

Digital Games and Learning

2

Ernane Rosa Martins
(Organizador)

 **Atena**
Editora

Ano 2019

Ernane Rosa Martins
(Organizador)

Digital Games and Learning 2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

D574 Digital games and learning 2 [recurso eletrônico] / Organizador
Ernane Rosa Martins. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019.
– (Digital Games and Learning – v.2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-075-9

DOI 10.22533/at.ed.759192501

1. Computação gráfica. 2. Jogos educativos. 3. Software –
Desenvolvimento. I. Martins, Ernane Rosa.

CDD 794.8

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Como verificado na obra *Digital Games and Learning* volume 1, nos últimos anos, tem havido um crescente interesse no uso de jogos digitais para melhorar o ensino e a aprendizagem em todos os níveis de ensino, tanto em contextos formais quanto informais. Assim este segundo volume vem permitir aos leitores complementar e aprofundar seus conhecimentos, por meio de mais 16 trabalhos relevantes envolvendo a relação entre jogos digitais e aprendizagem.

Deste modo, esta obra reúne debates e análises acerca de questões relevantes, tais como: uma análise das percepções dos formandos sobre o modelo de formação que habilita para a Educação Pré-escolar e para o 1.º Ciclo do Ensino Básico de uma escola de formação de Portugal; entender a relação existente no processo de desenvolvimento de novos produtos, e a mudança organizacional proveniente destes novos produtos, serviços e sistemas; levantamento de fatores culturais mineiros para possíveis inspirações na produção de jogos digitais; mapear aspectos da identificação dos gamers com os jogos e relacioná-la ao processo de Design de Personagens, objetivando gerar uma contribuição no sentido de provocar reflexões a respeito de diversidade e representatividade de gênero no universo dos jogos eletrônicos; implementação de uma inteligência artificial que consegue se adaptar ao seu oponente durante a luta; os elementos dos jogos organizados em um modelo de game design, o Modelo Artefato-Experiência, que discute a relação entre gameplay e os elementos dos jogos e pode ser utilizado como ferramentas por diversas pessoas da área de jogos; uma pesquisa realizada com profissionais de educação, na qual se analisa como estes compreendem a temática da “gamificação da educação”, como tratam, em suas práticas, essa perspectiva e, também, suas percepções sobre a mesma; analisar as práticas efetuadas na indústria brasileira de jogos digitais, com foco na realidade dos profissionais para apontar modelos de negócios válidos para estes profissionais; uma proposta de gamificação da pesquisa genealógica e elaboração da história familiar; uma pesquisa com temática central que visa abordar a relação entre as políticas públicas promovidas pelo Estado, por meio da Administração Pública Direta e Indireta, e o efetivo desenvolvimento da indústria criativa de serious games, o qual busca garantir a democratização do acesso à essa tecnologia que tem como objetivo promover a cultura nacional, a educação, a saúde, a segurança, e a formação profissional.

Aos autores dos diversos capítulos inclusos nesta obra, meu agradecimento pela submissão de seus relevantes estudos na Editora Atena. Aos leitores, espero que este livro possa ser de grande valia para ampliar seus conhecimentos nesta importante temática, estimulando a reflexão e a busca por novas pesquisas cada vez mais significativas e inovadoras.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
PERCEÇÕES DOS FORMANDOS SOBRE A FORMAÇÃO PARA DOIS NÍVEIS EDUCATIVOS	
Cristina Mesquita	
Maria José Rodrigues	
Rui Pedro Lopes	
DOI 10.22533/at.ed.7591925011	
CAPÍTULO 2	22
ORGANIZAÇÕES QUE MUDAM: ESTUDO DE CASO DA NINTENDO, ROVIO E AQUIRIS	
Victor Moreira	
DOI 10.22533/at.ed.7591925012	
CAPÍTULO 3	33
APROXIMAÇÕES ENTRE A CULTURA MINEIRA E OS JOGOS ELETRÔNICOS	
Bruno Assad Admus Paixão	
Luiz Henrique Barbosa	
DOI 10.22533/at.ed.7591925013	
CAPÍTULO 4	44
DESIGN DE PERSONAGENS VOLTADO PARA REFLEXÕES SOBRE DIVERSIDADE E REPRESENTATIVIDADE DE GÊNERO EM GAMES	
Alexandre Cantini Rezende	
Maria das Graças de Almeida Chagas	
Tamyres Lucas Manhães de Souza	
Tathiana Sanches Tavares Silva	
DOI 10.22533/at.ed.7591925014	
CAPÍTULO 5	55
PROPOSTA DE JOGO EDUCACIONAL PARA O ENSINO DE SISTEMÁTICA FILOGENÉTICA	
Helano M. B. F. Portela	
Derek R. Martins	
Fandson S. Morais	
Jose W. P. Luz	
DOI 10.22533/at.ed.7591925015	
CAPÍTULO 6	66
UM ALGORITMO ADAPTATIVO ONLINE PARA JOGOS DE LUTA	
Renan Motta Goulart	
Guilherme Albuquerque Pinto	
Raul Fonseca Neto	
DOI 10.22533/at.ed.7591925016	
CAPÍTULO 7	75
MODELO ARTEFATO-EXPERIÊNCIA DE JOGOS DIGITAIS: ELEMENTOS E GAMEPLAY	
Patrícia da Silva Leite	
Leonelo Dell Anhol Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.7591925017	

