

## Conhecimento de Sintaxe Visual aplicado ao Design de Jogos Digitais Independentes

Samara de Sena, [senasami@gmail.com](mailto:senasami@gmail.com) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil

Richard P. de Souza, [richard.perassi@uol.com.br](mailto:richard.perassi@uol.com.br) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil

### Resumo

*Os estudos de Sintaxe Visual buscam conhecer e prever os efeitos de sentido estético e significação geral, na variação dos arranjos gráficos e pictóricos em composições visuais. Anteriormente, tratava-se de um conhecimento básico para a realização de produtos gráfico-artesanais, porque orientava os processos de criação e produção, reduzindo os ensaios por “tentativa e erro”, com economia de trabalho e material. Porém, depois do acesso generalizado aos recursos de computação gráfica, os ensaios criativos ficaram cada vez mais ágeis e econômicos, porque o meio gráfico-digital oferece rapidez para fazer, desfazer e refazer ações de desenho, com pouco custo de produção. Mais recentemente, diante da popularização da produção de jogos independentes, a valorização do conhecimento básico sobre Sintaxe Visual deve ser renovada como diferencial competitivo, incluindo dificuldades orçamentárias e restrições no cronograma de produção. Neste artigo, o conhecimento de Sintaxe Visual é destacado no processo de criação e desenvolvimento do jogo independente Adventurezator: when pigs fly, ressaltando-se as soluções decorrentes de sua aplicação consciente na área de Design de Jogos.*

**Palavras-chave:** Design de jogos, Conhecimento gráfico-visual, Interface digital.

### **Visual Syntax knowledge applied to the design of independent digital games**

#### Abstract

*Visual Syntax studies seek to understand and predict the effects of aesthetic sense and general significance of graphics and pictorial arrangements in visual compositions. . It used to be a basic knowledge in the creation of graphical-craft products, because it guided the creative and production processes, reducing testing by "trial and error" and saving labor and material. But after the widespread access to computer graphics resources, creative essays have become more agile and economic, because the graphic-digital medium offers quick ways to create, undo and redo drawing actions, with little cost to production. More recently, because of the popularization of independent games, the basic knowledge of Visual syntax is again a competitive advantage, because of the wide range of competing products and the limitations in the composition and technical performance of the teams, including budget difficulties and restrictions on the production schedule. In this article, knowledge of Visual syntax is highlighted in the process of creating and developing the independent game Adventurezator: when pigs fly, emphasizing the solutions found in the conscious application of this knowledge on the Games Design area.*

**Keywords:** Game design, Graphic-visual knowledge, Digital interface.

## 1. INTRODUÇÃO

No ano de 2003, a Faculdade Senac de Comunicação e Artes publicou o catálogo pioneiro "Game Brasilis" (SENAC, 2003), com informações sobre 32 jogos eletrônico-digitais nacionais, assinalando o rápido desenvolvimento do mercado brasileiro, porque 25 jogos foram produzidos a partir do ano 2000. Uma observação interessante é que a maior parte dos produtos do catálogo foram desenvolvidos por pequenas equipes que, geralmente, atuaram sem o financiamento de grandes empresas, caracterizando a produção independente de jogos digitais.

Depois disso, houve a popularização de portais de distribuição de jogos digitais independentes, conhecidos como "jogos *Indie*", cuja produção é parcialmente viabilizada por *websites* de financiamento coletivo. Essa dinâmica de produção e distribuição promove a crescente especialização dos desenvolvedores. Os produtos digitais podem ser divulgados e comercializados na rede Internet, estimulando o empreendedorismo individual ou em grupo, para a produção e a divulgação de jogos digitais produzidos de maneira independente. Inclusive, isso possibilita a realização profissional, por oferecer autonomia para quem "sonha" com a produção de seus próprios jogos eletrônico-digitais, livres das limitações impostas pelas franquias produzidas por grandes empresas.

Os recursos humanos, financeiros e tecnológicos disponíveis para os produtores independentes são, geralmente, mais limitados, implicando na necessidade de enfrentar mais riscos e desafios. Assim, a produção independente costuma seguir uma versão simplificada das etapas de produção adotadas nos grandes estúdios de jogos comerciais, com adaptações nas etapas de pré-produção, produção e implementação. A principal tarefa é a criação artística, desde os desenhos iniciais ou conceituais, até a Arte final implementada no ambiente do jogo (*in-game*). As etapas da criação de Arte do jogo participam do processo de Design Visual, requerendo a criação e o gerenciamento da representação e da apresentação das informações gráfico-visuais, compondo imagens bidimensionais ou as que sugerem tridimensionalidade (RABIN, 2013).

Na criação de Arte dos jogos, são necessários conhecimentos técnicos para o uso de programas ou *softwares* de pintura, modelagem tridimensional e edição no software de implementação dos objetos do jogo (*engine*). Entretanto, incrementar o uso de ferramentas técnico-digitais, com conhecimentos tradicionais de Arte e Sintaxe Visual, representa uma possibilidade de obtenção do diferencial competitivo devido a resultados estético-simbólicos mais consistentes e eficientes. Isso é especialmente interessante para o desenvolvimento de jogos independentes por equipes que contam com poucos recursos.

Para Rabin (2013), os jogos eletrônicos ainda são considerados como um novo formato de entretenimento. Mas, continuam dependentes dos princípios básicos de Design Visual (*Basic Design*) para compor informações com elevado potencial comunicativo.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este artigo apresenta resultados parciais de uma pesquisa "descritivo-qualitativa", caracterizando um "estudo de caso" sobre a aplicação de conhecimentos da área de Sintaxe Visual, no processo de criação e desenvolvimento do jogo independente *Adventurezator: when pigs fly*, desde a primeira etapa de pré-produção à produção dos *assets*, que são os objetos finais.

Nos métodos qualitativos de pesquisa (VALENTIM,

2005), é indicado que a pesquisa descritiva propõe: (1) observação, (2) registro, (3) correlação e (4) descrição de fatos ou fenômenos da realidade, sem manipulá-los. Portanto, houve a observação para identificar e descrever a aplicação do conhecimento de Sintaxe Visual. Mas, não houve interferência no processo de criação e desenvolvimento do jogo digital em estudo que, basicamente, já havia sido previamente planejado.

A não interferência na realidade observada, contudo, não impediu que ocorresse uma análise indutiva dos dados pesquisados no processo de descrição. Trata-se de uma análise baseada em conceitos, ideias ou entendimentos que, previamente, foram obtidos em estudos exploratórios e bibliográficos, (RENEKER, 1993).

Em síntese, em concomitância ao processo de desenvolvimento artístico do jogo digital em estudo, houve as seguintes etapas específicas para o desenvolvimento da pesquisa:

1. Estudos exploratórios sobre o fenômeno em estudo e temas relacionados.
2. Estudos teórico-bibliográficos.
3. Observação do processo de criação e produção do jogo digital, como realidade observada.
4. Identificação dos dados diretamente relacionados à temática em estudo.
5. Descrição seletiva da realidade observada em correlação com a teoria estudada.

