

Modelo de Negócio para Estúdios Independentes em Ecossistemas de Software de Jogos Digitais

Bruno Xavier
Graduate Program in Informatics
UNIRIO
Rio de Janeiro, Brasil
bruno.xavier@uniriotec.br

Davi Viana
Graduate Program in Computer Science
UFMA
São Luís, Brasil
davi.viana@ufma.br

Rodrigo Pereira dos Santos
Graduate Program in Informatics
UNIRIO
Rio de Janeiro, Brasil
rps@uniriotec.br

Resumo—O crescimento da rede de atores de jogos resultou na criação de plataformas tecnológicas comuns nas quais os atores e produtos interagem, o que tem sido explorado sob o prisma dos Ecossistemas de Software de Jogos Digitais (ECOSJD). Entretanto, este crescimento exponencial traz desafios como a falta de conhecimento sobre a gestão e funcionamento dos negócios, o que afeta diretamente a capacidade de sustentabilidade dos estúdios independentes. A partir de estudos do contexto brasileiro, esta dissertação apresenta o *Game Software Ecosystem Business Model* (GSECO-BM). O modelo, focado nos estúdios independentes, emergiu dos resultados de um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) e de uma pesquisa de opinião com 200 especialistas no mercado brasileiro (*survey research*). Por fim, foi conduzida uma avaliação do GSECO-BM por meio de 15 entrevistas com especialistas em jogos.

Palavras-chave—Jogos Digitais, Modelo de Negócio, Ecossistemas de Software.

I. INTRODUÇÃO

Com o crescimento exponencial da rede de atores relacionados aos jogos digitais, algumas empresas adotaram uma estratégia diferenciada para extrair valor deste cenário. A utilização de plataformas tecnológicas comuns para integrar atores e produtos emergiu como uma estratégia dominante na indústria de jogos, o que tem sido explorado com o conceito de Ecossistemas de Software (ECOS).

Com a estratégia trazida pelos ECOS, os jogos digitais se firmaram no cenário de software, possuindo presença marcante nas principais plataformas tecnológicas de distribuição, como GooglePlay e AppleStore [1]. A demanda aquecida pelos jogos digitais também possibilitou o surgimento de plataformas exclusivas para esta categoria, sendo algumas delas com foco na distribuição (p. ex.: Xbox Live, Playstation Network, Steam e Nintendo Store) e outras voltadas para o desenvolvimento (p. ex.: Unity e Unreal) [2].

Em paralelo ao crescimento da indústria nacional de jogos digitais [3], [4], estão diversos problemas e desafios. Alguns estudos acadêmicos [1], [5], [6] e relatórios do mercado nacional [3], [4] reportam dificuldades no gerenciamento e manutenção dos negócios de jogos digitais. A falta de conhecimento relacionada à gestão e ao funcionamento dos negócios impacta diretamente a capacidade de sustentabilidade¹ dos

¹Sustentabilidade em ECOS está ligada à constante colaboração dos atores ao longo do tempo, com o objetivo de promover o ecossistema [7].

atores de um ECOS [7]. A saturação de novos produtos nas plataformas ECOS, o alto nível de competição e a multidisciplinaridade necessária para atuar na indústria de jogos digitais [8] aumentam a complexidade para uma gestão eficiente e “enxuta” dos estúdios independentes. Desta forma, o problema está em como modelar os negócios dos estúdios independentes imersos em ECOS de Jogos Digitais (ECOSJD) a fim de apoiar o entendimento sobre o funcionamento destes negócios.

O objetivo principal desta pesquisa é contribuir para o amadurecimento da modelagem de negócio para os estúdios independentes brasileiros imersos em ECOSJD, para isso especificando, construindo e avaliando um modelo de negócio intitulado *Game Software Ecosystem Business Model* (GSECO-BM). O modelo visa simplificar o entendimento sobre o funcionamento destes negócios, abordando aspectos fundamentais para estúdios independentes, apoiado pela perspectiva de ECOS e com a utilização de um artefato visual prático.

