

# A Experiência na Concepção, Desenvolvimento e Uso Pedagógico de um Jogo Educacional de Negócios

*Experience in the Design, Development and Pedagogical Use of an Educational Business Game*

Gustavo Virginio Peter Barbosa Filho<sup>1,3</sup>, Andréa Soares Rocha da Silva<sup>2</sup>, Paula Pinheiro da Nóbrega<sup>1</sup>, Wilmar Lima da Silva<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Fortaleza (Unifor)  
Fortaleza – CE – Brazil

<sup>2</sup>Departamento de Fisioterapia – Universidade Federal do Ceará (UFC)  
Fortaleza – CE – Brazil

<sup>3</sup>PW Simuladores e Sistemas LTDA.  
Fortaleza – CE – Brazil

peter@upbgame.com, andrea.soares@ufc.br, ppnjcd@gmail.com,  
wilmar@upbgame.com.br

**Abstract.** *The present work aims to demonstrate the relevance of the pedagogical application of serious games to the areas of entrepreneurship and business as a strategy for testing and continuous improvement. This is a report on the experience of the developer authors, detailing the entire game development process, from its conception, its development process and even its use as a teaching resource, functioning effectively as a testing resource and continuous improvement mechanism. The characteristics and functionalities of the game are detailed, reflections are presented on its impact on the students' learning process and the cyclical processes of improving its functionalities and interface through its continuous pedagogical use are described. The pedagogical use of the Up Business Game has positively impacted students' interest, engagement and learning.*

**Keywords:** *Serious Game, Business, Pedagogical Application.*

**Resumo.** *O presente trabalho tem como objetivo demonstrar a relevância da aplicação pedagógica do game sério para as áreas de empreendedorismo e negócios como estratégia para sua testagem e seu contínuo aprimoramento. Trata-se de um relato da experiência dos autores desenvolvedores, detalhando todo o processo de desenvolvimento do game, desde a sua concepção, seu processo de desenvolvimento e até seu uso como recurso didático, funcionando de forma efetiva como recurso de testagem e mecanismo de aperfeiçoamento contínuo. São detalhadas as características e*

*funcionalidades do game, apresentadas reflexões sobre seu impacto no processo de aprendizagem dos alunos e descritos os processos cíclicos de aperfeiçoamento de suas funcionalidades e interface através de seu contínuo uso pedagógico. O uso pedagógico do Up Business Game tem impactado positivamente o interesse, o engajamento e a aprendizagem dos alunos.*

**Palavras-chave:** *Jogo Sérió, Negócios, Aplicação Pedagógica.*

## 1. Introdução

No decorrer dos séculos, a área da educação vem passando por diversas mudanças. Uma delas diz respeito aos papéis do professor e do aluno. Tal fato está ligado à constante evolução das tecnologias. Hoje, devido à internet, ao computador e a outros dispositivos que geram e disseminam milhares de informações, os jovens precisam de estratégias pedagógicas mais dinâmicas e que os ajudem a estimular sua curiosidade e criatividade, duas qualidades cruciais para que os discentes construam conhecimentos e desenvolvam seu senso crítico.

Diante disso, atualmente as universidades necessitam preparar os alunos para que eles desenvolvam competências e habilidades a fim de enfrentarem o mercado de trabalho mutante a cada dia ou até mesmo para se tornarem empreendedores. Para tanto, as academias não podem mais continuar apenas transmitindo conteúdos, outrossim é urgente que as teorias estudadas, além de entendidas, sejam aplicadas de forma prática. Nesse contexto, a cultura *maker*, traduzida como aprender a fazer, passa a ocupar lugar de relevância no cotidiano do alunato. Quando os discentes conhecem sua realidade e conseguem relacionar os conhecimentos científicos/acadêmicos idealizando projetos, realizando experimentações e desenvolvendo produtos, eles terão possibilidades de inovar, de transformar a sociedade para melhor.

Por tais razões, observa-se que a missão do professor, hodiernamente, não é somente transmitir conteúdos, mas fundamentalmente facilitar o saber. Ratificando, Silva e Penatieri (2016, p. 11) afirmam que: “[...] o professor deve exercer o papel de um ser evolutivo, mediador, que pensa, reflete, analisa e busca sempre o aperfeiçoamento a fim de facilitar a aprendizagem com significado.”

Depreende-se da citação acima que, o docente, no presente século, encoraja os alunos a assumirem um novo perfil, sendo estes não mais meros espectadores de aulas e sim discentes participativos, autônomos e protagonistas do seu próprio aprendizado. Bernardo (2023, p. 241) acredita que o professor conquista êxito quando consegue fazer o estudante “sentir-se parte de um contexto social como sujeito ativo, sentindo-se livre para pensar, questionar, sugerir, e, por certo, defender suas ideias e posicionamentos.”