A observação e a coleta de dados, portanto, ocorreu durante o processo de desenvolvimento artístico do jogo, considerando-se especialmente a aplicação do conhecimento de Sintaxe Visual, como solução para situações-problema. Foram considerados aspectos pertinentes às diversas etapas de criação e desenvolvimento: (1) procedimentos de pesquisa de Arte; (2) desenvolvimento conceitual, visual e criação de Arte na fase de pré-produção; (3) produção de ilustrações planas - 2D, para *cutscenes*, que são sequências narrativas que contextualizam o jogador sobre o tema do jogo; (4) definição de texturas para a interface; (5) produção de Arte com sugestão tridimensional - 3D; (6) definição de texturas na fase de produção; (7) decisões da direção de Arte no processo de Design Visual.

## 3. SINTAXE VISUAL

De acordo como Perassi (2015, p.51-2), uma imagem plana só pode ser produzida por manchas, linhas ou pontos (*Basic Design*). Portanto, todas as representações gráficas ou fotográficas (pintadas, desenhadas ou fotografadas) são compostas visualmente com esses elementos. Além disso, de acordo com a organização técnica desses elementos, são apresentados ao observador diversos efeitos visuais que podem ser organizados a partir de três estilos básicos: (1) naturalista; (2) simbólico-geométrico, e (3) expressivo (PERASSI, 2015, p. 53).

A organização técnica dos elementos básicos é variável e pode produzir diversos arranjos de tons cores e formatos em composições visuais como, por exemplo, as representações de pessoas, animais, plantas, objetos e outras coisas ou seres do mundo imaginário. Os diferentes arranjos também provocam sugestões de volume e espacialidade, caracterizando os efeitos tridimensionais (3D), além de sugerir visualmente diferentes texturas e outras sugestões de: (1) dinamismo ou movimento; (2) equilíbrio ou desequilíbrio visual; (3) proporcionalidade ou desproporção, e (4) unidade ou diversidade visual, entre outras

possibilidades.

Os arranjos visuais possíveis e, principalmente, os sugestivos efeitos de suas composições são os objetos de estudo que caracterizam a área de Sintaxe Visual. Em todas as linguagens, os estudos de Sintaxe tratam especificamente da interferência do modo de composição dos elementos expressivo-significativos no conteúdo das mensagens. Por exemplo, na linguagem visual, as manchas são os arranjos que apresentam variações tonais ou cromáticas e, em conjunto, produzem melhor a sugestão visual naturalista. Contudo, quando uma área é visualmente composta de maneira regular ou uniforme, ocorre a confirmação do plano do suporte e, juntamente com as linhas e os pontos, constitui os elementos básicos da representação simbólico-geométrica.

Nos suportes eletrônico-digitais, os pontos luminosos e multicoloridos denominados pixels são elementos visuais mínimos, que atuam na composição das imagens propostas. Porém, para o observador ou usuário, os pixels são apresentados como conjuntos de: (1) pontos, (2) linhas, (3) planos, e (4) manchas, elementos básicos nos arranjos sintáticos gráfico-digitais (PERASSI, 2015).

Com o uso do pixel, a computação gráfica confirmou a tradição que propõe o ponto como unidade visual mínima e indicadora de espaço (DONDIS, 2007). Os pixels ou pontos luminosos podem ser organizados para expressarem áreas uniformes, como planos, e áreas com variações tonais e cromáticas, como manchas, também, podem ser organizados como diferentes tipos de linhas.

As áreas tonalizadas ou coloridas podem ser recortadas em formatos diversos, propondo visualmente diferentes figuras. Por sua vez, as linhas podem ser representadas por pixels, com diferentes ordenações rítmicas, quebradas ou sinuosas, para também compor figuras, ao delimitar áreas no espaço do vídeo digital. Enfim, por recorte ou fechamento de áreas, são constituídas as várias figuras com diferentes formatos, incluindo as formas geométricas básicas, como: círculo, triângulo e quadrado (DONDIS, 2007).

Na prática, a textura é uma característica tátil das superfícies dos materiais. Mas, geralmente, devido a sutis variações luminosas, é possível a percepção visual de diferentes texturas. Isso também possibilita a representação ou a simulação visual de texturas com recursos gráfico-digitais. O uso competente da representação de texturas propõe efeitos esteticamente impactantes, como confirma Dondis (2007), a textura é o elemento visual mais expressivo e emocional.

Há diferenças entre formas e conceitos, porque formas são ideias relacionadas ao campo das sensações e conceitos são ideias relacionadas ao campo da linguagem convencional. Ainda, como ideias na mente, tanto as formas quanto os conceitos não podem ser socialmente comunicados. Portanto, as formas podem ser expressas e comunicadas por meio de traços ou manchas e os conceitos são expressos e comunicados por palavras faladas ou escritas. É possível desenhar traços que expressam o conceito “linha” e, por sua vez, o conceito “linha” nomeia esses traços.

Há composições gráficas ou desenhos de figuras para representar coisas observáveis, como: plantas, animais ou objetos, ou criadas na mente, como: círculos, quadrados e triângulos. Ao tratar disso, Wong (2010) propôs quatro grupos de elementos: (1) conceituais; (2) visuais; (3) relacionais; (4) práticos.

1. Os elementos conceituais não são visíveis, porém são expressos por formas bem definidas e denominadas como: ponto, linha, plano e volume. Os elementos conceituais são expressos por elementos visuais que,

também, são organizados para expressar ou compor graficamente as figuras de um desenho.

2. Os elementos visuais são as formas graficamente expressas, com formatos, tamanho, cores e texturas específicos.
3. Os elementos relacionais são apreendidos das inter-relações entre os elementos visuais, propondo sentidos de direção, posição, espaço e gravidade.
4. Os elementos práticos são os efeitos de representação, significado e função, sendo “subjacentes ao conteúdo e extensão de um desenho” (WONG, 2010, p. 44). Por exemplo, o desenho de uma seta cumpre a função de indicar uma direção e o desenho de um cavalo cumpre a função de representar o animal ou significar poder.

Por serem decorrentes e proponentes de ideias primeiramente relacionadas com sensações, as formas visualmente expressas são caracterizadas como unidades compostas por: formatos ou configurações, tamanho, tonalidades, texturas e cores específicos. Assim, por suas especificidades perceptíveis, as formas expressas se diferenciam entre si, destacando-se também com relação ao que é percebido como fundo ou *background* (WONG, 2010).

#### 4. O ARTISTA NA PRODUÇÃO DE JOGOS DIGITAIS

Nas primeiras gerações de jogos digitais, os gráficos, ainda muito rudimentares, eram criados pelos próprios programadores. Um dos primeiros artistas a trabalhar na criação gráfica da arte para jogos digitais foi *Shigeru Miyamoto*, responsável pela criação artística dos jogos *Mario* e *Donkey Kong*, do estúdio *Nintendo*. Esses primeiros artistas trabalhavam com muitas restrições nas suas criações, contando, inicialmente, com apenas duas cores para os *backgrounds* e três cores para os *sprites* de personagens (ROGERS, 2014).

O crescimento da indústria dos jogos digitais, junto com o aprimoramento dos *hardwares*, que passaram a contar com maior capacidade de memória e processamento gráfico – incluindo os complexos gráficos 3D, permitiram a entrada dos artistas na indústria de jogos. Estes, por sua vez, tornaram-se profissionais especializados vistos como essenciais na produção desses jogos.