Considerando o contexto e a proposta de solução, foram identificados trabalhos relacionados. Abordando apenas a modelagem de negócio e jogos, o *Game Design Canvas* Unificado (GDCU) [9] propõe um *framework* para auxiliar na definição dos elementos fundamentais de um jogo com aplicação da ferramenta 5W2H para extrair características comuns de outros *Game Design Canvas* e propor o GDCU. Por sua vez, o trabalho de Berg [10] faz um estudo exploratório sobre a evolução dos modelos de negócio na indústria internacional de jogos digitais, auxiliado pela perspectiva de ECOS e propondo exemplos de preenchimento do *Business Model Canvas* [11] para os atores da indústria de jogos digitais. Por outro lado, como diferencial do GSECO-BM, é possível destacar a utilização da perspectiva de ECOS e o foco na modelagem dos negócios, e não de produtos/projetos, com foco no contexto dos estúdios independentes de jogos digitais do Brasil.

II. METODOLOGIA

Esta pesquisa se inspirou na abordagem *Design Science Research* (DSR), que visa “(1) resolver um problema prático num contexto específico por meio de um artefato e (2) gerar novo conhecimento científico” [12]. A metodologia foi definida conforme as seguintes fases:

- 1) **Estudo exploratório** - estudo para adquirir entendimento sobre as definições e conceitos básico de ECOS e

utilizar esta perspectiva para explorar o cenário regional de jogos digitais [13];

- 2) **Mapeamento sistemático da literatura (MSL)** - estudo para identificar as definições e ferramentas de modelagem de negócio utilizadas em trabalhos de jogos digitais;
- 3) **Pesquisa de opinião on-line (survey research)** - pesquisa com atores da indústria e da academia nacional de jogos digitais visando identificar benefícios, problemas e desafios, além de caracterizar o cenário nacional de jogos digitais [14];
- 4) **Produção do corpo de conhecimento** - momento da pesquisa no qual o modelo foi construído, avaliado e refinado [15]–[17].

III. RESULTADOS

Na fase 1, buscou-se a identificação de artigos científicos da literatura de ECOS e de jogos digitais. Esta pesquisa inicial visou principalmente trabalhos que abordam definições de conceitos básicos, pesquisas em andamento e desafios sobre os dois temas. Foi realizado um estudo explorando as duas temáticas, com o objetivo de aprofundar o entendimento dos temas no contexto brasileiro. Ao final desta fase, foi definida a primeira versão do projeto de pesquisa de dissertação. Esta fase contribuiu para a identificação dos principais trabalhos relacionados aos temas e para a fundamentação da pesquisa.

Na fase 2, foi conduzido o MSL para identificar as principais definições e artefatos de modelagem de negócios utilizados em estudos sobre jogos digitais. Os 40 estudos selecionados foram categorizados nos oito subdomínios do *framework* de Pateli e Giaglis [18] (Fig. 1). É importante destacar que, durante o mapeamento, não foi identificado nenhum modelo de negócio específico para estúdios independentes de jogos digitais. O mapeamento contribuiu para o entendimento do escopo da pesquisa e para a construção do GSECO-BM.

Na fase 3, foi conduzida uma pesquisa de opinião com 200 participantes da indústria e academia de jogos digitais do Brasil. Este estudo contribuiu tanto para aprofundar o entendimento sobre o contexto nacional de ECOSJD, que possui grande quantidade de atores independentes, como para extrair de forma sintetizada os aspectos a serem utilizados como insumo inicial para a concepção do modelo de negócio proposto. Os benefícios, problemas e desafios para caracterizar o contexto brasileiro de ECOSJD foram sintetizados em 12 aspectos:

- **Público-alvo** - descreve perfis de consumidores, engajamento e atratividade do público, participação dos consumidores durante a execução do projeto, alcance do público alvo (p. ex.: acesso a eventos, marketing, novas tecnologias) e uso de jogos digitais além do entretenimento (p. ex.: educação e saúde);
- **Sustentabilidade financeira** - aborda o equilíbrio entre custos e receitas, oportunidades de investimento e lucro. O foco está em manter as atividades financeiras/econômicas dos atores ao longo do tempo;
- **Oportunidade de mercado** - inclui as oportunidades e condições de negócios, fatores potenciais de crescimento

e parceria, internacionalização e oportunidades com outros setores (p. ex.: saúde e educação);