No entanto, para que professor e alunos construam comportamentos semelhantes aos descritos acima, o docente, como líder, carece empregar metodologias

ativas que cooperem para que os estudantes se sintam motivados a aprender, instiguem o engajamento e a socialização dos discentes, despertando neles também a atenção para a colaboração. Uma metodologia interessante, atrativa e que cada vez mais está sendo adotada, tanto nas escolas quanto nas instituições de ensino superior (IES), é o jogo.

De acordo com Bohrer *et al.* (2023, p. 5), [...] “a metodologia ativa de jogos pedagógicos tem se destacado como uma abordagem efetiva para tornar o processo de aprendizagem mais interativo, divertido e envolvente.” Entretanto, os autores chamam a atenção para alguns requisitos precípuos e prementes que os docentes necessitam dispor e cultivar e, deste modo, obterem triunfo quanto à escolha e ao uso de *games*, levando, então, em consideração as necessidades de aprendizagem dos seus discentes, a saber: “habilidades pedagógicas, gerenciamento de aula, conhecimento do conteúdo, flexibilidade, paciência, capacidade de avaliação, disponibilidade e entusiasmo” (Bohrer *et al.*, 2023, p. 5).

Destarte, os autores supramencionados deixam claro que o professor, ao decidir utilizar jogos, tem que convencer os discentes a respeito do quão os referidos instrumentos configuram-se como valorosos para sua aprendizagem e que, além disso, o docente precisa ser um especialista no campo cujo *game* está sendo usado como recurso didático. Por ser uma ferramenta lúdica e que aguça a competitividade, em alguns momentos de sua prática, os *players* (alunos) podem entrar em conflito.

Não obstante, mesmo a ação de jogar tendo um caráter competitivo, pode trazer ganhos importantes aos discentes. Assim, Silva e Garcia (2017, p. 87), ao interpretarem concepções que estão no livro “A realidade em jogo: por que os *games* nos tornam melhores e como eles podem mudar o mundo”, publicado em 2012 pela *designer* de jogos, Jane McGonigal, afirmam que: “gamificar uma experiência produz resultados benéficos porque o cérebro humano gosta de resolver desafios, competir, obter respostas rápidas e ter incentivo, além de outras experiências positivas que os jogos provêm.”

Assim, o docente precisa proceder com prudência e maestria, para que os estudantes não encarem o *game* como uma ação que suscita rivalidade, mas percebam que jogar, ademais ser prazeroso, pode estimular a cooperação entre eles e ativar ainda mais a vontade de aprender, convergindo para a manutenção do equilíbrio. Deste modo, Murr e Ferrari (2020, p. 32) corroboram: “[...] cabe ao professor trabalhar para que os alunos não foquem somente no ranking – e levem essa competição lúdica de forma saudável.”

Portanto, um dos autores deste trabalho, ao vivenciar em salas de aula uma certa apatia dos alunos no momento em que explicava temáticas voltadas ao campo da gestão, com seu olhar de vanguarda e essência de empreendedor, começou a pensar em algo que pudesse dinamizar o processo de ensino-aprendizagem e, ao mesmo tempo, pudesse abordar as temáticas de maneira divertida e leve, otimizasse o

entendimento dos discentes sobre os conteúdos e promovesse raciocínio lógico, o qual é fundamental para planejar, tomar decisões e resolver problemas.

Assim, surgiu a ideia de produzir um *game* sério na área de empreendedorismo e negócios. Na visão de Pereira, Silva e Henklain (2023, p. 579): “Os jogos sérios são, especialmente, úteis porque apresentam a possibilidade de introduzir entretenimento ao processo educativo.” Dessarte, o campo de logística é bastante amplo, complexo e abrange muitas vertentes de gestão, requerendo discernimento para se planejar, organizar processos, bens e/ou serviços, e para conhecê-la de maneira prática, enxergar-se o jogo como uma oportunidade de fazer com que os discentes de graduação aprofundem seus conhecimentos teóricos e vislumbrem seu futuro exercício profissional.

Daí, o objetivo do presente artigo é demonstrar, por meio do relato da experiência de concepção, desenvolvimento e uso didático de um *game* sério, a relevância de sua aplicação pedagógica como estratégia para seu contínuo aprimoramento, impactando, assim, a aprendizagem dos alunos.

O artigo está estruturado em sete seções: a primeira traz a introdução, a segunda apresenta a metodologia, a terceira comenta trabalhos relacionados com a temática, a quarta narra a concepção do *Up Business Game*, a quinta descreve como se deu o seu processo de desenvolvimento, a sexta discute a experiência de uso pedagógico e suas repercussões no aperfeiçoamento do jogo. Por fim, a sétima seção apresenta as conclusões.

## 2. Metodologia

Este artigo trata-se de um relato de experiência, que segundo Mussi, Flores e Almeida (2021, p. 65), “é um tipo de produção de conhecimento, cujo texto trata de uma vivência acadêmica e/ou profissional em um dos pilares da formação universitária (ensino, pesquisa e extensão), cuja característica principal é a descrição da intervenção.”