A consolidação da indústria e o aprimoramento dos recursos técnicos também passaram a permitir um maior grau de experimentação artística, possibilitando que os artistas pudessem explorar

personagens, *backgrounds* e animações cada vez mais complexos. Nesse sentido, o Design Visual se tornou tão essencial para o sucesso de um jogo, quanto é o seu *gameplay*.

Nos dias de hoje existe uma variedade de artistas que trabalham na indústria de jogos digitais, abarcando diversas especialidades. A necessidade de um determinado perfil de artista varia de acordo com o tamanho e o objetivo de projeto, mas, em linhas gerais, destacam-se as seguintes categorias:

1. O artista de conceito utiliza mídias digitais e tradicionais para projetar a aparência do mundo, dos personagens principais, objetos e inimigos, sendo o responsável pela criação das imagens que serão referência para os outros artistas envolvidos na produção do jogo (ROGERS, 2014). Este artista é considerado essencial para a garantia de baixo custo do projeto em suas fases iniciais, pois é através de seu trabalho que o jogo pode ser visualizado pelos *stakeholders* antes mesmo de ser produzido (NOVAK, 2008).

2. O artista de storyboard cria as sequências de *cutscenes* e *gameplay* necessárias para guiar o trabalho das demais equipes (ROGERS, 2014).
3. Artistas modeladores, ou artistas 3D, criam personagens e cenários a partir de softwares de modelagem tridimensional (ROGERS, 2014). Estes artistas trabalham a partir das artes conceituais e produzem os personagens, objetos, cenários e quaisquer outras estruturas tridimensionais. São responsáveis pela confecção dos *assets* finais do jogo, a não ser que o mesmo seja feito a partir de técnicas de representação bidimensionais (2D) (NOVAK, 2008).
4. Os artistas de textura geram os mapas de superfície que são aplicados aos modelos tridimensionais, o que inclui texturas para personagens, estruturas, construções e qualquer objeto de representação tridimensional que aparece no jogo (NOVAK, 2008).
5. Os artistas de efeitos visuais combinam técnicas de 2D e 3D para a criação dos efeitos gráficos, como explosões, fumaças e tiros (ROGERS, 2014).
6. Os animadores aplicam movimentação aos objetos e personagens de representação tanto bidimensional, quanto tridimensional do jogo, sendo também responsáveis pelas animações das *cutscenes* (NOVAK, 2008).
7. Artistas técnicos operam na intersecção entre conhecimentos de arte e de programação. São responsáveis pela operação das ferramentas técnicas, como os motores de jogo (*engines*), trabalham nos processos de produção da arte e garantem que todos os *assets* sejam produzidos dentro dos formatos apropriados para a implementação no jogo (NOVAK, 2008). Estes artistas também auxiliam os demais no entendimento das ferramentas e apoiam tarefas técnicas, como o *rigging* dos personagens para animação (ROGERS, 2014).
8. Os designers de interface são responsáveis pela criação das UIs (*user interfaces*), HUDs (*heads-up displays*) iconografias e outros elementos de interface (ROGERS, 2014).
9. Por fim, o diretor de arte é o profissional responsável por supervisionar o trabalho de toda a equipe e garantir que a visão artística do projeto esteja de acordo com as artes conceituais previamente elaboradas (ROGERS, 2014). O diretor de arte também cumpre o papel de aprimorar os processos de produção, qualidade e desenvolvimento profissional da equipe de arte (NOVAK, 2008).

## 5. A ARTE NAS ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO

Geralmente, um jogo digital é desenvolvido em etapas de (1) conceito, (2) pré-produção, (3) protótipo, (3) produção, (4) alpha, (5) beta, (6) gold e (7) pós-produção (NOVAK, 2008), apesar de não haver um rígido padrão pré-definido sobre como deve ocorrer cada uma dessas etapas. Contudo, de acordo com a temática deste estudo, é necessário salientar que, apesar de o desenvolvimento de Arte estar inserido em todas as etapas, seu papel é preponderante nas fases de conceito, pré-produção, prototipação, produção e pós-produção.

### 5.1 Etapa de Conceito

A etapa de conceito inicia quando um jogo é idealizado e termina na tomada de decisão sobre seu planejamento e

produção. Esta etapa consiste, geralmente, de uma equipe pequena, contando um programador, um produtor, um designer e um artista e serve, em linhas gerais, para dar visão sobre a ideia de um jogo para a equipe, tanto de forma escrita, quanto visual (NOVAK, 2008). Nesta etapa os artistas de conceito são requisitados para elaborar *sketches* e *storyboards* que auxiliam na visualização da proposta do produto a ser desenvolvido.

### 5.2 Etapa de Pré-produção

Na etapa de pré-produção, é realizada uma pesquisa visual, para identificar referências imagéticas relacionadas ao tema e ao estilo que se pretende adotar no desenvolvimento do jogo. Isso implica na identificação de cores e outros aspectos visuais que poderão compor os desenhos de cenários, personagens e outros elementos gráficos da interface.

Na mesma etapa preparatória, os conceitos gerais do jogo são primeiramente expressos nos trabalhos de Arte, configurando para a equipe de produção a visão geral do jogo informando sobre o estilo gráfico e apresentando sujeitos e objetos componentes da narrativa. Assim, esboços ou desenhos iniciais podem apresentados, avaliados, aceitos ou refeitos, antes do comprometimento de esforços e recursos maiores (RABIN, 2013).

Depois de serem desenvolvidos e aprovados, os primeiros desenhos ou pinturas atuarão como guias para a etapa posterior de produção do jogo. Enfim, a fase de proposição da “arte conceitual” do jogo evita problemas futuros, porque muitos estudos podem ser feitos e, mesmo que nenhum código ou modelo de sugestão tridimensional (3D) sejam desenvolvidos, esses desenhos iniciais ajudam a prever dificuldades futuras, porque facilitam a detecção prévia de desafios de implementação e funcionamento dos objetos ou elementos previstos para compor o jogo (RABIN, 2013).

Na fase de pré-produção também é confeccionado um documento intitulado *art style guide*, ou *art plan*, que consiste na organização sistemática de uma série de referências visuais elaboradas pelos artistas conceituais, juntamente com o diretor de arte (NOVAK, 2008). Este documento tem como objetivo garantir que, durante a criação dos *assets* na fase de produção, o estilo de arte permaneça consistente com o que foi elaborado na pré-produção. O referido documento também pode conter uma seleção de imagens com o conteúdo dos painéis semânticos da fase de pré-produção, visando prover os artistas da equipe com um banco de referências visuais dentro da temática e estilo de arte que se está buscando no universo do jogo.

### 5.3 Etapa de Prototipação

A prototipação é uma prática crucial no desenvolvimento de jogos independentes, pois objetiva minimizar o desperdício de recursos humanos, técnicos e financeiros, prevendo, de antemão, possíveis problemas antes mesmo que o jogo entre em produção.