CAPÍTULO 8	90
A “GAMIFICAÇÃO DA EDUCAÇÃO” NA COMPREENSÃO DOS PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO	
Fabiano Rodrigues de Paula Rutinelli da Penha Fávero	
DOI 10.22533/at.ed.7591925018	
CAPÍTULO 9	107
ON PLAYER MOTIVATION AND THE APPEAL OF GAMES: AN EXPLORATION OF PLAYER MOTIVATION	
Ricardo César Ribeiro dos Santos Klaus de Geus Sergio Scheer Awdry Miquelin Sebastião Ribeiro Jr. Walmor Cardoso Godoi	
DOI 10.22533/at.ed.7591925019	
CAPÍTULO 10	116
GAMIFICAÇÃO: UMA EXPERIÊNCIA PEDAGÓGICA NO ENSINO SUPERIOR	
Rui Pedro Lopes Cristina Mesquita Rogério Júior CorreiaTavares	
DOI 10.22533/at.ed.75919250110	
CAPÍTULO 11	127
A REALIDADE COMO CONTEXTO: UMA ANÁLISE DA REPRESENTAÇÃO DE SISTEMAS DO MUNDO REAL EM VIDEOGAMES	
Lucas Diego Gonçalves da Costa	
DOI 10.22533/at.ed.75919250111	
CAPÍTULO 12	143
MODELOS DE NEGÓCIOS PARA A INDÚSTRIA BRASILEIRA DE JOGOS DIGITAIS INDEPENDENTES	
Fernando Rejani Miyazaki	
DOI 10.22533/at.ed.75919250112	
CAPÍTULO 13	156
PRÁTICAS DE INTEGRAÇÃO ENTRE CURSOS TÉCNICOS E REGULARES NO CONTEXTO DA DISCIPLINA DE PROGRAMAÇÃO DE JOGOS. UM RELATÓRIO DE RESULTADOS	
Márcio da Silva Camilo Eduardo Campos de Azevedo Daniel Ribeiro Pires	
DOI 10.22533/at.ed.75919250113	
CAPÍTULO 14	171
EU FAÇO PARTE DA HISTÓRIA DA MINHA FAMÍLIA: PROJETO DE GAMIFICAÇÃO DA PESQUISA GENEALÓGICA PARA ADOLESCENTES	
Fabio José Piros João Mattar	
DOI 10.22533/at.ed.75919250114	

CAPÍTULO 15 182

A ATUAÇÃO DO ESTADO NO DESENVOLVIMENTO NACIONAL DA INDÚSTRIA CRIATIVA DE *SERIOUS GAMES*

[Andrei Rossi Mango](#)

DOI 10.22533/at.ed.75919250115

CAPÍTULO 16 192

GAME JAM COMO METODOLOGIA ATIVA DE ENSINO NO DESENVOLVIMENTO DE JOGOS DIGITAIS

[Renata da Silva Machado](#)

[Georgia Bulian Souza Almeida](#)

DOI 10.22533/at.ed.75919250116

SOBRE O ORGANIZADOR..... 207

MODELOS DE NEGÓCIOS PARA A INDÚSTRIA BRASILEIRA DE JOGOS DIGITAIS INDEPENDENTES

Fernando Rejani Miyazaki

Universidade Metodista de São Paulo, Mestre em
Administração

São Bernardo do Campo – São Paulo

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo analisar as práticas efetuadas na indústria brasileira de jogos digitais, com foco na realidade dos profissionais independentes [não vinculados a grandes estúdios] para apontar modelos de negócios válidos para estes profissionais. O cenário brasileiro, ainda em desenvolvimento, se caracteriza por empresas jovens e de baixo faturamento, profissionais pouco experientes e projetos de baixa complexidade, que devem enfrentar a concorrência de grandes produtores e distribuidores internacionais. Para alcançar o objetivo proposto, este estudo foi concebido como exploratório, através de levantamento bibliográfico, onde a fundamentação teórica busca validação ao analisar as práticas da indústria de jogos digitais, visando modelos viáveis e sustentáveis para aplicação no mercado brasileiro.

Em virtude da concorrência global e escassez de mão-de-obra qualificada, foi identificada como nicho potencial a produção de jogos de menor complexidade, sejam estes online [casuais e sociais] e/ou voltados a dispositivos móveis [smartphones e tablets]. Nestes

mercados, o jogo é fornecido gratuitamente e a renda gerada por dois meios: publicidade interna, que visa expor anunciantes ao público jogador, e a concepção de jogos como serviços [freemium], sem valor inicial de venda, mas com suporte continuado e receitas no decorrer do ciclo de vida decorrentes de microtransações que forneçam alguma forma de diferenciação sobre o usuário gratuito.

PALAVRAS-CHAVE: Modelos de negócios; jogos digitais; monetização.

ABSTRACT: This work aims to analyze Brazilian digital games industry and its practices, focusing on the reality of independent professionals [not linked to large studios] to point out valid business models for these professionals. Brazilian scenario, still developing, is characterized by young and low-income companies, low-experienced professionals and low-complexity projects that must face competition from large international producers and distributors. In order to reach the proposed objective, this study was conceived as a exploratory one, through bibliographical survey, where theoretical references seeks validation by analyzing the practices of digital games industry, aiming at viable and sustainable models for application in the Brazilian market.

Due to global competition and a shortage of skilled workers, the production of less complex

games, whether online [casual and social] and/or mobile devices [smartphones and tablets] focused, has been identified as a potential niche. In these markets, the game is provided free of charge and income generated by two means: internal advertising, which aims to expose advertisers to the player, and the design of games as freemium services, with no initial sales value, but with continuous support and revenues throughout the life cycle resulting from microtransactions to provide some form of differentiation on the free member.