Sendo assim, no que diz respeito ao ensino, jogos são relevantes como estratégia pedagógica para que os discentes aprendam, alinhando teorias e prática de maneira proativa, e exercitem a aplicabilidade dos conteúdos. Já quanto à pesquisa, ao tentarem resolver situações propostas pelo jogo, os alunos podem buscar fontes de informações com o intuito de se aprofundarem mais nos assuntos específicos, para que consigam tomar decisões assertivas e acertadas em cada participação no *game*. Pertinente à extensão, o jogo sério contribui para a práxis, a qual oportuniza um diálogo com a sociedade, visando a transformações que melhorem a realidade, como exemplo, nas próprias organizações, colaborando para sua sustentabilidade e crescimento.

O presente relato de experiência, portanto, abordará sobre o *Up Business Game*, narrando sua concepção, descrevendo seu processo de desenvolvimento e

explicando como seu uso pedagógico tem funcionado para testá-lo, proporcionando seu aprimoramento.

### 3. Trabalhos Relacionados

Realizou-se um levantamento bibliográfico em busca de estudos que abordassem o desenvolvimento ou o uso pedagógico de jogos de simulação ou jogos sérios relacionados com as áreas de negócios, empreendedorismo e logística.

Dentre os estudos encontrados, observou-se uma variedade de objetivos e enfoques, dentre os quais destacaram-se: o processo de desenvolvimento e validação do jogo, a avaliação da efetividade de seu uso pedagógico para a aprendizagem dos estudantes e a seleção de estratégias para avaliação do potencial dos *softwares* na simulação de negócios. O quadro 1 a seguir apresenta e comenta sobre o enfoque encontrado em alguns desses estudos.

**Quadro 1. Artigos sobre jogos sérios relacionados com as áreas de negócios, empreendedorismo e logística**

Artigo	Enfoque
<i>Developing and validating a business simulation systems success model in the context of management education</i> (Wei <i>et al.</i> , 2022)	Desenvolvimento e validação de um modelo de sucesso para jogos de simulação empresarial, tendo como base uma revisão de literatura sobre sistemas de informação.
Simulador para Gestão 4.0: uma versão 3D (Wagner <i>et al.</i> , 2023)	Projeto, desenvolvimento e avaliação da versão 3D de um simulador voltado à Gestão 4.0, o qual usa a gamificação para produzir cenários virtuais que correspondam a situações reais da gestão de organizações.
<i>The impact of business simulation games on Vietnamese students' entrepreneurial intention</i> (Long <i>et al.</i> , 2022)	Investigação do papel da interação humano-computador e das normas subjetivas (extrínsecas) com a autoeficácia (intrínseca) por meio de jogos de simulação de negócios na construção da intenção empreendedora dos alunos, usando as teorias da autodeterminação (SDT) e estímulo-organismo-resposta (SOR).
<i>Game-based learning for supply chain management: assessing the complexity of games</i> (Deghedi, 2023)	Discussão sobre o uso de jogos de negócios baseados em simulação para treinamento e educação em gestão da cadeia de suprimentos, avaliando a complexidade desses jogos.
<i>Business simulation games in higher education: a systematic review of empirical research</i> (Faisal <i>et al.</i> , 2022)	Revisão sistemática da literatura sobre o impacto dos jogos sérios na promoção da aprendizagem e na eficácia do ensino sobre negócios.

<i>Gamification in supply chain management (SCM) education: a practical experience with the Beer Game</i> (Soliani <i>et al.</i> , 2024)	Estudo de intervenção com o objetivo de proporcionar a alunos dos cursos de Tecnologia em Logística e Bacharelado em Administração, a experiência prática na gestão de uma cadeia de suprimentos com demanda variável por meio do Jogo da Cerveja.
Aplicação de jogos eletrônicos como auxiliador no aprendizado em logística (Perroni e Maia, 2022)	Revisão sobre o potencial pedagógico dos jogos eletrônicos no ensino de logística e apresentação do jogo “ <i>Production Line: Car Factory Simulation</i> ”, do gênero dos “ <i>management sims</i> ” (simuladores de administração).
Análise dos jogos logísticos desenvolvidos no Brasil (Pedrosa <i>et al.</i> , 2019)	Revisão de literatura para análise dos jogos logísticos produzidos no Brasil, com identificação de suas funções e emissão de parecer sobre a inserção de recursos que atendam as carências brasileiras no setor de desenvolvimento logístico.
Uma proposta de jogo didático para apoio ao ensino em cursos de logística (Barbosa, Souza e Arpini, 2022)	Processo de desenvolvimento e validação do potencial pedagógico do jogo Desbravando o Céu Brasileiro, como auxílio ao ensino logístico.
Simulador para Gestão 4.0: uma versão inicial (Wagner <i>et al.</i> , 2022)	Projeto, desenvolvimento e avaliação do Simulador para Gestão 4.0, seguindo as etapas da <i>Design Science Research</i> .

