

Danilo Sartorelli Barbato<sup>1\*</sup> Karla Vittori<sup>1</sup> Alexandre Santaella Braga<sup>2</sup>

UFABC, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão da Inovação, Brasil<sup>1</sup>

PUC - SP, Brasil<sup>2</sup>

\*danilo.barbato@ufabc.edu.br

## Resumo

O artigo estuda o papel do *game design* focado em interface nas etapas de planejamento e desenvolvimento de jogos digitais para dispositivos móveis, com base no processo de criação do serious game *InnoTycoon*. A aplicação analisada é um jogo educacional com propósito de auxiliar o ensino de gestão de inovação através da simulação do desenvolvimento de novos produtos em estilo *Tycoon*. Assim, dois requisitos obrigatórios foram elencados com a relação às características da interface: i) ela deve ser intuitiva e eficiente para usuários de *smartphones* e *tablets*, devido ao fato da gestão de recursos, fator crítico ao jogo, exigir múltiplas ações do usuário e ii) ela deve atender diversos dispositivos móveis, para perfis tanto de jogadores quanto de não-jogadores, de forma a poder ser utilizada por qualquer tipo de usuário. O artigo documenta a concepção e o desenvolvimento do jogo proposto, realizados com o uso de técnicas de *design* iterativo com foco em interface. Deste modo, foram utilizados ciclos de documentação, fluxo de telas, *sketches*, *storyboarding* e prototipagem, desde as etapas iniciais do projeto.

## Introdução

O jogo *InnoTycoon* é um simulador educacional de gerenciamento de recursos para o desenvolvimento de novos produtos com aplicação de conceitos da gestão da inovação. Esses conceitos são explorados através da criação de múltiplos produtos, onde o jogador escolhe opções de concepção, desenvolvimento e comercialização, como tipos de inovação incremental ou radical e acompanha os resultados de suas estratégias.

Por se tratar de um jogo educacional com propósito de ser ferramenta de suporte à aprendizagem de técnicas de Gestão da Inovação, a aplicação considera requisitos obrigatórios presentes em todas as etapas de sua concepção e desenvolvimento.

O jogo foi idealizado para dispositivos móveis, com o intuito de aumentar a sua utilização. Ele possui mecânicas desenvolvidas para facilitar a correlação de técnicas de gestão de inovação e suas mensurações com uma simulação de eventos discretos, alimentada com diversas variações de ações simples do jogador, através das opções de criação de produtos. Com grande liberdade de escolha dentre as opções dada ao jogador, há retorno de múltiplos *feedbacks* que almejam geração de valor para criação de engajamento, além de trabalhar com pequena competição interna através da limitação dos recursos e influência da concorrência de duas empresas geridas pela aplicação.

O planejamento foi direcionado, então, com grande foco na interface para criação de interações intuitivas e eficientes para tablets e smartphones em público-alvo que inclui pessoas sem costume de jogar nesses dispositivos.

## Storyboarding e prototipagem

O planejamento em detalhe da interface nas etapas iniciais do desenvolvimento de um jogo auxilia no *game design*. Isto porque ela induz à tomada de decisão já no início do processo, além de trazer à tona complexidade e itens importantes que não seriam considerados até as etapas finais do desenvolvimento [1]. Desta forma, o *design* do jogo pode ser alterado com base nessas considerações. Com esse detalhamento e sua aprovação, é possível diminuir o tempo perdido com trabalho desperdiçado [1].

Para [2], o *game design* é criado através de testes cílicos e formais através do uso de protótipos, sendo que todo protótipo deve ser concebido para responder ao mínimo uma questão, portanto, as problemáticas idealizadas no planejamento devem ser claras, pois caso contrário, o protótipo é um grande risco de perda de tempo e esforço.

O *storyboard* é um método responsável pela fase de inicialização do *design* que serve para disciplinar e compreender os elementos de *design*. Esse método utiliza de *sketches* organizados em sequência [3]. O *storyboard* permite um processo criativo através de experimentos sobre como podem ser apresentadas as lições de forma sistemática, sendo um rascunho para o protótipo [3].

Ainda nas primeiras fases de concepção de *InnoTycoon*, foram criados os primeiros *sketches* das telas, rascunhos e esboços de conceitos gerais [3], geradas inicialmente em papel, para a idealização da interface básica do jogo. Como ainda não havia fluxograma do jogo ou gráfico de fluxo de telas, poucas opções e mecânicas estavam consolidadas. Assim, as primeiras telas consistiam de listas de opções temporárias para divisão de *grid* e posicionamento em tela com redesenho constante.

Durante esse processo, com o avanço de tela a cada interação do jogador, foram identificadas diversas lacunas de *feedback* ao usuário de forma clara. Um exemplo foi a ausência de *feedback* após o término da criação do produto, que culminou na funcionalidade de atribuição de uma nota ao produto e na necessidade de um menu do tipo *pop-up* para avisos do jogo.