KEYWORDS: Business models; digital games; monetization.

1 | INTRODUÇÃO

A indústria de jogos digitais está mudando. A consolidação dos dispositivos mobile – smartphones e tablets – com elevado poder de processamento em relação a modelos mais antigos e dotados de lojas de aplicativos integradas, como plataformas utilizadas para jogos, forneceu oportunidades a produtores e distribuidores de jogos eletrônicos, e não apenas para os maiores estúdios desenvolvedores.

Neste rol de oportunidades, há espaço para que os profissionais independentes, isto é, aqueles não vinculados diretamente a um grande estúdio desenvolvedor de jogos, apresentem seus trabalhos ao público consumidor em geral, com o apoio de distribuidoras digitais de jogos como forma de fomento às iniciativas destes profissionais, ao facilitar o acesso do potencial mercado consumidor aos produtos oferecidos.

O mercado brasileiro de jogos eletrônicos, 13º maior do mundo, embora seja estimado em um total de US\$ 1,48 bilhão para o ano de 2018, excluindo vendas de hardware, impostos, serviços *business-to-business* e receitas de apostas online, representou pouco mais de 1% do mercado mundial no mesmo ano, quando totalizou US\$ 137,9 bilhões (NEWZOO, 2018).

Há de se ressaltar ainda o perfil da indústria brasileira de jogos, concentrada nas regiões Sul e Sudeste [72,8% das empresas desenvolvedoras, formalizadas ou não], majoritariamente jovem, com até cinco anos de idade [58,3% das empresas formalizadas e 85,9% das empresas não formalizadas], menos de 10 colaboradores [69,1% das empresas formalizadas e 82,5% das empresas não formalizadas] e de faturamento relativamente baixo, inferior a R\$ 180 mil anuais em 75,9% das empresas dedicadas a jogos de entretenimento, cujo principal objetivo é a diversão, e 66,1% das empresas que desenvolvem jogos sérios, relacionados a aspectos de treinamento, capacitação profissional, educacionais ou de conscientização para a saúde (SAKUDA; FORTIM, 2018).

Ante o perfil da indústria brasileira de jogos, relativamente incipiente e sofrendo concorrência de jogos estrangeiros oferecidos por empresas maiores e mais estruturadas, a dúvida relativa à sustentabilidade da indústria nacional é apresentada como pergunta de pesquisa: *Quais os modelos de negócios aplicáveis à indústria brasileira de jogos digitais independentes?*

Este trabalho, uma versão atualizada de artigo curto originalmente publicado nos anais do XIV Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Virtual (MIYAZAKI, 2015), busca obter respostas ao identificar modelos de negócios válidos para a indústria brasileira de jogos digitais independentes, ainda pequena e de baixa complexidade em termos globais.

2 | REFERENCIAL TEÓRICO

Considerada a realidade da indústria brasileira de jogos digitais, isto é, de caráter independente e com recursos financeiros e técnicos limitados, o presente referencial teórico não se propõe a discutir todas as configurações possíveis de modelos de negócios, mas apenas aqueles que apresentem maior compatibilidade conceitual com a realidade nacional de empresas e mercado.

Desta forma, não será abordada de forma aprofundada a hipótese de desenvolvimento de jogos pela indústria independente para consoles, pois 64,4% do público nacional ainda compra jogos para estas plataformas em mídia física – seja em lojas físicas ou no comércio virtual – em detrimento às plataformas digitais (PESQUISA GAME BRASIL apud SAKUDA; FORTIM, 2018), o que demandaria esforços adicionais para produzir e distribuir as cópias físicas destes jogos, ainda que não seja impossível.

Envolto em uma temática nostálgica, onde a compra de jogos ocorria em mídia física, o jogo Horizon Chase, que homenageia os jogos de corrida do início da década de 1990, foi originalmente lançado em 2015 para dispositivos móveis, e recebeu em 2018 versões melhoradas para PC e PlayStation 4, onde se tornou o primeiro jogo brasileiro distribuído tanto digital quanto fisicamente, além da confirmação de uma versão para o híbrido Switch (ALIAGA, 2018).

O desenvolvimento de jogos para PCs também deve ser analisado com cautela devido à saturação de concorrentes e à dependência das plataformas de distribuição digital, notavelmente a líder de concorrência Steam, da Valve. Não obstante, a venda de jogos em mídia física no Brasil tem experimentado uma queda de 2% ao ano, e se totalizou US\$ 78 milhões em 2016 no somatório de consoles e PCs, deve encerrar 2021 com apenas US\$ 69 milhões (PRICEWATERHOUSECOOPERS BRASIL LTDA, 2017).

Segundo a pesquisa GDC State of the Game Industry (GAME DEVELOPERS CONFERENCE, 2018), com cerca de 4 mil desenvolvedores de jogos, 50% dos respondentes informaram que seu último jogo foi lançado para PC, 58% têm interesse em desenvolver seu próximo jogo para a plataforma, e 60% estavam ativamente desenvolvendo um jogo para PC.

Contrastando com a predileção dos desenvolvedores, o mercado brasileiro é favorável a jogos em plataformas móveis: embora os *gamers* brasileiros joguem simultaneamente em diversas plataformas (NEWZOO, 2017), segundo a Pesquisa Game Brasil 84% dos *gamers* brasileiros jogam em *mobile*, contra 46% de consoles e

45% de PCs, e 43,6% dos respondentes afirmam que as plataformas móveis são, de fato, o melhor meio para se jogar, contra 25,7% de consoles e 14,5% de PC (WAKKA, 2018).