**Fonte: Elaboração dos autores.**

Os estudos supramencionados abordam o desenvolvimento, implementação e validação ou avaliação de jogos sérios concernentes aos campos do empreendedorismo, de negócios e da logística. Alguns comprovam em seus achados a eficácia do uso de jogos sérios para o ensino da área. Todavia, trata-se predominantemente de estudos de revisão bibliográfica, representando, portanto, em grande parte, o olhar de terceiros sobre o processo de desenvolvimento de jogos de simulação empresarial, ou apenas enfocando o uso pedagógico de *games* sérios nas áreas de negócios, administração ou logística.

Destarte, a originalidade do presente trabalho reside no compartilhamento da perspectiva dos próprios autores idealizadores/desenvolvedores do *Up Business Game*, de todas as fases do processo, desde a sua concepção (ideação), detalhando as etapas de desenvolvimento e demonstrando como o uso pedagógico do jogo pode impactar o seu contínuo aprimoramento

#### **4. Concepção do *Up Business Game***

A ideiação do simulador empresarial nas áreas de empreendedorismo e negócio, inspiração para a escrita deste artigo, iniciou com a experiência de transição

profissional para a docência vivenciada por um dos autores do presente trabalho, o qual possui formação em Administração e uma caminhada já de algumas décadas na área de gestão.

Após anos de experiência em diversas empresas de médio e grande porte, enfrentando os variados desafios e operações do mundo corporativo, o autor idealizador do jogo decidiu lecionar em cursos de gestão. Foi durante esse período que lhe surgiu a ideia de criar o *Up Business Game*, ao perceber que a simulação de um mercado virtual com fornecedores, agências de *marketing*, bancos e fábricas competindo, poderia ser um grande atrativo à aprendizagem discente nos jogos sérios já disponíveis no mercado.

Mas, algo crucial estava faltando, a logística de distribuição, também conhecida como “última milha”. Pareceu-lhe fundamental que o jogo simulasse esse aspecto da cadeia de suprimentos, afinal, a entrega dos produtos aos clientes é parte essencial do processo. Com essa visão clara em mente, tendo como base sua larga experiência vivida no mundo real, o autor passou então a desenhar todas as regras de negócios necessárias a uma simulação que a reproduzisse mais realisticamente.

Sabendo que o desenvolvimento tecnológico de um jogo, sem experiência prévia para isto, não seria uma incursão eficaz, passou a buscar uma parceria que ajudasse a transformar sua visão em realidade. Após apresentar o protótipo de baixa fidelidade, encontrou o parceiro ideal: um desenvolvedor *web*, *Full-Stack* (FIA *Business School*, 2021), cuja esposa também é professora e compreende o valor dos jogos no processo educacional. A parceria efetivou-se e tem sido um sucesso, pois combina habilidades distintas e complementares, resultando na concretização do desenvolvimento do *Up Business Game* e sua exitosa aplicação como recurso educacional.

## 5. Processo de Desenvolvimento do *Up Business Game*

Como passo seguinte à concepção, com uma compreensão clara dos objetivos definidos para o jogo e para suas metas de aprendizado, os autores iniciaram o processo de desenvolvimento identificando os recursos disponíveis, as restrições de tempo e orçamento e, se deparando com os vários aspectos do jogo, a necessidade de composição de uma equipe multidisciplinar para o desenvolvimento do *Front-end* e do *Back-end* do *software* (Santiago *et al.*, 2020).

Assim, a equipe multidisciplinar que participou do desenvolvimento do *Up Business Game* teve como componentes: um desenvolvedor *Full-Stack*, um artista gráfico, um consultor contábil, um especialista em infraestrutura em nuvens e três escritores de conteúdo. O processo de desenvolvimento do *Up Business Game* será apresentado na Figura 1 e explicado a seguir.