Sato (2010) aponta que (1) a prototipação permite uma maior interação entre o *game design* e o restante da equipe, ampliando a comunicação; (2) permite o teste de ideias e conceitos; (3) auxilia no estudo dos limites físicos e espaciais do jogo; (4) permite verificar os pontos de interação entre o jogo e os jogadores; (5) auxilia nos processos de balanceamento e de progressão de jogo; (6) ajuda na observação e definição das possíveis escolhas do jogador para cada ponto de interação e ação a ser realizada; (7) possibilita o estabelecimento e verificação de feedbacks para o jogador; (8) oferece redução de custo e tempo; e, por fim, (9) permite o balanceamento entre a visão criativa e as condições

técnicas e tecnológicas no processo de desenvolvimento do jogo.

Na etapa de prototipação de um jogo, a equipe de Arte auxilia os demais desenvolvedores com a execução rápida de *assets* temporários (*placeholders*), sob demanda, para que o *gameplay* seja testado antes que os *assets* finais do jogo entrem em produção. Em geral, esses *assets* são estáticos e propositalmente não finalizados, para que não provoquem distrações sobre os aspectos de *gameplay* a serem testados. A prototipação através de *assets placeholder* também auxilia a Equipe de Arte a visualizar a adequação das escalas e silhuetas dos personagens, o posicionamento e necessidades de efeitos gráficos, interface e objetos que devem ser produzidos para cada cena.

As criações de esboços e arte conceitual, características da etapa de pré-produção, também podem ser consideradas atividades de prototipação, pois visam o planejamento do Design Visual, bem como o estudo prévio de funcionamento dos objetos de um jogo.

Schell (2015) enumera alguns objetivos que os desenvolvedores devem ter em mente ao construir protótipos de jogos:

1. Deve-se ter em vista, nesta etapa, que cada protótipo deve ser feito para responder alguma pergunta sobre o desenvolvimento, do contrário, o protótipo pode se tornar um desperdício de tempo.
2. Deve-se resistir à tentativa de construir protótipos muito polidos, mantendo-se o foco em prototipar em nível suficiente para responder as dúvidas existentes.
3. É importante ater-se à prototipação "rápida e suja", mesmo que o protótipo mal funcione, ou não se pareça visualmente com o conceito do produto. Se o objetivo é descobrir problemas e resolvê-los imediatamente, um protótipo muito polido pode ir contra este propósito, escondendo os problemas e dando uma falsa sensação de segurança.
4. O desenvolvedor deve estar ciente de que a primeira versão feita para o produto nunca será a versão final, mas será um protótipo a ser descartado antes que o produto seja desenvolvido da "maneira correta".
5. Outro objetivo da prototipação é a geração de uma lista de riscos do projeto, pois são necessários vários protótipos para mitigar todos os riscos. Nesse sentido, deve-se trabalhar com a priorização dessa lista, a fim de começar a prototipação visando a resolução dos maiores riscos.
6. No geral, deve-se trabalhar em ciclos simultâneos e em mais de um protótipo por vez. Enquanto os engenheiros de sistema produzem protótipos para responder dúvidas de tecnologia, os artistas podem trabalhar em protótipos de arte e, ao mesmo tempo, os *game designers* podem produzir protótipos de *gameplay*.
7. O propósito da prototipação é trabalhar em ciclos rápidos e frequentes. Nesse sentido, evitar o uso de *software* é uma maneira de otimizar o processo de prototipação, podendo-se prototipar um jogo através de prototipação de papel ou de um simples *board game*. Essas opções são bem mais rápidas de serem desenvolvidas e conseguem facilmente simular o *gameplay* previsto para a versão digital.
8. Ao contrário do método tradicional de desenvolvimento de *software*, que demanda escrever e compilar o código

para daí se obter o jogo, utilizar um *engine* comercial auxilia os desenvolvedores nas modificações necessárias enquanto o jogo é produzido. Esse processo ajuda as equipes a conseguirem fazer vários ciclos por dia, melhorando o jogo continuamente.

9. Priorizar a construção do "brinquedo" antes de trabalhar nas características tornarão o produto um jogo. Um brinquedo é algo divertido de se brincar com, independente de aspectos como mecânica e tecnologia. Em contraste, jogos proporcionam objetivos e experiências ricas, focadas em situações que estimulam a resolução de problemas. Esta recomendação visa garantir que um jogo seja duplamente divertido, tanto como jogo, quanto como brinquedos.

Apesar de as recomendações de Schell (2015) serem voltadas, principalmente, aos propósitos de prototipação das equipes de *Game Design*, podem também ser estendidas ao trabalho de outras equipes, sobretudo às equipes de Arte que, pela natureza visual do seu trabalho, precisam utilizar meios alternativos para planejar os *assets* a serem construídos.

#### 5.4 Etapa de Produção

Na etapa de produção, são desenvolvidos os elementos de jogo, considerando-se as animações e os efeitos visuais (GFX) relacionados com sua expressão. Tais elementos podem ser desenvolvidos com visualidade plana, evidenciando as duas dimensões do plano (2D), ou com outro tipo de visualidade, que sugere volumes e espacialidade com maior verossimilhança, em decorrência de efeitos de tridimensionalidade (3D).

As representações gráficas no plano ocorrem somente em duas dimensões: altura e largura. Todavia, com efeitos decorrentes dos recursos de perspectiva linear, perspectiva aérea ou atmosférica e variações na saturação da luz e na variação das cores, é possível sugerir visualmente a ilusão de profundidade, que é a terceira dimensão do espaço físico tridimensional. Por isso, Rabin (2013) adverte que, nos jogos de animação, a profundidade é "adicionada".

No desenvolvimento de jogos com visualidade plana (2D), as imagens tipicamente bidimensionais podem ser desenhadas e animadas com o uso de programas ou *softwares* de diferentes marcas como: *Adobe Photoshop*, *Adobe Flash*, *After Effects*, e outros. Porém, as imagens também podem ser animadas com o próprio *software* de edição e implementação de objetos e recursos (*assets*), ou seja, no próprio "motor" de jogo (*engine*), desde que esse disponha de ambiente para animação. Por exemplo, o *software engine Unity3d* possibilita a animação dos *assets*.

O desenvolvimento de jogos com visualidade tridimensional sugerida (3D) requer os recursos de modelagem para representar objetos tridimensionais, ou *wire meshes*, sobre o modelo, é ainda adicionado um mapa de textura (2D) com as cores e os detalhamentos do objeto (NOVAK, 2008). Geralmente, é usada a técnica de "baixo polígono", para realizar as fases de modelagem tridimensional do objeto: (1), mapeamento; (2) texturização e (3) animação. Técnica utilizada para a modelagem para jogos digitais que consiste no uso de poucos polígonos para definir as formas gerais do objeto, deixando o detalhamento para os mapas de textura.

A técnica de "baixo polígono" consiste no uso de poucos polígonos para definir as formas gerais do objeto, deixando o detalhamento da figura para os mapas de textura. Isso visa otimizar o processamento de *hardware* dos computadores. Assim, mesmo sabendo que a capacidade dos processadores

tende a aumentar continuamente, prioriza-se o uso de poucos polígonos porque isso permite o aumento na quantidade de personagens ou outros objetos em cena (RABIN, 2013).