O modelo *freemium*, popular em aplicações para dispositivos móveis, tem como premissa básica a oferta de um conteúdo básico, gratuito, a todos os usuários, enquanto funcionalidades avançadas estão disponíveis àqueles que realizarem pagamentos ou assinaturas para tal, onde se objetiva usar o usuário gratuito como meio de divulgação e atração de novos usuários, além da conversão de usuários gratuitos em pagos (PUJOL, 2010; KUMAR, 2014).

Niculescu e Wu (2014) descrevem o funcionamento do modelo de negócios *freemium*, cálculo do ponto de equilíbrio e comparação da viabilidade em relação a outros modelos de negócios como, por exemplo, o modelo *premium*, que vende o produto como um todo e sem conteúdos extras. Patel (2015) afirma que o ponto comum a produtos *freemium* é, além de contar com boas funções gratuitas e ainda melhores funções pagas, a escalabilidade de usuários básicos a avançados, somada à facilidade de conversão de usuários.

Chen, Hua, Zhang e Bi (2018) acrescentam que um risco a considerar neste modelo é a possibilidade de a versão gratuita do produto ofuscar e ‘canibalizar’ as vendas das funcionalidades pagas, e concluem que há maior chance de melhores resultados financeiros quando a precificação está correta e o consumidor subestima o valor do produto como um todo.

Schultz (2014) apresentou segmentos de mercado conforme o tipo de software empregado e fez uma ligação entre estes segmentos e modelos de negócio apropriados através de exemplos vistos na indústria de jogos digitais.

A dificuldade inicialmente identificada por Fleury, Nakano e Cordeiro (2014) na indústria brasileira de jogos para captar e manter mão-de-obra qualificada e experiente em seus quadros, face à concorrência com organizações estrangeiras, maiores e com atribuições mais complexas também foi constatada no estudo de Sakuda e Fortim (2018).

Entre 2014 e 2018 houve um aumento na complexidade dos jogos desenvolvidos no Brasil, possivelmente relacionável ao acesso facilitado a plataformas de desenvolvimento [Unity Engine, Unreal Engine...], aos meios de fomento [editais e linhas de crédito] e aos canais de distribuição [Apple App Store, Google Play Store, Steam...] (FLEURY; NAKANO; CORDEIRO, 2014; SAKUDA; FORTIM, 2018).

2.1 Jogos como serviço

Também conhecido como modelo *freemium*, por oferecer uma mistura de funcionalidades gratuitas [*free*] e pagas [*premium*], em oposição ao modelo *premium*, integralmente pago. Embora o *freemium* possa estar ligado a outros tipos de *softwares* que não sejam, necessariamente, jogos digitais, este texto abordará apenas aspectos

relativos à indústria de desenvolvimento de jogos.

A oferta de jogos sem um valor inicial de venda, mas com oportunidades posteriores para gerar receitas ao construir identificação e engajamento, existe desde a década de 2000, com RPGs para PC com vários jogadores simultâneos em servidores online e assinaturas pagas, e em dispositivos móveis a Apple App Store oferece desde 2008 aplicativos e jogos diretamente aos usuários, sem precisar distribuí-los fisicamente (CLARK, 2014).

Há duas vertentes principais dentro deste modelo, que envolvem limitações de usabilidade ou de temporalidade entre o produto grátis e o produto pago, mas em ambos os casos com receitas contínuas e a possibilidade de oferecer atualizações e suporte continuados por mais tempo em relação a jogos vendidos na íntegra de uma única vez, portanto sem suporte financeiro à continuidade do projeto (NICULESCU; WU, 2011).

Neste modelo, independente da limitação de usabilidade em relação ao produto pago, o lucro é gerado de forma semelhante à descrita por Pujol (2010), onde o usuário das funcionalidades gratuitas gera retorno institucional para a empresa e de imagem para o produto, e o usuário das funcionalidades pagas gera o retorno financeiro necessário à sustentabilidade do produto.

Clark (2014) aponta que jogos como serviços não devem focar na venda da jogabilidade em si, mas na experiência do usuário ao desfrutar do jogo e, conseqüentemente, em elementos pagos que acrescentem à imersão. Contudo, a inserção de elementos pagos em um jogo digital deve ser feita sem desequilibrar a jogabilidade – o jogo não deve se tornar inviável sem o uso de elementos pagos – enquanto o jogo como um todo deve se manter atraente ao público para justificar o acesso constante e, conseqüentemente, o tempo empregado por seus jogadores (DAVIS, 2013).

Vender jogos como um serviço contínuo foi tão difundido e bem-sucedido nas plataformas móveis que se tornou paradigma em relação ao modelo *premium*. Na Apple App Store, por exemplo, a receita de jogos *freemium* superou a de jogos *premium* em junho de 2011, e desde então se tornou mais favorável a comercializar jogos como serviços (CLARK, 2014).

Ainda em 2013 o uso do modelo *freemium*, quando comparado com aplicativos *premium* – com ou sem compras intra-aplicativo – já superava 90% de participação nos lucros nas duas principais lojas de aplicativos: Apple App Store [92%] e Google Play Store [98%] (SCHOGER; JANSSEN, 2013). Nos jogos para dispositivos móveis, em 2017 as três principais formas de monetização foram: microtransações [79%], publicidade interna [81%] e downloads pagos [DLCs] [51%], com tendência de declínio futuro para este último e crescimento futuro de receitas de assinaturas contratadas nas lojas de aplicativos [2017: quarta posição, com 9% de participação] (MILLER, 2017).