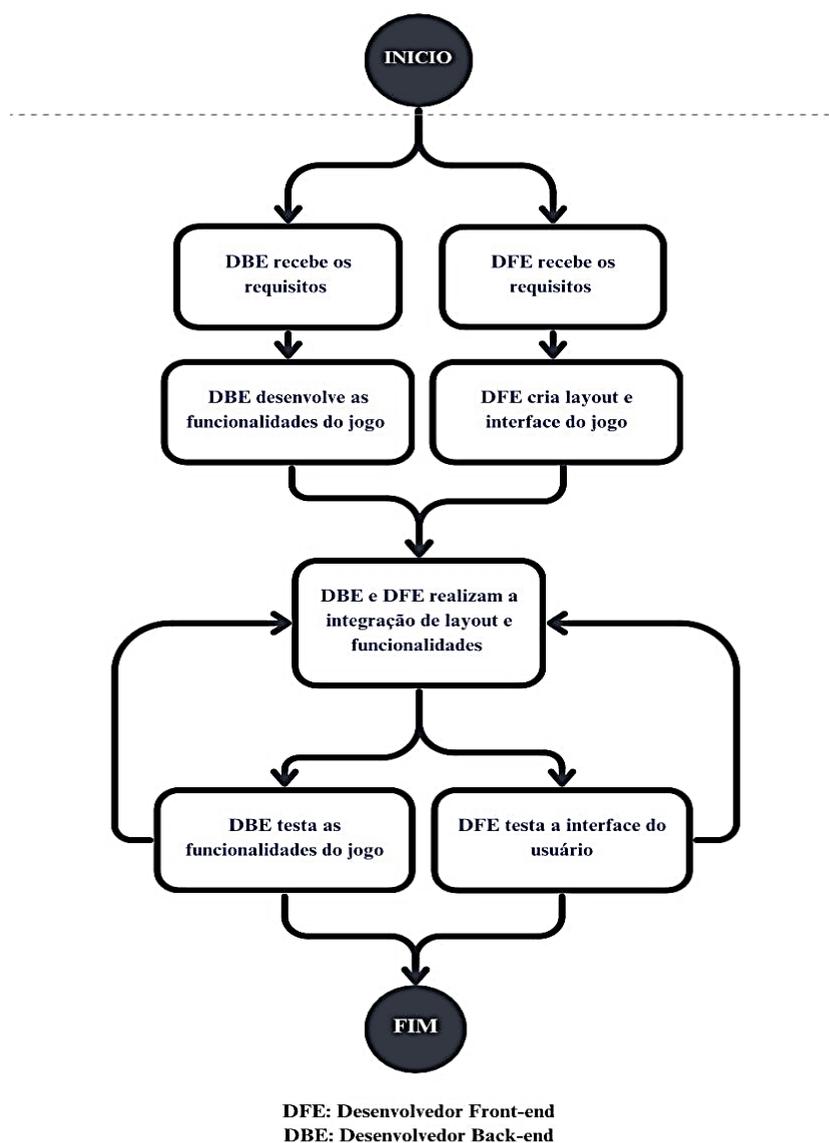
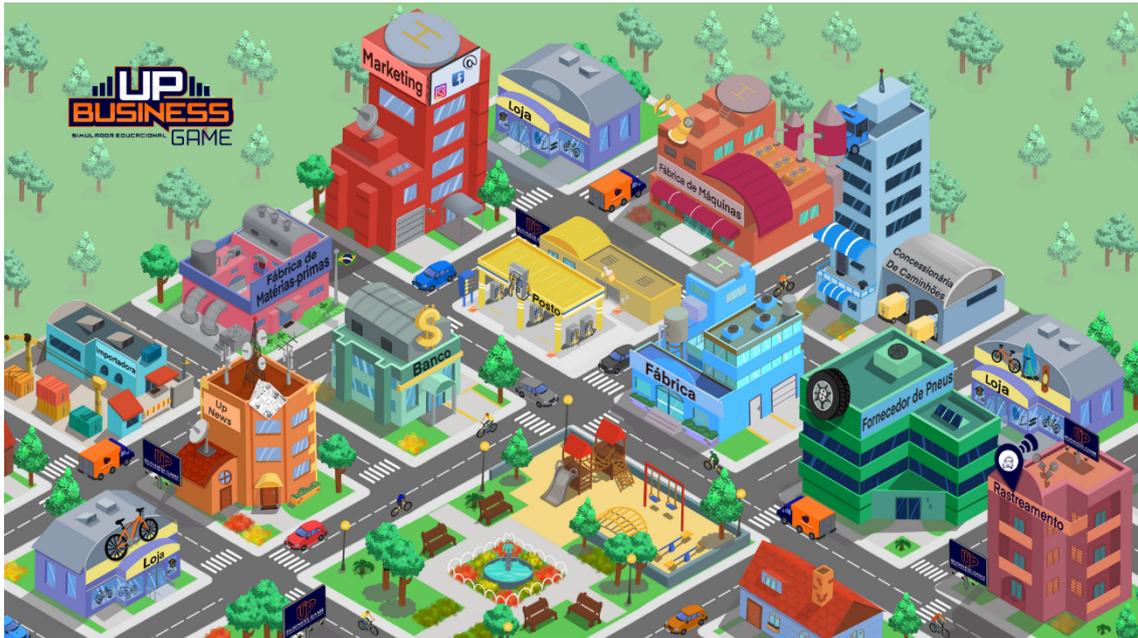


Figura 1. Fluxograma do processo de desenvolvimento do *Up Business Game*

Fonte: Elaboração dos autores.