- **Network** - refere-se às relações entre atores, representação de grupos, poder de negociação com governos, organizadores de eventos e partes interessadas internacionais;
- **Custo de produção** - envolve qualquer atividade financeira relacionada ao processo de produção, como parcerias, formação de equipes, qualidade, equipamentos, software e marketing;
- **Qualificação profissional** - refere-se às qualificações dos atores da indústria e da academia, tanto de recursos formais como informais (p. ex.: cursos, palestras, compartilhamento de conhecimento), com destaque para a multidisciplinaridade;
- **Execução do projeto** - abrange o processo e a cadeia produtiva, cobrindo fatores como qualidade, complexidade, multidisciplinaridade, inovação, metodologia, fluxo de trabalho, distribuição, marketing, design e gerenciamento;
- **Políticas públicas** - inclui demandas governamentais, tais como políticas de promoção, burocracia, regulamentação, manutenção das empresas, recebimento de receitas e incentivos fiscais;
- **Crescimento do setor** - descreve o crescimento e as características (p. ex.: quantidade de produção, avaliação, infra-estrutura e recursos) dos atores do ECOSJD, sejam profissionais, público consumidor, estúdios independentes, universidades, associações ou editoras;
- **Formação da equipe** - envolve a perspectiva multidisciplinar da indústria de jogos digitais, o acesso a profissionais qualificados e a busca de profissionais de estúdios internacionais e de outros setores econômicos;
- **Recurso tecnológico** - inclui acesso a ferramentas e equipamentos com a respectiva documentação e suporte, rápida criação e disseminação de tecnologias, integração entre as soluções, plataformas de distribuição e desenvolvimento e a infra-estrutura tecnológica do país;
- **Condição de trabalho** - aponta para a percepção ambiental e fatores individuais como diversão, liberdade criativa, questões de gênero, burocracia, motivação, competitividade, cooperação, preconceito étnico, comunicação, reconhecimento, remuneração, oportunidade de trabalho, estabilidade e qualificação.

Na fase 4, foi construída a proposta do modelo de negócio para estúdios independentes em ECOSJD. A primeira versão do modelo utilizou os resultados dos subdomínios de componentes e metodologias de mudança da fase 2 e os aspectos identificados na pesquisa de opinião da fase 3. Em seguida, o GSECO-BM foi avaliado por meio de entrevistas on-line semi-estruturadas com quinze especialistas da área de jogos digitais. Por fim, os comentários foram traduzidos em ações de melhoria no modelo resultando na versão atual do modelo, conforme ilustrado na Fig. 2.

IV. CONTRIBUIÇÃO, IMPACTO E RELEVÂNCIA SOCIAL

A primeira versão do GSECO-BM atingiu bom nível de aceitação em sua avaliação inicial. Alguns participantes da