Existem, ainda, dois pontos adicionais decorrentes da adoção de jogos como serviços, mencionados por Cook (2018): Ao conceber um jogo digital como um serviço

que recebe aprimoramentos contínuos no decorrer de um ciclo de vida potencialmente indefinido, é possível não apenas diminuir os gastos com o desenvolvimento, publicidade e vendas de novas iterações de um jogo, como também ajudar a custear o desenvolvimento de novos títulos menores, sejam estes franquias menores ou destinadas a nichos de mercado.

Embora os elementos anteriormente expostos indiquem que a concepção de jogos digitais como serviços continuados seja um modelo de boa aceitação e viabilidade financeira, com apelo para desenvolvedores independentes pela facilidade de alcançar o público final com distribuição direta em lojas de aplicativos e a possibilidade de oferecer um produto com ciclo de vida indefinido, com suporte, atualizações e receitas contínuas, existem métodos de monetização que tiveram recepção negativa, como as *loot boxes*.

2.1.1 *Loot boxes e monetização predatória*

Loot box é a denominação para itens veiculados dentro de jogos virtuais com conteúdo aleatório e que podem ser adquiridos com dinheiro real. Embora o conteúdo das *loot boxes* costume ser voltado à customização visual em jogos [e.g. roupas exclusivas, itens com cores personalizadas, etc.], sem efeitos diretos na jogabilidade, nem sempre este é o caso.

Um exemplo de *loot box* com efeito direto sobre a jogabilidade foi visto no lançamento de *Star Wars Battlefront 2*, publicado pela Electronic Arts / DICE. Ao incluir o desbloqueio de personagens mais fortes da franquia [Luke Skywalker, Darth Vader] em itens que poderiam ser adquiridos com dinheiro real, houve um beneficiamento sensível a jogadores que se dispusessem a pagar o preço: O desbloqueio destes personagens por vias normais demoraria pouco mais de quarenta horas contínuas em modos multijogador, ou poderia ser comprado de imediato ao adquirir tantas *loot boxes* quantas fossem necessárias logo no dia do lançamento, por exemplo (GOOD, 2017).

Outro aspecto negativo associado ao uso de *loot boxes* é a ligação conceitual com apostas, dado o caráter randômico dos itens recebidos e o estímulo aos jogadores para que efetuem novas compras para obter seus itens desejados. O estudo de Zendle e Cairns (2018) com mais de 7 mil usuários de jogos digitais descobriu haver correlação entre o volume de recursos gastos nesta modalidade de microtransação e a intensidade do vício em apostas.

King e Delfabbro (no prelo) denominam este tipo de prática como ‘monetização predatória’, e identificam alguns elementos que a caracterizam, como: disfarçar ou retardar os verdadeiros custos até que o jogador esteja comprometido emocional e financeiramente, incentivo contínuo com solicitações intrusivas de compras, e sistemas de jogo que incentivem a compra e uso de determinados itens em detrimento da habilidade do jogador.

No caso das *loot boxes* de Star Wars, a resposta da equipe de desenvolvedores à reclamação de um tópico na plataforma Reddit por ainda ter que desbloquear certos personagens após comprar o jogo, de que o intuito desta medida era criar um senso de ‘conquista e orgulho’, se tornou um dos tópicos com mais votos negativos na história da plataforma: mais de 650 mil em setembro de 2018 (REDDIT, 2017).

2.2 Publicidade interna

Também conhecida como *in-game advertising*. Consiste na inserção de conteúdo publicitário de terceiros dentro de um jogo eletrônico, seja como parte da ambiência do jogo, seja como uma propaganda de intervalo entre duas seções distintas do jogo. Lozano (2014) destaca o potencial de exposição para a marca anunciante, quando considerado o jogo eletrônico como uma mídia de exposição em particular como, por exemplo, rádio ou televisão.

A inserção da publicidade interna deve ser inserida com cautela em um jogo, para que esta seja vista como um acréscimo ao conteúdo do jogo ou, na pior das hipóteses, como parte quase imperceptível de seu cenário, a fim de se evitar reação negativa dos jogadores à publicidade oferecida (SCHULTZ, 2014).

A aceitação, embora com ressalvas dos usuários, a propagandas explícitas em jogos gratuitos no mercado brasileiro foi percebida na Pesquisa Game Mobile Brasil 2015, onde uma alternativa apontada foi combinar a publicidade à experiência do jogo, mas sem atrapalhar a experiência do usuário (Sioux Group, 2015).

Kim, Lee, Hwang e Jeong (2016) afirmam que em jogos de dispositivos móveis, com telas menores em relação a consoles e PCs, a publicidade interna não deve ser proeminente em relação à área de visualização e ação do jogo em si, para evitar interferir na experiência do jogador e gerar reações negativas às inserções comerciais.

A existência de publicidade intrusiva lembra, à sua maneira, a inserção de solicitações intrusivas e inevitáveis para incentivar compras via microtransações, conforme descrito por King e Delfabbro (no prelo), porém com funcionamento distinto. Enquanto uma publicidade excessivamente proeminente impede o usuário de visualizar propriamente o jogo, gerando reações negativas, a monetização tóxica, conforme visto anteriormente, gera comportamentos negativos ao incentivar o consumo compulsivo e poder gerar dependência e sofrimento psíquicos ao jogador.