Os idealizadores do *game* tiveram o cuidado de pensar minuciosamente sobre o desenvolvimento do cenário para maximizar o engajamento dos participantes (*players*) e melhorar a experiência deles como usuários, no sentido de promover sua imersão no ambiente de jogo e poderem interagir com os *stakeholders*. Desta forma,

no processo de desenvolvimento do *Front-end* do projeto, o desenvolvedor *Full-Stack* recebeu dos autores do *Up Business Game*, os requisitos de *design* de interface do usuário, de interatividade e as funcionalidades que o jogo deveria ter.



**Figura 1 - Cenário 2D estilo *cartoon*, simulando 3D e representando os *stakeholders*<sup>1</sup>**

**Fonte: Elaboração dos autores.**

A programação das interações dinâmicas do *game* foi desenvolvida com uso de *HyperText Markup Language* (HTML), *Cascading Style Sheets* (CSS) e a linguagem JavaScript (Santiago *et al.*, 2020).

A integração com o *Back-end* foi feita com o uso do padrão *Model View Controller* (MVC) do usuário (Santiago *et al.*, 2020). Depois dessa integração, foram realizados os testes para garantir que a interface do usuário estivesse funcionando corretamente em diferentes dispositivos e navegadores.

Com relação ao processo de desenvolvimento *Back-end*, o desenvolvedor *Full-Stack*, após receber os requisitos do projeto, como funcionalidades específicas, manipulação de dados e lógica de negócios, implementou as rotinas para a criação de rotas, a manipulação de solicitações HTTP (Morais, Lima e Franco, 2012), as operações

---

<sup>1</sup> Link de acesso ao jogo: <https://upbgame.com.br>

de banco de dados, entre outras. Através de testes de unidade entre a interface e as funcionalidades, garantiu-se o alcance dos requisitos estabelecidos para o jogo

## 6. Uso Pedagógico do *Up Business Game*

Como professor, um dos autores tem aplicado o *Up Business Game* como recurso didático e de forma ampla, conduzindo pesquisas e experimentações com o simulador empresarial em suas aulas. Nesse contexto, tem constatado a experiência singular que o jogo proporciona aos seus alunos, permitindo-lhes vivenciar na prática os desafios e complexidades das áreas financeira, de produção, de *marketing*, comercial e de recursos humanos.

Na área financeira, os alunos são desafiados a gerir o fluxo de caixa, a analisar indicadores financeiros e a tomar decisões estratégicas que afetam diretamente os resultados da empresa simulada. Eles aprendem a planejar investimentos, controlar custos e buscar alternativas para maximizar os lucros.

Na gestão da produção, o *Up Business Game* oferece uma experiência imersiva, sendo assim, os alunos precisam tomar decisões sobre a capacidade produtiva, dimensionamento da equipe e otimização dos processos para atender à demanda do mercado de forma eficiente.

No *marketing*, os participantes desenvolvem estratégias de posicionamento de mercado, comunicação e promoção de produtos, aprendendo a identificar oportunidades, a entender o comportamento do consumidor e a criar estratégias que gerem impactos positivos para as vendas.

Na área comercial, o simulador desafia os alunos a criar uma estratégia de precificação que seja competitiva e ao mesmo tempo lucrativa.

No campo da logística, o *Up Business Game* oferece aos participantes a oportunidade de gerenciar a cadeia de suprimentos, desde a compra de matérias-primas até a distribuição dos produtos acabados. Os alunos aprendem a planejar o transporte eficiente de seus produtos, controlar o estoque, minimizar os custos de armazenagem e garantir que a logística seja realizada com o menor custo possível.

Por dispor de tais potencialidades, a aplicação do *Up Business Game* em sala de aula, ao longo de 12 semestres ininterruptos, tem sido importante para testar e validar suas funcionalidades. Durante esse processo, os alunos têm se tornado ativos quanto à identificação de possíveis erros nas diferentes áreas do jogo, como nas funcionalidades de produção, *marketing*, comercial, recursos humanos, finanças e, especialmente, na logística. Ademais, a análise dos relatórios fornecidos pelo jogo tem sido essencial para verificar a precisão e relevância das informações apresentadas, contribuindo, então,

para constantes melhorias e atualizações do *Up Business Game* como ferramenta de ensino.

Após a identificação de erros ou sugestões de melhorias por parte dos alunos, a equipe de desenvolvimento do *Up Business Game* realiza uma análise detalhada de tais questões. Durante o período de férias - época em que o simulador não está em uso pelas instituições de ensino, esforços são dedicados para implementar as alterações necessárias, garantindo que o jogo esteja atualizado e pronto para o semestre letivo seguinte. As melhorias vão desde correções de *bugs* até o desenvolvimento de novas funcionalidades que poderão enriquecer a experiência dos usuários.

Assim, a cada semestre, essas atualizações e aprimoramentos são incorporados ao jogo, levando em consideração não apenas as demandas identificadas, mas também a evolução do cenário empresarial e as tendências do mercado. Desta forma, o *Up Business Game* mantém sua relevância como uma ferramenta de ensino dinâmica e alinhada com as necessidades do mundo corporativo atual.