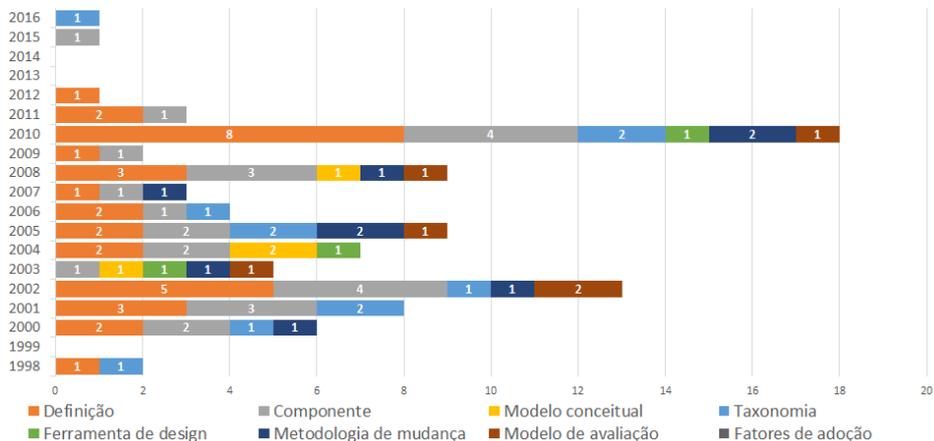


Fig. 1. Estudos sobre modelagem de negócios para jogos digitais, consolidados por ano e subdomínios do *framework* de Pateli e Giaglis [18].

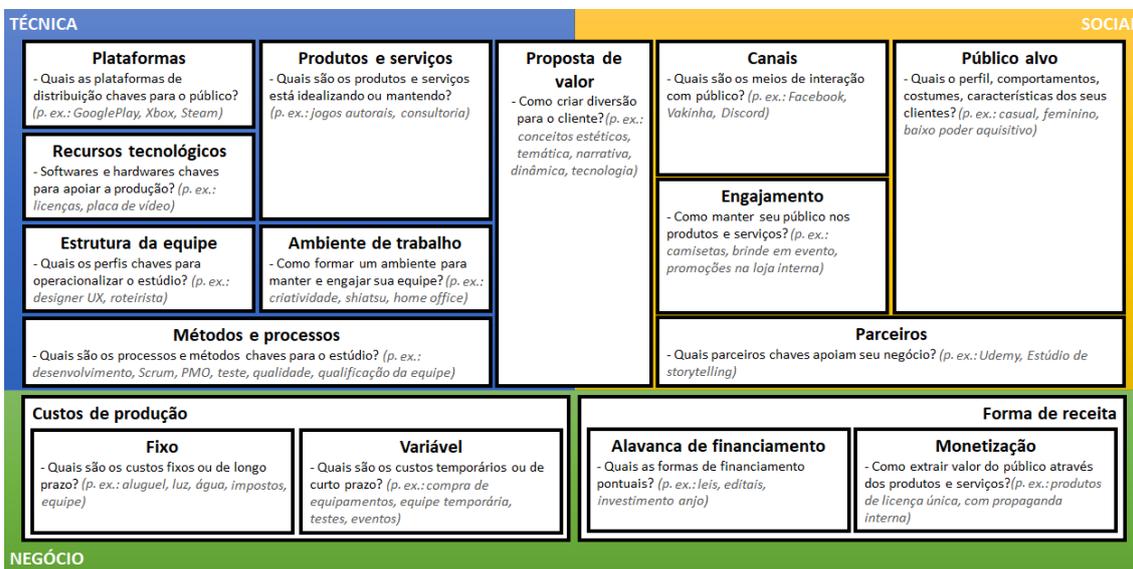


Fig. 2. Ferramenta de design do GSECO-BM.

pesquisa destacaram o diferencial do modelo em direcionar a construção de um negócio de jogos digitais contextualizado no cenário brasileiro e como a ferramenta pode contribuir de forma direta para a avançar na maturidade da indústria.

Esta dissertação também contribui para: (1) a adoção da perspectiva de ECOS na indústria nacional de jogos digitais; (2) a identificação das definições e artefatos de modelo de negócio utilizados na investigação e prática de jogos digitais; (3) a caracterização do cenário nacional de jogos digitais; e (4) a elaboração de um modelo de negócio para auxiliar os estúdios independentes brasileiros imersos em ECOSJD. Além da premiação de 2º lugar no concurso de dissertações aprovadas em 2020 do PPGI da UNIRIO, as atividades realizadas durante o mestrado viabilizaram as seguintes publicações:

- **Explorando o Ecossistema de Software de Jogos Digitais no Município do Rio de Janeiro** - Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames)

2018 (Qualis B1);