3 | MERCADO CONSUMIDOR

Nesta seção são apresentados panoramas de mercado e tendências de consumo em relação à indústria de jogos digitais sob a ótica de mercados potenciais para desenvolvedores brasileiros independentes. Desta forma, não se pretende abordar todas as segmentações possíveis em jogos digitais.

Em relação a panoramas de mercado, enquanto a participação de consoles e

computadores no mercado de jogos digitais apresenta uma tendência de queda para os próximos anos, os segmentos de jogos para dispositivos móveis e o mercado de jogos sociais e casuais online apresentam tendência de alta (FLEURY; NAKANO; CORDEIRO, 2014).

Esta divisão de perfis deve se acentuar na relação valor-volume tanto no público-alvo quanto na concepção de jogos eletrônicos como produtos, segundo Fleury, Nakano e Cordeiro (2014), com computadores e consoles voltados para jogos *premium*, de maior valor e pagos previamente [independentemente da possibilidade de adquirir conteúdos adicionais por microtransações], enquanto as plataformas sociais surgem como foco para jogos *freemium*, concebidos como serviços, disponibilizados sem um preço inicial e com receitas menores, mas contínuas e dispersas temporalmente.

O mercado brasileiro de jogos digitais apresenta comportamento de compra segmentado por plataforma, embora seu público seja multiplataforma: 78,6% dos jogadores utilizam mais de uma plataforma para jogos (CAMARGO; PESTALOZZI, 2015), e 36% dos jogadores utilizam simultaneamente PC, console e algum dispositivo móvel para jogos (NEWZOO, 2017).

Enquanto para consoles o mercado de varejo é responsável por mais de 60% do consumo, nas plataformas móveis 75% dos jogadores utilizam apenas jogos gratuitos, em especial devido às opções de qualidade existentes no segmento (CAMARGO; PESTALOZZI, 2015).

Com base na divisão de perfil conforme o tipo de jogo, complexidade, valor e até mesmo público-alvo conforme a plataforma, parece recomendável ao desenvolvedor brasileiro independente estudar o segmento de mercado onde pretende se inserir, para analisar a viabilidade da operação e agir para oferecer um produto que seja condizente com a realidade daquele mercado. É importante também buscar analisar e tentar antecipar tendências de consumo, para oferecer jogos alinhados com as expectativas de seus potenciais usuários e garantir a viabilidade comercial destes jogos.

3.3 Tendências de consumo

O mercado de jogos está mudando, e em uma década os jogos em dispositivos móveis deixaram de ser um nicho coadjuvante de mercado para se tornar a força dominante do mesmo.

Estimada pela empresa de inteligência de mercado Newzoo em 51% de um mercado de US\$ 137,9 bilhões para o ano de 2018 [ou seja, US\$ 70,33 bilhões], a fatia de faturamento advinda de dispositivos móveis apresenta uma estimativa de crescimento acima de PCs e consoles para os próximos anos, e deve finalizar 2021 com 59% de um mercado estimado em US\$ 180,1 bilhões [cerca de US\$ 106,26 bilhões] (WIJMAN, 2018).

O mercado brasileiro de jogos digitais em plataformas móveis, embora prefira jogos disponíveis gratuitamente [81% baixam apenas jogos gratuitos], aceita o modelo

de compras dentro do aplicativo [27% do total, com 86% de satisfação e intenção de novas compras em 84%] (SIOUX GROUP, 2013).

Há de se considerar, contudo, a resistência apresentada por parte dos consumidores em pagar por componentes adicionais em jogos que lhes são oferecidos gratuitamente. Os principais motivos apontados para a rejeição da compra são a falta de interesse em pagar [37%], o valor atribuído [28%] e o fato de somente baixar jogos gratuitos [16%] (SIOUX GROUP, 2013).

Chung (2012) elenca como principais elementos de resistência à compra de jogos digitais a concorrência com outras formas de entretenimento com experiências mais tangíveis e a pirataria, enquanto destaca como razão para se efetuar uma compra a experiência do usuário em utilizar o jogo em si, em detrimento de análises, imagens e vídeos demonstrativos.

O crescimento entre 2013 e 2015 do uso para jogos de tablets [de 31% para 37,4%] e celulares [de 73% para 82,8%] pode ser explicado pela facilidade de uso em ambientes que não seria possível usar um PC ou console convencional, como trânsito [celular 86,2%, tablet 20,1%] e trabalho [celular 73,6%, computador 28,7%, tablet 15,4%] (CAMARGO; PESTALOZZI, 2015).

Estes dados de consumo podem sugerir ao desenvolvedor brasileiro independente focar em jogos de complexidade relativamente baixa, para um público formado por jogadores casuais [93,5%] (CAMARGO; PESTALOZZI, 2015) que desejam entretenimento rápido e acessível. Para tal, o produto oferecido deve ser envolvente, compreensível e dinâmico, pois conforme o ambiente o tempo disponível para jogos pode ser escasso ou fragmentado.

4 | CONCLUSÕES

Com base no referencial teórico e nos dados apresentados, há uma aparente ligação conceitual, por restrições de quantidade e qualidade de mão-de-obra disponível a empresas de pequeno porte, portfolio e experiência, o desenvolvimento de jogos de baixa complexidade, sem prejuízo ao acabamento, com foco na praticidade e facilidade de uso. Encaixam-se melhor neste quesito jogos casuais, sociais e online.