A modelagem tridimensional de objetos pode ser realizada por meio de *softwares* como: *Pixologic Zbrush*, *Autodesk 3D Studio Max* e *Autodesk Maya*, entre outros. Mas, o trabalho de produção das texturas pode ser realizado com o auxílio dos *softwares* de processamento de imagens planas (2D).

Por exemplo, a partir de imagens de referência do mapeamento planejado, criam-se os mapas de textura para serem aplicados nos objetos modelados como tridimensionais (*wire mesh*, 3D), utilizando-se os recursos do programa ou *software* de modelagem tridimensional (3D).

A quantidade de mapas de textura varia de acordo com o estilo visual e o propósito do jogo. Os mais aplicados são: mapas de cores, transparência e *bump*. Os mapas de cores (*diffuse map*) permitem colorir e detalhar objetos ou modelos. Os mapas de transparência, além de variar a luminosidade sugerindo escalas de cinza, também, permitem a sugestão de transparência nos objetos. O aumento da luminosidade do mapa de transparência é diretamente proporcional ao aumento da sugestão de opacidade no objeto, sendo que a luminosidade mais reduzida produz a sensação da cor preta e permite a expressão transparente dos mapas de cores (luz colorida). Os mapas de *bump* são aplicados para sugerir padrões gráficos e efeitos de textura ou volume no objeto ou modelo (NOVAK, 2008).

O trabalho de desenhar formatos, colorir sua área interna e sugerir efeitos de volume e textura é tradicional na representação gráfico-visual, seja essa artesanal ou digital. Porém, os programas ou *softwares* digitais possibilitam ao desenhista a seleção e a inserção de efeitos gráficos pré-produzidos no campo visual do jogo. Há efeitos (GFX) para serem aplicados em representações planas (2D) ou com sugestão de tridimensionalidade (3D), evitando o trabalho de representação de elementos visuais como os que sugerem: explosões, poeira, fumaça, disparos diversos, luzes mágicas, respingos de líquidos e outros. (NOVAK, 2008).

### 5.5 Etapa de Pós-produção

Considerada a etapa final na estrutura de produção, na pós-produção ainda é prevista a atuação artística, porque caracteriza o momento em que os artistas realizam o trabalho de integração coerente dos elementos de arte do jogo no sistema digital de animação das imagens.

O sistema digital de animação é tecnicamente denominado de *engine* e é considerado o “motor do jogo”, sendo possibilitado por um *software* ou programa que informa a plataforma digital, para edição, implementação e ação dos objetos e dos recursos (*assets*), os quais foram pré-produzidos e previstos para o funcionamento do jogo. Assim, além da inserção dos objetos, é possível também programar a atribuição de propriedades e comportamentos para cada objeto.

Enfim, na etapa de implementação, os elementos ou objetos artísticos são integrados no trabalho desenvolvido por outras equipes que, também, são responsáveis e tecnicamente atuantes na produção dos jogos digitais, que são suportados, acessados e jogados com o uso de dispositivos eletrônico-computacionais interativos e providos com tela de vídeo.

## 6. O JOGO DIGITAL EM ESTUDO

Este estudo trata da produção artística nas etapas de

desenvolvimento de jogos digitais independentes. Mas, o objeto especificamente observado neste estudo é um jogo de aventura independente, que foi produzido no contexto brasileiro com recursos de *sandbox* e intitulado *Adventurezator: when pigs fly* (Fig. 1).



**Figura 1:** Screenshot com visão geral de um cenário do jogo independente *Adventurezator: When Pigs Fly*.

A palavra “aventura”, tradicionalmente, é atribuída a narrativas cuja ação implica na jornada em busca da conquista de um objetivo, sendo incerta sua realização com sucesso, porque envolve a ideia de destino, sendo dependente de casualidades positivas e dos recursos necessários à superação de obstáculos inesperados. Como exemplo de aventura nas narrativas de jogos digitais, Novak (2008) propõe aqueles em que o jogador é representado no jogo por um personagem explorador que percorre uma grande caverna em busca de tesouros e devendo superar diversos perigos. Isso implica na necessidade de o jogador fazer o personagem usar outros objetos, como instrumentos para cumprir funções e obter realizações específicas no jogo.

A denominação *sandbox*, que literalmente significa “caixa de areia”, é aplicada a um tipo de jogo que permite ao usuário a manipulação e a inserção de conteúdo. Isso propicia a criação de aventuras particulares, de acordo com o uso que cada jogador pode fazer do conjunto de editores que lhe é oferecido em conjunto com o jogo.

O jogo estudado foi produzido em Florianópolis, cidade que é capital do estado de Santa Catarina, sendo uma realização da equipe do estúdio *Pigus Games*, que produz jogos independentes. Atualmente, o jogo *Adventurezator: when pigs fly* está disponível ao público no portal de jogos *Steam*. O processo de desenvolvimento do jogo foi iniciado em agosto de 2012 e o lançamento oficial do produto ocorreu no dia 03 de setembro de 2015. Para tanto, houve aporte de investimento privado ao projeto de produção e mais um financiamento coletivo, através do *website kickstarter*.

A equipe de desenvolvimento foi composta por quatro profissionais: (1) diretor de jogo/programador; (2) *game designer*; (3) artista 2D/diretora de arte; (4) artista 3D. Portanto, o projeto foi desenvolvido com a equipe, o orçamento e o tempo limitados. Isso requereu criatividade para encontrar e desenvolver soluções para superar as limitações e produzir um jogo com qualidade e estilo visual próprio.

### 6.1 A Pré-produção e a Expressão Artística do Jogo

Na etapa de pré-produção do jogo, primeiramente, houve uma pesquisa sobre linguagens e estilos que permitissem expressar e orientar todo o desenvolvimento estético-conceitual do jogo (arte conceitual).

Isso requereu a utilização de processos sistemáticos de pesquisa para definir seu Design Visual, considerando-se



antecipadamente o tempo e os recursos disponíveis, que eram limitados. Como o próprio nome indica, o jogo *Adventurezator: when pigs fly* foi concebido para ser um sistema interativo capaz de oportunizar ao usuário a criação de aventuras particulares. Por isso, foi prevista a configuração *sandbox* (caixa de areia), que permite a cocriação com o usuário. A principal finalidade é o divertimento, todavia, a possibilidade de cocriação de aventuras atribui ao jogo uma função criativo-produtiva, cuja capacidade educativa transcende a simples diversão do usuário. Enfim, o estilo gráfico adotado situa visualmente o jogo para ser atrativo e interessante para diferentes públicos, devido a proporcionalidade estilizada que domina a relação entre altura e largura da silhueta dos personagens. Além disso, o estilo também provê uma releitura da tradicional estética que representa a cultura medieval na retórica dos contos de fada. Seguindo o que foi indicado por Seivewright (2009) na pesquisa em Design de Moda, foram adotados procedimentos de pesquisa que possibilitaram o uso de *mood boards* ou painéis semânticos, que são suportes com diferentes imagens, para oferecerem inspiração estética e delimitação temático-conceitual, tendo sido produzidos três painéis na etapa de pré-produção:

1. No primeiro painel de “inspiração”, foram dispostas imagens de jogos, filmes e outros elementos de cultura geral e entretenimento;
2. No segundo painel “temático”, foram dispostas imagens referentes ao tema do jogo, reunindo figuras de animais, objetos, mobiliário, vestimentas e cenários medievais;
3. No terceiro painel “conceitual”, foram dispostos estudos de *thumbnails*, que são desenhos em miniatura, simples e monocromáticos, produzidos a partir das ideias decorrentes das imagens propostas nos painéis de “inspiração” e “temático”.