- **Ecossistemas de Software e Jogos Digitais: Um Modelo de Negócio para os Estúdios Independentes Brasileiros** - Workshop de Teses e Dissertações em Sistemas de Informação (WTDSI) nos anais estendidos do SBSI 2019;
- **Investigando a Elaboração de Narrativas em Jogos Sérios** - Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames) 2019 (Qualis B1);
- **Software Ecosystems and Digital Games: Understanding the Financial Sustainability Aspect** - International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS) 2020 (Qualis A3);
- **Modelagem de Negócio para Estúdios Independentes nos Ecossistemas de Software de Jogos Digitais** - Fórum sobre Grandes Desafios de Pesquisa em Computação em Jogos e Entretenimento no Brasil 2020-2030 (GrandGamesBR) no SBGames 2020 (Qualis B1);

- **Business Model for Brazilian Independent Game Studios in Game Software Ecosystems** - Trilha Principal do SBSI 2021 (Qualis A4).

Há também duas publicações em fase de submissão para dois periódicos:

- **The Game Software Ecosystem: A Survey on the State of the Practice in Brazil** - Artigo que apresenta os 12 códigos e as análises dos grupos de benefícios, problemas e desafios do ECOSJD no Brasil;
- **Building a Digital Game Studio: Mapping Business Modeling Definitions and Techniques** - Artigo que apresenta os resultados do MSL.

GSECO-BM está fundamentado em um SMS e em uma pesquisa de opinião que envolveu 200 participantes de 23 dos 27 Estados do Brasil, além de uma avaliação com 15 especialistas em jogos. Como trabalho futuro desta pesquisa, aponta-se a avaliação do resultado final (o artefato GSECO-BM) em relação ao contexto nacional e aos diversos aspectos que envolvem o ECOSJD. Destaca-se que foi planejada uma avaliação sobre o uso prático do modelo em um cenário industrial (ECOSJD no Estado do Rio de Janeiro). Entretanto, esta avaliação em particular foi inviabilizada durante o período do mestrado, devido à pandemia de COVID-19. Em contrapartida, foi possível identificar um conjunto de desafios relacionados à modelagem de negócio no ECOSJD do Brasil. Na publicação do GrandGamesBR, foi proposta uma agenda de pesquisa, para a década 2020-2030, para a academia e indústria de jogos digitais do Brasil:

- **Interoperabilidade e integração de soluções** - Investigar formas de abordar os tipos de interoperabilidade (sintática, semântica, pragmática e técnica) e integração entre soluções e tecnologias para o domínio de jogos digitais em ecossistemas;
- **Engenharia de software para jogos** - Elaborar artefatos (p. ex.: modelos, técnicas, ferramentas) que apoiem a produção de jogos e o relacionamento com consumidores, tanto para arquitetura de plataforma como para produtos de estúdios independentes;
- **Modelagem e análise de ecossistemas** - Identificar a rede de atores, seus papéis e relacionamentos ao longo da cadeia produtiva de jogos digitais e elaborar estratégias de análise a fim de beneficiar o ecossistema nacional;
- **Gestão do conhecimento e complexidade** - Estimular estratégias e a geração de ferramentas para apoiar o compartilhamento do conhecimento sobre projetos, oportunidades, tecnologias, entre outros assuntos de interesse do setor;
- **Sustentabilidade da rede de produção** - Adaptar ou criar artefatos (p. ex.: modelos, *frameworks*, métodos) sob as dimensões de sustentabilidade (técnica, social, ambiental, econômica e individual) na modelagem de negócio dos estúdios.

V. AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil

(CAPES) – Código de Financiamento 001. Os autores também agradecem a UNIRIO e FAPERJ (Proc. 211.583/2019) pelo apoio parcial. O segundo autor agradece à FAPEMA (Proc. BEPP-01608/21).

