personagens podem utilizar a mesma animação, com ajustes individuais para torná-la mais realista.

4.1 Combinações de animações

Um dos benefícios da modularidade na animação é a possibilidade de combinar diferentes animações para criar movimentos mais dinâmicos. Por exemplo, imagine um personagem que pode andar e carregar uma espada. Existem duas abordagens para animar essa situação:

1. Criar duas animações separadas: uma para o personagem caminhando sem espada; outra para o personagem caminhando com espada.
2. Utilizar animação modular, combinando diferentes partes do corpo: as pernas seguem a animação de caminhada; a parte superior do corpo segue a animação de segurar a espada.

Esse método reduz a quantidade de animações necessárias, economiza tempo de produção e oferece mais flexibilidade para criar variações em um jogo.

A animação modular, além de oferecer maior organização e eficiência, é uma estratégia para manter controle sobre o desenvolvimento. Se esse conceito não for aplicado corretamente, o projeto pode se tornar caótico, exigindo constantes ajustes manuais e aumentando a chance de inconsistências na animação.

Ao estruturar animações de forma modular, os desenvolvedores garantem que o sistema seja mais escalável, reutilizável e flexível, de modo que novos personagens e animações podem ser adicionados sem comprometer a coesão do jogo.

TEMA 5 – ANIMAÇÃO QUADRO A QUADRO E INTERPOLAÇÃO DE MOVIMENTO

Na animação, decisões artísticas e técnicas influenciam diretamente a percepção do espectador com relação ao movimento. Entre essas decisões, destacam-se duas abordagens principais, quais sejam:

1. **Animação quadro a quadro:** Técnica em que todos os quadros são desenhados ou animados manualmente pelo animador. Esses quadros são exibidos em sequência, de acordo com uma taxa de quadros predeterminada, conferindo a ilusão de movimento.
2. **Interpolação de movimento:** O animador define posições-chave da animação, e o computador calcula os quadros intermediários, suavizando a transição entre as poses.

Poderia se concluir precipitadamente que a interpolação de movimento é uma técnica mais avançada do que a animação quadro a quadro, pois tem maior potencial para gerar animações mais suaves e realistas; no entanto, a escolha entre as duas técnicas depende diretamente da estética e da linguagem da obra.

5.1 A influência da estética na escolha da técnica

A animação quadro a quadro pode ser a melhor escolha para obras que buscam um visual mais estilizado ou tradicional, como animações inspiradas em animes clássicos. Se um jogo precisa replicar essa estética, a interpolação de

movimento pode tornar os movimentos artificialmente suaves, causando estranhamento no espectador. Contudo, essa abordagem pode ser mais eficaz para animações que demandam alto nível de realismo, como jogos que simulam movimentos naturais, tornando as transições mais fluidas e dinâmicas. A decisão entre as duas técnicas não precisa ser rígida, pois é possível combiná-las para obter o melhor de cada abordagem.

Um dos benefícios das ferramentas modernas de animação é a possibilidade de trabalhar de forma híbrida, alternando entre animação quadro a quadro e interpolação de movimento conforme necessário. Além disso, um método pode ser utilizado para aprimorar ou converter o outro, havendo estas possibilidades:

1. **De interpolação para quadro a quadro:** o animador pode criar uma animação baseada em interpolação de movimento e, em seguida, aplicar um processo chamado *bake*, no qual todos os cálculos de interpolação são salvos em quadros individuais. Depois, o animador pode remover quadros estratégicos para obter um resultado mais próximo do estilo quadro a quadro desejado.
2. **De quadro a quadro para interpolação:** uma animação inicialmente feita quadro a quadro pode ser ajustada digitalmente para assumir interpolação de movimento, suavizando transições dispensando a necessidade de redesenhar todos os quadros.

Esse intercâmbio entre técnicas possibilita aproveitar as vantagens de ambas, adaptando-se à estética desejada sem comprometer a qualidade do movimento. A escolha entre animação quadro a quadro e interpolação de movimento não deve ser baseada apenas em critérios técnicos, mas também na intenção artística. Cada abordagem tem seus pontos fortes, e a combinação das duas pode ser uma estratégia poderosa para alcançar o resultado desejado.

A modularidade e a flexibilidade das ferramentas de animação modernas oferecem aos animadores a oportunidade de experimentar diferentes técnicas e converter animações conforme necessário, garantindo que o movimento final esteja alinhado com a estética e a experiência pretendida para o espectador.

DECLARAÇÃO DE USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

Este material foi integralmente elaborado pelo autor, contando, no entanto, com o auxílio de uma ferramenta de inteligência artificial generativa – especificamente o ChatGPT, versão 4.0 – para sugestões pontuais de organização do conteúdo. Todas as decisões finais sobre a redação, a estrutura e a argumentação foram tomadas pelo autor, garantindo a originalidade e a autoria do texto.

REFERÊNCIAS

- HOOKS, E. **Acting for Animators**. New York: Routledge, 2000.
- SCHELL, J. **The Art of Game Design: A Book of Lenses**. Burlington: Morgan Kaufmann, 2008.
- THOMAS, F.; JOHNSTON, O. **The Illusion of Life: Disney Animation**. New York: Disney Editions, 1981.
- WILLIAMS, R. **The Animator's Survival Kit: A Manual of Methods, Principles, and Formulas for classical, computer, games, stop motion and internet animators**. London: Faber & Faber, 2001.