Além de orientar a equipe de produção no desenvolvimento estético-conceitual do projeto, os três painéis também serviram para ilustrar a descrição do jogo proposto junto aos investidores.



**Figura 2:** Artes conceituais para objetos do jogo.

Prosseguindo a etapa de pré-produção, houve a criação da arte conceitual (Fig.2), detalhando a proposta de Design Visual, para criar uma identidade visual do jogo (JENISH, 2008). Essa identidade guiou toda a produção artística subsequente de representações planas (2D) e sugestões tridimensionais (3D). Enfim, foram desenvolvidos os estudos dos personagens, cenários, logotipo, iconografia e interface. Primeiramente, portanto, foram realizados os estudos dos formatos, visando a definição das silhuetas dos personagens principais, porque a silhueta forte é a base do processo de reconhecimento imediato de um personagem (NOVAK, 2008). A criação das silhuetas foi associada a três formas básicas: (1) o personagem Zookwinkle (Fig.3) e os outros *gnomos* foram associados ao triângulo; (2) o personagem *Edmund* foi

associado ao círculo; (3) os personagens secundários e maiores, como os *orcs* e os ursos, foram associados ao retângulo.



**Figura 3:** Model sheet do personagem Zookwinkle.

Considerou-se positiva essa associação, porque as formas básicas apresentam características distintivas e específicas entre si, sendo também significativas em decorrência de associações arbitrárias ou induzidas por aspectos psicofísicos da percepção humana (DONDIS, 2007). Assim, a associação com formas geométricas básicas aprimorou a percepção, propiciando a nítida distinção da silhueta de cada tipo de personagem que, em diferentes tamanhos, é facilmente percebido e reconhecido em contraste com o fundo ou *background* e em comparação com outros tipos de personagens.

Além das silhuetas, os desenhos realizados caracterizaram e distinguiram os personagens e os objetos representados por diferentes proporções, na altura e na largura, sendo que isso também diferencia os tipos de personagens e objetos entre si e também com relação ao fundo ou *background*. Observa-se que as relações de proporcionalidade foram desenvolvidas para diferenciar os personagens e objetos entre si, mas também para orientar a composição proporcionada da representação gráfica das partes componentes de cada personagem ou objeto, inclusive, com relação à representação do ambiente cenográfico.

O uso da proporcionalidade de três partes de altura por uma de largura (3x1) nos personagens associados às figuras do triângulo e do retângulo e da proporcionalidade de duas partes de altura por uma de largura (2x1) nos personagens associados à figura do círculo promoveu a semelhança com a proporcionalidade infantil dos seres humanos entre a segunda infância e a pré-adolescência.

A escolha da paleta de cores para compor os personagens e os objetos foi orientada pela necessidade de garantir a sua melhor visualização no ambiente cenográfico do jogo (*in-game*). Mas, além dos aspectos técnico-expressivos das cores adotadas na composição de cada personagem também foram consideradas sua relação com a personalidade proposta para cada um na dinâmica do jogo. Para Novak (2008), o esquema de cores das vestimentas de um personagem deve ser simples, não podendo expressar mais de três ou quatro cores. As vestimentas dos personagens foram compostas para expressar cores básicas: vermelho, amarelo, azul e verde, que também foram tonalizadas para produzir efeitos claros e escuros e sugerir variações de volume por supostos contrastes de luz e sombra (Fig.3). A expressão da cor vermelha é predominante no personagem *Edmund* (Fig.4) e a expressão da cor azul é predominante no personagem *Zookwinkle* (Fig.3).



**Figura 4:** Modelos com sugestão tridimensional (3D) dos personagens: *Pai Urso*, *Edmund* e *Zookwinkle*.

A destinação de cores aos personagens centrais seguiu a associação cromática básica com as sensações de quente e frio, sendo que a cor vermelha é considerada mais quente, ativa e emocional e a cor azul é considerada mais fria, passiva, racional e suave (DONDIS, 2007). Seguindo o estilo naturalista (PERASSI, 2015), nas representações cenográficas da paisagem predominaram matizes e nuances verdes e tonalidades terrosas (Fig.5). Mas as cores e os tons do cenário paisagístico são menos saturados, expressando tonalidades tradicionalmente reconhecidas como “pastéis”.

É possível observar que houve um tratamento diferenciado na composição gráfica das figuras de objetos e personagens, diferenciando-os do cenário paisagístico. Além das cores e das tonalidades do cenário serem menos saturadas, também, quase não há sugestões de contornos ou volumes nas figuras da paisagem, que aparecem planas e recortadas, sugerindo ainda estarem umas sobre as outras (Fig.5).



**Figura 5:** Composição gráfica com representação da paisagem do jogo.

Em contraste com o fundo, as figuras de personagens e objetos cênicos aparecem em cores e tons mais saturados, com variações de nuances e tonalidades para sugerir luzes e sombras e conseqüentemente volumes. Além disso, em algumas partes dessas figuras a sugestão de sombreado aparece como um contorno de área aumentando a definição e o sentido de solidez material dos objetos e dos personagens (Fig.5). Portanto, o tratamento diferenciado nos contrastes entre figura e cenário de fundo, considerando-se formatos, escalas, saturação de cores, sugestão de volumes e contornos, resulta em maiores recursos para o usuário jogador distinguir e identificar os elementos naturais ou culturais que são representados no jogo. Isso é observado mesmo nas composições gráficas que, em comparação com a linguagem cinematográfica, representa um ângulo de câmera mais aberto.

Enfim, as decisões baseadas nos estudos de pré-produção ofereceram segurança para a criação e o

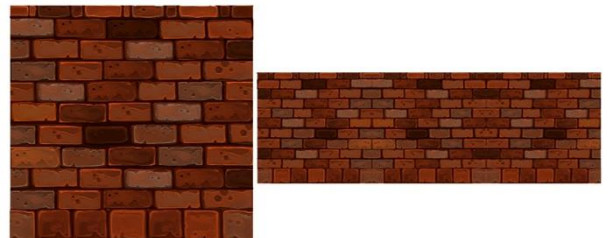
desenvolvimento de artes finais e *model sheets*, como modelos para a etapa de produção. Na etapa de produção, considerou-se as relações de contraste entre forma, cor e escala, além dos detalhes de textura no estilo *painterly*. Na arte final com sugestão tridimensional (3D), há cores saturadas, sombras coloridas e volumetria produzida na própria textura, como contornos feitos manualmente na textura (Fig.4 e 5), dispensando os efeitos desenhados a partir de código de programação (*shaders*).

## 6.2 Etapa de Produção de Arte

Assim como ocorre em outros jogos semelhantes, a produção do jogo *Adventurezator: when pigs fly* demandou uma quantidade de elementos com sugestão tridimensional (3D), sendo que isso só foi possível de ser produzido por uma artista, porque foi usado um processo de modularidade para a criação e a representação de personagens e objetos (*assets*). O sistema modular multiplica as possibilidades de replicação e uso de personagens e objetos, suprimindo com economia e maior agilidade as necessidades das diversas cenas do jogo.