Para aprimorar ainda mais a experiência dos usuários, a equipe de desenvolvimento está trabalhando na implementação de novas funcionalidades que tornarão o jogo mais dinâmico e interativo. Com essas novas funcionalidades, o processamento das decisões ocorrerá em tempo real, isto é, para além do momento da sala de aula, permitindo que tanto alunos quanto professores tomem decisões e acompanhem os resultados imediatamente, proporcionando uma visão mais realística, precisa e prática do impacto de suas decisões no desempenho da empresa virtual.

Somado a tudo que já foi relatado sobre o *game*, a implementação de um cenário em formato 3D está em andamento, usando recursos de realidade aumentada, o que trará uma experiência mais imersiva e envolvente.

Segundo Rodrigues (2023, p. 62), o 3D é um dos “meios que captam a atenção e vinculam informações de forma atrativa, acelerada e memorável.” E trazendo para o jogo sério educacional, os alunos poderão, por meio da referida experiência, internalizar conteúdos das disciplinas de maneira mais rápida, exercitando, assim, sua cognição e facilitando o processo de aprendizagem e de construção de conhecimentos.

Portanto, com essa atualização, os participantes poderão visualizar o ambiente empresarial de forma mais realista, facilitando a compreensão dos conceitos e práticas de gestão. Tais mudanças refletem o compromisso dos desenvolvedores em oferecer uma ferramenta de ensino inovadora e eficaz, que prepare os estudantes para os desafios do mercado de trabalho.

## 7. Conclusões

Este relato de experiência objetivou apresentar de forma detalhada o processo de desenvolvimento de um simulador empresarial, desde sua concepção, desenvolvimento, até seu uso pedagógico como *game* sério.

Buscou-se descrever em detalhes o processo de desenvolvimento do *game*, além de demonstrar como sua aplicação pedagógica proporcionou a testagem do simulador, oferecendo aos desenvolvedores insumos importantes para correção de eventuais falhas no *software*, viabilizando o aperfeiçoamento contínuo de suas funcionalidades e melhorias significativas na sua interface.

Tal movimento cíclico de melhoria e o uso pedagógico contínuo do *Up Business Game* têm impactado positivamente o interesse e engajamento dos alunos nas aulas e, conseqüentemente, a aprendizagem dos discentes. Estes e outros aspectos são atualmente objeto de pesquisa dos autores e serão abordados em publicações futuras.

## Referências

- Barbosa, A. C., Souza, F. R. e Arpini, B. P. (2022). Uma proposta de jogo didático para apoio ao ensino em cursos de logística. In: *Revista Vivências*, 18(36):261-277, <http://revistas.uri.br/index.php/vivencias/article/view/704>
- Bernardo, M. S. P. (2023). “O papel do professor como mediador: Uma análise acerca da pedagogia tradicional e da mediação”, In: Diálogos interdisciplinares 4: Teoria e prática em educação, ciência e tecnologia, Organização de Luana Frigulha Guisso e Ivana Esteves Passos de Oliveira, Diálogo Comunicação e Marketing, Vitória, p. 236-249.
- Bohrer, M. T. P., Fernandes, A. B., Gomes, F. F. B., Rios e F. S. e Silva, M. V. M. (2023). Metodologias ativas na educação: jogos pedagógicos. In: *Revista Ilustração*, 4(6):3-10, <https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/213/157>
- Deghedi, G. A. (2023). Game-based learning for supply chain management: assessing the complexity of games. In: *International Journal of Game-Based Learning*, 13(1):1-20, <https://www.igi-global.com/article/game-based-learning-for-supply-chain-management/319715>
- Faisal, N., Chadhar, M., Goriss-Hunter, A. and Stranieri, A. (2022). Business simulation games in higher education: A systematic review of empirical research. In: *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2022:1-28, <https://www.hindawi.com/journals/hbet/2022/1578791/>
- FIA Business School (2021). “Full stack: o que é, o que faz e habilidades deste profissional”. Fia Business School, São Paulo, <https://fia.com.br/blog/full-stack-o-que-e-o-que-faz-e-habilidades-deste-profissional/>
- Hoang, L. C, Thi, H. N. V., Nguyen Thi, N. Q, Nhat, T. T. B. e Nguyen, Y. N. L. (2023). O impacto dos jogos de simulação de negócios na intenção empreendedora dos estudantes vietnamitas. In: *Science & Technology Development Journal* –