Sobre a plataforma a focar, há um encaminhamento natural para plataformas móveis, por conta de alguns fatores, como: tendência de crescimento na participação de mercado nos próximos anos (WIJMAN, 2018), maior acessibilidade em relação a computadores e consoles, distribuição por lojas de aplicativos nativas de dispositivos móveis [Apple App Store e Google Play Store, por exemplo, sem necessidade de vínculo com algum distribuidor para venda em lojas de varejo] e aceitação do uso destas plataformas para jogos por parte do público como um todo.

Independente do idioma e praça focados no desenvolvimento, o modelo *freemium* de negócios, com sua abordagem de jogos como serviço, que oferece títulos sem um

preço fixo inicial, embora apresente limitações de temporalidade ou de usabilidade a usuários que não comprem funcionalidades pagas, parece ser a forma mais viável para se obter monetização através da distribuição de jogos, em conjunto com a publicidade interna.

Em ambos os casos, contudo, a implementação de elementos ligados a monetização deve ser feita com cuidado, para que tais elementos não estraguem a experiência do jogador [publicidade invasiva e/ou grande desequilíbrio gerado por elementos pagos no jogo, “pagar para vencer”] e, portanto, gerem reações negativas por parte dos jogadores.

Merece destaque o comportamento do consumidor brasileiro de jogos digitais que, por um lado, adquire preferencialmente cópias físicas, mesmo que através do comércio virtual, de seus jogos para computadores e consoles enquanto, por outro lado, apresenta resistência para pagar diretamente pela aquisição de jogos digitais para smartphones e tablets, mas não descarta a hipótese de efetuar compras posteriores via microtransações.

O conceito de jogos como serviço, ao garantir uma receita continuada ao desenvolvedor, incentiva o aprimoramento contínuo do jogo após seu lançamento, como ocorre, por exemplo, no jogo de corrida Real Racing 3 [Electronic Arts / Firemonkeys], exclusivo para plataformas mobile, no qual, segundo Baker (2015), a melhoria contínua do jogo permitiu inclusive o planejamento com meses de antecedência de lançamentos conforme a realização e possibilidade de licenciamento de eventos reais do automobilismo.

4.4 Estudos futuros

Seguem sugestões para estudos futuros, com base nos temas abordados por este trabalho:

- Diálogo bibliográfico mais amplo de modelos de negócios voltados à realidade das empresas de pequeno porte com base tecnológica;
- Modelos de precificação para jogos digitais conforme nicho de mercado a alcançar [ação/aventura, esportes, tiro, etc.] e/ou plataforma de venda [Amazon Appstore, Apple App Store, Google Play Store, Steam, etc.];
- Ações de divulgação e distribuição do jogo e a consolidação do desenvolvedor independente no mercado de jogos digitais em seu nicho e perante outros segmentos;
- Casos de sucesso no segmento [e.g. Real Racing, inicialmente independente e hoje associado à Electronic Arts, com carros licenciados de diversas categorias de automobilismo; e Horizon Chase, desenvolvido para celulares, porém posteriormente portado para consoles e PCs];
- Entrevistas com desenvolvedores independentes nacionais, para identificar percepções, dificuldades encontradas e estratégias de atuação;
- Análise da eficácia do financiamento coletivo das despesas de produção e

distribuição iniciais, independente de sua forma de venda, como meio de captar e viabilizar recursos.

REFERÊNCIAS

ALIAGA, V. **PRIMEIRO GAME BRASILEIRO PARA PS4 'EM CAIXINHA', HORIZON CHASE TURBO CHEGA NESTA TERÇA (15) ÀS LOJAS.** [S.l.]: IGN Brasil, 2018. Disponível em: < <https://br.ign.com/horizon-chase-turbo/61949/news/primeiro-game-brasileiro-para-ps4-em-caixinha-horizon-chase> >. Acesso em: 07 set. 2018, 17:29.

BAKER, T. **Under the Hood: How Real Racing 3 Gets Its Motor Running.** Redwood City (EUA): Electronic Arts Inc., 2015. Disponível em: < <http://livetoplay.ea.com/article/under-the-hood-how-real-racing-3-gets-its-motor-running> >. Acesso em: 19 set. 2018, 19:54.

CAMARGO, G.; PESTALOZZI, L., 2015. **Pesquisa Game Brasil 2015.** São Paulo: Sioux. 66 p. Disponível em: < <https://web.archive.org/web/20150724005009/https://static1.squarespace.com/static/54d23f5be4b0553df77c5ac3/t/54da6b97e4b0cb4c49fbc445/1423600535338/game+brasil+2015+port.pdf> >. Acesso em: 19 set. 2018, 20:09.

CHEN, W.; HUA, Z.; ZHANG, Z. G.; BI, W. Analysis of Freemium Business Model Considering Network Externalities and Consumer Uncertainty. **Journal of Systems Science and Systems Engineering**, v. 27, n. 1, p. 78-105, fev. 2018.

CHUNG, P. **The REAL Reason Why People Won't Pay for Apps.** Temacula (EUA): Philter Design Studios, 2012. Disponível em: < <https://web.archive.org/web/20161024003321/http://philterdesign.com/?p=609> >. Acesso em: 19 set. 2018, 17:46.

CLARK, O. **Games as a service : how free to play design can make better games.** Burlington (EUA): Focal Press / Taylor & Francis, 2014. 312 p.

COOK, A. **How games as a service are changing the way we play.** [S.l.]: Red Bull, 2018. Disponível em: < <https://www.redbull.com/gb-en/games-as-a-service-changing-gaming-forever> >. Acesso em: 18 set. 2018, 15:28.