Além disso, a utilização da técnica de modelagem “baixo polígono”, além simplificar o trabalho, também, ampliou a potencial capacidade do *hardware*. Enfim, o uso de mapas de texturas na técnica *painterly* garantiu o resultado estético desejado para a visualidade e a dinâmica do jogo. Além das silhuetas com formatos planos e recobertas com as cores e as tonalidades previstas, portanto, foram também desenvolvidos os modelos com sugestão tridimensional (3D) e os efeitos visuais de representação de texturas, para compor ainda melhor a verossimilhança dos materiais representados. Para Dondis (2008), as texturas visuais representam ou substituem visualmente as qualidades táteis dos materiais.

Na tradição das representações escultóricas, pictóricas e gráficas, há uma diferença que é bem explorada entre “textura” e “fatura”. O primeiro termo, “textura”, diz respeito às qualidades táteis do modelo a ser representado. Mas, o segundo termo, “fatura”, é relativo à expressão do próprio material de representação. Por exemplo, nas obras de pintura acadêmica, a fatura ou a expressão das tintas e das marcas de pincel deveriam ser disfarçadas para que, de uma certa distância, o observador só perceba a textura do material. Mas, na pintura com espátula que foi popularizada no início do século XX, as grossas camadas de tinta devem ser nitidamente percebidas pelo observador que, geralmente, é surpreendido por poder observar, ao mesmo tempo, a fatura plástica da pintura e a representação da textura do modelo apresentado (Fig.6).



**Figura 6:** Mapa de textura retangular feita no estilo *painterly*.

A possibilidade de representar aspectos da fatura técnica e da textura do modelo caracteriza o estilo de textura *painterly*, porque permite representar o efeito visual da pintura artesanal, sugerindo marcas de tintas e pincéis, além de representar as texturas do suposto modelo e ainda



reforçar as sugestões de volume (Fig.6).

A texturização ocorre entre os processos de modelagem e suposta iluminação do objeto para produzir o efeito de tridimensionalidade (3D). Para Rabin (2013), isso requer um nível de conhecimento artístico elevado, porque a criação dessas imagens digitais exige as habilidades tradicionais da representação artística. Na produção dos mapas de textura, entretanto, optou-se por usar apenas os mapas de cor e de transparência, sem usar mapa de *bump*, permitindo mais agilidade nas ações de *download* e maior eficiência de jogo, porque exigiu-se menos processamento de *hardware*.

Para o estilo *painterly* dos mapas de textura do jogo, optou-se por simular sombras e volumes através da própria pintura, criando a ilusão de dobras e relevos manualmente, sugerindo pinceladas aparentes. Para tanto, foram usados conhecimentos de pintura como variações tonais para representar contrastes entre luz e sombra e sugerir volumes (PERASSI, 2015). Também foram desenvolvidas alguns de representação estilizada de materiais como madeira e grama, por meio da adição de contornos pretos com traços soltos e sombras coloridas, que utilizam um tom rebaixado da cor base.

Para otimizar o processo de texturização, optou-se ainda por compor os cenários com o uso de "texturas retangulares" (*tiles*). A textura retangular é um mapa de textura concebido para proporcionar a repetição contínua de um mapa de textura única, que abrange uma grande extensão de superfície (RABIN, 2013). As texturas retangulares são compostas repetidamente, em justaposição, formando superfícies mais amplas que podem ser mescladas sem descontinuidade de textura.

O processo de criação das texturas retangulares seguiu o mesmo estilo *painterly*, para recobrir áreas que representam as paredes e os pisos dos cenários. A uniformidade e a recorrência resultantes dessa estratégia propõem estabilidade à composição gráfica e descanso visual ao observador, porque a continuidade promove a sensação de harmonia (WONG, 2010).

Para contextualizar e instruir o usuário jogador sobre o que é possível de ser pessoalmente editado, especialmente no processo de transição entre as diferentes fases do jogo, foram produzidas animações com ilustrações planas (2D) que, tecnicamente, são denominadas *cutscenes*. Para tanto, foi realizada uma pesquisa intensiva de estilos, visando adotar soluções que permitissem produzir animações de qualidade, em grande quantidade e curto espaço de tempo. Isso foi possibilitado com o uso de formatos básicos, simples e geometrizado, compondo desenhos de figuras facilmente replicáveis.



Figura 7: Elementos iconográficos para orientação do usuário jogador.

Além de personagens, objetos e cenários, um jogo digital também requer figuras que permitam orientar o processo de controle da interface interativa. Portanto, foram desenhados diversos elementos icônicos e indicativos, em estilo semelhante à estética visual dos elementos do jogo (Fig. 7). Tratam-se de desenhos de placas e setas de

direcionamento, além de outras imagens capazes de instruir e orientar os procedimentos do usuário jogador.

Na representação dos elementos iconográficos de orientação foi usada a técnica de texturas *Sliced Sprite*, que permitiu a programação das texturas para, a partir de um corte central, serem esticadas horizontal e verticalmente, de acordo com a necessidade. Essa modularidade obtida nas texturas otimizou o trabalho, permitindo que poucas texturas fossem adaptadas para diversas situações.

### 6.3 Etapa de Pós-produção de Arte

Nesta etapa, todos os *assets* finais foram implementados dentro do *engine* e integrados com o trabalho do programador e do *game designer*. Neste momento, os níveis (*levels*) foram montados integrando todos os *assets* que foram criados na etapa de produção, as animações dos personagens foram implementadas e os comportamentos dos objetos foram atribuídos de acordo com a mecânica estipulada pelo *designer* do jogo.

Outros ajustes de direção de arte também foram implementados nesta fase, como a criação de um menu interativo tridimensional (Fig.8). Este menu dá acesso a todas as seções oferecidas pelo jogo e consiste em um cenário tridimensional com cenários, personagens e animações randômicas. Este menu é iluminado de forma dinâmica, simulando as variações entre o dia e a noite.



Figura 8: Menu tridimensional do jogo *Adventurezator: When Pigs Fly*.

Nesta etapa de pós-produção, a interface foi implementada e cada ícone foi atribuído ao seu respectivo objeto, além disso, foram criados elementos de interface próprios para o tutorial que guia os jogadores nos primeiros passos dentro do jogo.

Outro aspecto preponderante desta etapa foi a finalização dos cenários com efeitos atmosféricos (*shaders*), que criaram a ambientação responsável pela integração entre os objetos e personagens nos cenários.

Por último, foram produzidas as ilustrações de marketing para a divulgação do jogo e as imagens para a campanha do site *kickstarter*. Também foram produzidas as imagens relacionadas ao portal *Steam*, que hospeda o jogo, assim como o ícone de instalação que acompanha o *download* na versão online.