A alta quantidade de telas fez com que essa fase demorasse mais do que o desenvolvimento do *sketch* simples. Porém, devido as facilidades para ajustes, diversas problemáticas e mecânicas puderam ser testadas e ajustadas de forma ágil, com demonstração gráfica através da sequência de fotos, para aprovação. Com isso, é possível perceber poucas alterações entre a interface e o *storyboard* que a gerou, como pode ser visto na Figura 1.

**Figura 1:** HUD com barra de progresso radial, valor de capital / custo e dias de jogo com botão de avanço de período



A versão final do *storyboard*, com elementos gráficos recortados em papel, consistiu de 117 telas montadas. Partindo do menu principal, início de partida, criação de produto, estudo e criação de novo produto, com todas as interações e *feedbacks*.

O fluxo para cada prototipagem realizada seguiu o conceito de *design* iterativo [4] [2], qual seja: i) *brainstorming* de soluções; ii) escolha da solução, com listagem dos seus riscos; iii) protótipos para mitigar seus riscos e iv) testes. Este *design* foca em *playtesting* e prototipagem e pode ser descrito como um processo cíclico com alternância entre prototipagem, testes do jogo, avaliação e refinamento. Assim, o *design* iterativo é descrito como um método no qual as decisões de *design* são feitas com base na experiência de jogar um jogo, enquanto ele está em desenvolvimento [4].

Segundo [1], para a criação do *HUD* é necessário muita organização, pois mesmo muito bem planejado, o *HUD* tende a mudar durante a evolução das mecânicas e dos testes de *gameplay*. Assim, é recomendado esboçar o *HUD* desde o início do planejamento, porém mantendo sua flexibilidade através de possíveis mudanças [1]. Deve-se manter o mínimo de espaço possível, inclusive com inserção de elementos no próprio jogo [1].

Em *InnoTycoon*, o *HUD* evoluiu das fases de testes para um modelo não interativo com visualização clara do estado de desenvolvimento do produto em cada etapa. Isto foi realizado através de uma barra de progressão radial e dos valores de capital e custo ou receita em posição de destaque, conforme Figura 2.

**Figura 2:** *HUD* com barra de progresso radial, valor de capital / custo e dias de jogo com botão de avanço de período



Ainda nesta figura, verifica-se que o controle de período se mantém fixo no canto superior direito da tela, com exibição da data atual em formato de calendário e com um botão de avanço de período, que controla o fluxo da atualização e da gravação das ações do jogador. Garone et al [5] defendem a consideração do *design* da informação no planejamento e prototipagem de jogos, considerando que otimizar o processo de comunicação é objetivo principal do *design* da informação, sendo a interface de extrema importância para comunicar ao jogador sobre o que está ocorrendo no jogo e o *HUD* deve oferecer retorno ao jogador sobre suas ações de forma simplificada, objetiva e direta [5].

## Conclusão

A sistematica para documentação e prototipagem em papel e em motor de jogos, utilizada nesta pesquisa, resultou em uma rápida evolução da interface durante os primeiros estágios de planejamento. E, com base nos avanços da interface e com o surgimento do fluxo de telas, grande parte das mecânicas principais foi definida e aprovada ainda nos estágios iniciais.

Pontos com falta de *feedback* foram identificados com o *storyboard*, o que também auxiliou na simplificação dos botões interativos. Isto possibilitou também a disponibilização de quatro botões de ação principal, além do avanço de turno.

Ficou evidenciado para a equipe envolvida que esses métodos para a criação de interface possibilitam rápidos avanços e aprovações já nas etapas iniciais, minimizando as possibilidades de erros no desenvolvimento.

A utilização do fluxo iterativo possibilitou a rápida evolução do projeto com base em testes e experiências que seguiram a priorização de pontos críticos ao desenvolvimento do jogo. Além disso, este fluxo permitiu realizar testes de legibilidade e usabilidade nos dispositivos móveis, considerando os fluxos de aprendizagem para conteúdos educacionais através do *paper prototype*.

O objetivo do jogo apresentado é atuar como ferramenta de suporte aos conceitos de gestão de inovação apresentados em aula, de forma que a aplicação sirva como ambiente de testes seguro para a prática dos conteúdos já apresentados.

## Referências

- [1] Brent Fox. *Game Interface Design*. Thomson Course Technology, first edition, 2005.
- [2] Jesse Schell. *The Art of Game Design: A book of lenses*. Morgan Kaufmann Publishers, first edition, 2008.
- [3] Ian Jones. Storyboarding: A method for bootstrapping the design of computer-based educational tasks. *Computers and Education*, 51:1353–1364, 2008.
- [4] Katie Salen and Eric Zimmerman. *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. Cambridge: MIT Press, first edition, 2004.
- [5] Priscilla Garone, Willi Jr Piske, and Ana Elisa Pereira Poubel. O design da informação no design de jogos: um estudo de aplicação no desenvolvimento de interfaces. *Proceedings of SBGames 2013*, 2013.