- Economics - Law and Management*, 6(4):3574-3588,  
<https://doi.org/https://doi.org/10.32508/stdjelm.v6i4.1101>
- Long, H. C., Nhung, V. T. H., Quynh, N. T. N., Thanh, B. N. T., Nhi, L. N. Y. (2022). The impact of business simulation games on Vietnamese students' entrepreneurial intention. In: *Science & Technology Development Journal – Economics - Law and Management*, 6(4):3574-3588,  
<https://stdjelm.scienceandtechnology.com.vn/index.php/stdjelm/article/view/1101/1653>
- Morais, C. T. Q., Lima, J. V. e Franco, S. R. K. (2012). “Conceitos sobre internet e web”. Editora da UFRGS, Porto Alegre.
- Murr, C. E. e Ferrari, G. (2020). “Entendendo e aplicando a gamificação: o que é, para que serve, potencialidades e desafios”. UFSC, UAB, Florianópolis, 2020.
- Mussi, R. F. F., Flores, F. F. e Almeida, C. B. (2021). Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. In: *Revista Práxis Educacional*, 17(48):60-77,  
[http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2178-26792021000500060](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2178-26792021000500060)
- Pedrosa, M. E. C., Sá, A. B. P. O., Silva, G. M. S., Macedo, M. V. M., Assunção, M. V. D. (2019). “Análise dos jogos logísticos desenvolvidos no Brasil”. In: XXXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Associação Brasileira de Engenharia de Produção, Rio de Janeiro,  
[https://abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STP\\_299\\_1690\\_38162.pdf](https://abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_299_1690_38162.pdf)
- Pereira, J. K. H., Silva, L. F. e Henklain, M. H. O. (2023). Projeto e avaliação de um jogo sério desenvolvido para apoiar o aprendizado sobre a cultura brasileira. In: *Revista Brasileira de Informática na Educação – RBIE*, 31:575-601,  
<https://sol.sbc.org.br/journals/index.php/rbie/article/view/3385/2358>
- Perroni, F. R. e Maia, L. C. C. (2022). “Aplicação de jogos eletrônicos como auxiliador no aprendizado em logística”, In: XLVI Encontro da ANPAD - EnANPAD 2022 On-line, ANPAD,  
<https://anpad.com.br/uploads/articles/120/approved/415585bd389b69659223807d77a96791.pdf>
- Rodrigues, N. M. F. (2023). “A relevância da ilustração e da animação 3D na construção de objetos de comunicação estáticos e dinâmicos”, Dissertação de Mestrado em Design Multimídia, Covilhã, Universidade da Beira Interior.
- Santiago, C. P., Veras, N. L., Aragão, A. P., Carvalho, D. A. e Amaral, L. A. (2020). “Desenvolvimento de sistemas web orientado a reuso com Python, Django e Bootstrap”, In: VIII Escola Regional de Computação Ceará, Maranhão e Piauí: Livro de minicursos ERCEMAPI 2020, Organizadores Ariel Soares Teles, Dario Brito

- Calçada e Necio de Lima Veras, Sociedade Brasileira de Computação, Porto Alegre, p. 98-121.
- Silva, F. D. O., Rodrigues, F. L. L. e Penatieri, G. R. (2016). “O professor frente as novas tecnologias e as implicações no trabalho docente”, In: III CONEDU, Realize Eventos Científicos & Editora, Natal.
- Silva, W. R. e Garcia, M. S. S. (2017). Jogos e games como meios para o desenvolvimento cognitivo: uma reflexão com foco nas metodologias ativas. In: *Educação & Linguagem*, 20(2):81-93, <https://www.metodista.br/revistas/revistas-metodista/index.php/EL/article/view/8697/6218>
- Soliani, R. D., Pereira, R. S., Freitas, C. G., and Pereira, F. S. (2024). Gamification in supply chain management (SCM) education: A practical experience with the Beer Game. In: *Revista Caderno Pedagógico*, 21(2):1-27, <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/2865/2176>
- Wagner, E. M., Oliveira, L. B., Menezes, P. M., Barreto, Y. B. S., Santos, A. C. H. V., Silva, S. V. (2022). “Simulador para Gestão 4.0: Uma versão inicial”. In: XXI Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital, Sociedade Brasileira de Computação, Porto Alegre, [https://sol.sbc.org.br/index.php/sbgames\\_estendido/article/view/23806](https://sol.sbc.org.br/index.php/sbgames_estendido/article/view/23806)
- Wagner, E. M., Oliveira, L. B., Menezes, P. M., Barreto, Y. B. S., Santos, A. C. H. V., Menezes, K. S. V., Silva, S. V. (2023). “Simulador para Gestão 4.0: Uma versão 3D”. In: XXII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital, Sociedade Brasileira de Computação, Porto Alegre, [https://sol.sbc.org.br/index.php/sbgames\\_estendido/article/view/27954](https://sol.sbc.org.br/index.php/sbgames_estendido/article/view/27954)
- Wei, C-L., Wang, Y-M., Lin, H-H., Wang, Y-S and Huang, J-L. (2022). Developing and validating a business simulation systems success model in the context of management education. In: *The International Journal of Management Education*, 20:1-16, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1472811722000362>