O planejamento prévio e a gestão estratégica dos recursos tecnológicos disponíveis permitiram um amplo trabalho artístico realizado com qualidade e eficiência. Especialmente, porque foi desenvolvido por apenas dois artistas, que superaram as limitações de tempo e orçamento, de acordo com o planejamento tecnológico e suas habilidades estético-artesanais, as quais foram orientadas por conhecimentos sobre Expressão Gráfica e Sintaxe Visual.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os jogos digitais são sistemas pré-programados, audiovisuais, lúdicos, narrativos e interativos, que são suportados, dinamizados e acessíveis em dispositivos eletrônico-digitais fixos ou móveis.

O potencial lúdico é expresso em interação com o usuário jogador, porque a dinâmica dos jogos propõe obstáculos que devem ser ultrapassados no percurso espaciotemporal de múltiplas telas. Por ser diversificado, dinâmico e parcialmente imprevisível o jogo propõe ludicidade e divertimento.

Os aspectos técnicos, tecnológicos, estético-artísticos e dinâmicos, portanto, devem ser estrategicamente planejados, de acordo com os recursos disponíveis, visando promover a melhor performance, ou seja, a boa “jogabilidade”. Isso é especialmente relevante no desenvolvimento de jogos independentes, com poucos recursos financeiros, humanos e tecnológicos, considerando-se as limitações tecnológicas no processo de desenvolvimento do jogo e, também, as características dos recursos disponíveis para a média dos usuários jogadores.

Entre outras questões, destaca-se a oposição entre: (1) a sofisticação estético-artística do jogo e (2) a oferta de recursos humanos, financeiros e tecnológicos para a produção artística e a dinamização ágil de personagens, objetos, cenários e outros elementos do jogo. A maior quantidade de informação aplicada na composição estético-artística exige mais trabalho humano e maior capacidade do sistema de dinamização digital, envolvendo mais gastos de energia e mais recursos das plataformas e dos dispositivos eletrônico-digitais que suportam o desenvolvimento e a utilização dos jogos.

Diante disso, este estudo de caso sobre o jogo *Adventurezator: when pigs fly* foi especialmente focado na produção artística de um jogo independente, porque se trata da parte central para a definição e o sucesso do produto. Além disso, foram evidenciados os benefícios do conhecimento sobre Sintaxe Visual nos processos de planejamento e desenvolvimento do trabalho artístico, porque isso possibilita a melhor relação entre custo e benefício. Tal conhecimento permitiu a opção por técnicas mais econômicas com relação ao trabalho humano e ao uso de recursos, reduzindo a quantidade de informação aplicada à visualidade de personagens, objetos, cenários e outros elementos. A redução da informação diminui o gasto de energia, poupando memória e outros recursos de *hardware*.

O fato da produção independente necessitar de uma versão simplificada das etapas de produção pode e deve ser compensado com estratégias de representação artística, porque essas promovem bons resultados com economia de recursos em geral. Enfim, o projeto de Design Visual é a principal tarefa no desenvolvimento dos jogos, sendo o que define a face pública do processo e requer mais ou menos recursos de todos os agentes envolvidos, sejam esses humanos ou tecnológicos. As soluções eficientes na área estético-artística provocam o encantamento visual e economizam os recursos necessários para incrementar a dinâmica do jogo, com mais ludicidade e jogabilidade, melhorando a performance do produto diante do usuário jogador.

Os custos relativamente moderados, para se obter acesso aos recursos eletrônico-digitais para produção, divulgação ou distribuição de jogos em âmbito mundial, permitiu que a indústria e os produtores independentes brasileiros possam atuar no mercado internacional de jogos digitais. O jogo *Adventurezator: when pigs fly* é parte da produção independente brasileira que, por meio do uso

estratégicos dos recursos disponíveis, especialmente no desenvolvimento do projeto de Design Visual, alcançam resultados competitivos no contexto da oferta acessível através da rede Internet.

O universo imagético-cultural dos jogos digitais, entretanto, ainda é subsidiário dos temas que, tradicionalmente, assumiram o imaginário internacional. Desde a ancestral popularização dos contos de fada no contexto fantasioso medieval europeu, o imaginário internacional foi condicionado a apreciar figuras de fadas, duendes, magos, bruxas, princesas, cavaleiros e aldeões. Assim, apesar de ser um produto brasileiro, independente, criativo, atual, sendo também artístico e tecnicamente competente, como muitos outros, o jogo *Adventurezator: when pigs fly* expressa o tradicional contexto temático da fantasia medieval europeia.

## REFERÊNCIAS

- [1]. ADOBE. Disponível em: <<http://www.adobe.com/br/products/photoshop.html>>. Acesso em 12 fev. 2016.
- [2]. ADVENTUREZATOR GAME. Disponível em: <<http://www.adventurezator.com>>. Acesso em: 22 jan. 2015.
- [3]. ADVENTUREZATOR NO PORTAL STEAM. Disponível em: <<http://store.steampowered.com/app/300280/>>. Acesso em 22 jan. 2016.
- [4]. ADVENTUREZATOR NO KICKSTARTER. Disponível em: <<https://www.kickstarter.com/projects/petrucio/adventurezator-when-pigs-fly/description>>. Acesso em 22 jan. 2016.
- [5]. AUTODESK. Disponível em: <<http://www.autodesk.com.br>>. Acesso em: 12 fev. 2016.
- [6]. DONDIS, D. A. *A sintaxe da linguagem visual*. São Paulo, SP: Martins Fontes, 2007.
- [7]. JENISH, J. *The art of video game*. Philadelphia, PA: Quirk Books, 2008.
- [8]. NOVAK, J. *Game development essentials*. New York, NY: Cengage Learning, 2008.
- [9]. PERASSI, R. *Do ponto ao pixel: sintaxe gráfica no videodigital*. Florianópolis, SC: CCE/UFSC, 2015.
- [10]. PIXOLOGIC ZBRUSH. Disponível em: <<https://pixologic.com>>. Acesso em: 12 fev. 2016.
- [11]. RABIN, S. *Introdução ao desenvolvimento de games*. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2013.
- [12]. RENEKER, Maxine H. *A qualitative study of information seeking among members of na academic community: methodological issues and problems*. Library Quarterly, v. 63, n. 4, p. 487-507, Oct. 1993.
- [13]. ROGERS, S. *Level up: the guide to great video game design*. United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd, 2014.
- [14]. SATO, A. K. O. Game design e prototipagem: conceitos e aplicações ao longo do processo projetual. *Proceedings do SBGames 2010*. Nov. 2010. Pg. 74-84. Disponível em: <[http://www.sbgames.org/papers/sbgames10/artanddesign/Full\\_A&D\\_10.pdf](http://www.sbgames.org/papers/sbgames10/artanddesign/Full_A&D_10.pdf)>. Acesso em 27 abr. 2016.
- [15]. SEIVEWRIGHT, S. *Fundamentos do design de moda: pesquisa e design*. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009.
- [16]. SENAC. *Game Brasilis: catálogo de jogos eletrônicos brasileiros*. São Paulo, Faculdade Senac de Comunicação e Artes, 2003.

- [17]. SCHELL, J. *The art of game design: a book of lenses*. USA: Taylor & Francis Group, 2015.
- [18]. UNITY3d. Disponível em: <<http://unity3d.com/pt/pages/2d-power>>. Acesso em: 12 fev. 2016.
- [19]. WONG, W. *Princípios de forma e desenho*. São Paulo, SP: WMF Martins Fontes, 2010.