REFERÊNCIAS

- [1] R. Santos, “Ecosistemas de software no projeto e desenvolvimento de plataformas para jogos e entretenimento digital,” in *Anais do XVI Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital*, 2017, pp. 1327–1337.
- [2] Y. Inoue and M. Tsujimoto, “New market development of platform ecosystems: A case study of the nintendo Wii,” *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 136, pp. 235–253, 2018.
- [3] A. Fleury, L. O. Sakuda, and J. H. D. Cordeiro, “I censo da indústria brasileira de jogos digitais,” 2014. [Online]. Available: http://www.abragames.org/uploads/5/6/8/0/56805537/i_censo_da_industria_brasileira_de_jogos_digitais_2.pdf
- [4] L. O. Sakuda and I. Fortim, “II censo da indústria brasileira de jogos digitais,” 2018. [Online]. Available: http://www.abragames.org/uploads/5/6/8/0/56805537/i_censo_da_industria_brasileira_de_jogos_digitais_2.pdf
- [5] G. Martins, W. Veiga, F. Campos, V. Ströele, J. M. N. David, and R. Braga, “Building educational games from a feature model,” in *Proceedings of the XIV Brazilian Symposium on Information Systems*, 2018, pp. 1–7.
- [6] M. Mäntymäki, S. Hyrynsalmi, and A. Koskenvoima, “How do small and medium-sized game companies use analytics? an attention-based view of game analytics,” *Information Systems Frontiers*, vol. 22, pp. 1–16, 2019.
- [7] D. Dhungana, I. Groher, E. Schludermann, and S. Biffl, “Software ecosystems vs. natural ecosystems: learning from the ingenious mind of nature,” in *4th European Conference on Software Architecture ECSA 2010*, vol. IWSECO. ACM, 2010, pp. 96–102.
- [8] A. F. Machado, B. F. Paglioto, and T. B. de Carvalho, “Creative industries in brazil: Analysis of specific cases for a country in development,” *Theoretical Economics Letters*, vol. 08, no. 07, pp. 1348–1367, 2018.
- [9] V. T. Sarinho, “Uma proposta de game design canvas unificado,” in *Proceedings of the XVI Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital*, 2017, pp. 141–148.
- [10] N. Berg, “Business model evolution in the game software ecosystem,” Master’s thesis, Universiteit Utrecht, 2015.
- [11] A. Osterwalder and Y. Pigneur, *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers*. John Wiley & Sons, 2010.
- [12] M. Pimentel, D. Filippo, and F. M. Santoro, “Design science research: fazendo pesquisas científicas rigorosas atreladas ao desenvolvimento de artefatos computacionais projetados para a educação,” *Metodologia de Pesquisa em Informática na Educação: Concepção da Pesquisa*, 2019.
- [13] B. Xavier, R. Araujo, and R. P. Santos, “Explorando o ecossistema de software de jogos digitais no município do Rio de Janeiro,” in *Anais do XVII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital*, 2018, pp. 1526–1533.
- [14] B. L. Xavier, R. P. Santos, and D. Viana, “Software ecosystems and digital games: Understanding the financial sustainability aspect,” in *Proceedings of the 22nd International Conference on Enterprise Information Systems, ICEIS 2020*, J. Filipe, M. Smialek, A. Brodsky, and S. Hammoudi, Eds., vol. 2. SCITEPRESS, 2020, pp. 450–457.
- [15] B. L. Xavier and R. P. Santos, “Ecosistemas de software e jogos digitais: Um modelo de negócio para os estúdios independentes brasileiros,” in *Anais Estendidos do XV Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação*. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2019, pp. 53–56. [Online]. Available: https://sol.sbc.org.br/index.php/sbsi_estendido/article/view/7440
- [16] B. Xavier, D. Viana, and R. P. Santos, “Modelagem de negocio para estúdios independentes nos ecossistemas de software de jogos digitais,” in *Anais do XIX Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital*, 2020, pp. 1135–1138.
- [17] B. Xavier, D. Viana, and R. Santos, “Business model for brazilian indie game studios in game software ecosystems,” in *Proceedings of the XVII Brazilian Symposium on Information Systems*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2021, p. 1–8.
- [18] A. G. Pateli and G. M. Giaglis, “A research framework for analysing eBusiness models,” *European Journal of Information Systems*, vol. 13, no. 4, pp. 302–314, 2004.