DAVIS, J. **Real Racing 3 Review : Freemium Racing Done Right.** São Francisco (EUA): IGN, 2013. Disponível em: < <http://www.ign.com/articles/2013/02/28/real-racing-3-review> >. Acesso em: 18 set. 2018, 22:53.

FLEURY, A.; NAKANO, D.; CORDEIRO, J. H. D. **Mapeamento da Indústria Brasileira de Jogos Digitais.** São Paulo: NPGT / Escola Politécnica / USP, 2014. 267 p. Disponível em: < http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/produtos/download/aep_fep chamada_publica_FEP0211_mapeamento_da_industria.pdf >. Acesso em: 17 mai. 2015.

GAME DEVELOPERS CONFERENCE. **GDC State of the Game Industry.** San Francisco (EUA): GDC, 2018. 18 p. Disponível em: < http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:UbopgrmjtX4J:app2top.ru/wp-content/uploads/2018/01/e2b4cef9-587d-471b-967e-6f8b577dbd62_GDC_State_of_the_Game_Industry_Report_2018.pdf+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br >. Acesso em: 09 set. 2018, 05:12.

GOOD, O. S. **Star Wars Battlefront 2 heroes come at a substantial cost.** Elkin (EUA): Polygon, 2017. Disponível em: < <https://www.polygon.com/2017/11/11/16637840/star-wars-battlefront-2-loot-crates-cost-heroes> >. Acesso em: 19 set. 2018, 10:46.

KIM, S.; LEE, J.; HWANG, Y.; JEONG, S.-H. Effects of prominent in-game advertising in mobile media: cognitive, affective, and behavioural outcomes and the moderating role of persuasion knowledge.

International Journal of Mobile Communications, v. 14, n. 3, p. 203-225, 2016.

KING, D. L.; DELFABBRO, P. H. Predatory monetization schemes in video games (e.g. 'loot boxes') and internet gaming disorder. **Addiction**. No prelo. Disponível em: < <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/add.14286> >. Acesso em: 19 set. 2018, 08:30.

KUMAR, V. Making "Freemium" Work. **Harvard Business Review**, v. 92, n. 5, p. 27-29, mai. 2014. Disponível em: < <https://hbr.org/2014/05/making-freemium-work> >. Acesso em: 08 set. 2018, 06:07.

LOZANO, X. H. M. Estudo da Ferramenta In-game Advertising. In: Proceedings of SBGames, 13., 2014, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2014. p. 1092-1100.

MILLER, M. **Monetization Insights from App Professionals**. São Francisco (EUA): App Annie, 2017. Disponível em: < <https://www.appannie.com/en/insights/app-monetization/app-marketers-developers-survey-2/> >. Acesso em: 18 set. 2018, 23:22.

MIYAZAKI, F. R. Modelos de negócios para a indústria brasileira de jogos digitais independentes. In: Proceedings of SBGames, 14., 2015, Teresina. **Anais...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2015. p. 1170-1173. Disponível em: < <http://www.sbgames.org/sbgames2015/anaispdf/industria-short/147394.pdf> >. Acesso em: 06 set. 2018, 01:47.

NEWZOO. **The Brazilian Gamer 2017**. Amsterdã (Holanda): Newzoo, 2017. Disponível em: < <https://newzoo.com/insights/infographics/the-brazilian-gamer-2017/> >. Acesso em: 10 set. 2018, 09:26.

———. **Top 100 Countries/Markets by Game Revenues**. Amsterdã (Holanda): Newzoo, 2018. Disponível em: < <https://newzoo.com/insights/rankings/top-100-countries-by-game-revenues/> >. Acesso em: 07 set. 2018, 05:43.

NICULESCU, M. F.; WU, D. J. Economics of Free Under Perpetual Licensing: Implications for the Software Industry. **Information Systems Research**, v. 25, n. 1, p. 173-199, 2014.

PATEL, S. **7 Examples Of Freemium Products Done Right**. Austin (EUA): Forbes, 2015. Disponível em: < <https://www.forbes.com/sites/sujanpatel/2015/04/29/7-examples-of-freemium-products-done-right> >. Acesso em: 13 set. 2018, 08:58.

PRICEWATERHOUSECOOPERS BRASIL LTDA. **Somos gamers**. São Paulo: PricewaterhouseCoopers Brasil Ltda., 2017. Disponível em: < <https://www.pwc.com.br/pt/outlook-17/somos-gamers.html> >. Acesso em: 07 set. 2018, 06:26.

PUJOL, N. **Freemium: attributes of an emerging business model**. (Working Paper). Kirkland (EUA): Pujol Enterprises LLC, 2010. 4 p. Disponível em: < http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1718663 >. Acesso em: 01 jul. 2015.

REDDIT. **Seriously? I paid 80\$ to have Vader locked?**. [S.l.]: Reddit, 2017. Disponível em: < https://www.reddit.com/r/StarWarsBattlefront/comments/7cff0b/seriously_i_paid_80_to_have_vader_locked/dpum98/ >. Acesso em: 19 set. 2018, 13:31.

SAKUDA, L. O.; FORTIM, I. (Org.). **Relatório técnico do 2º Censo da indústria de Jogos Digitais**. Brasília: Ministério da Cultura, 2018. 329 p. Disponível em: < <http://www.cultura.gov.br/documents/10883/1197198/2-Censo-IBJD+-+Relat%C3%B3rio+Final.compressed.pdf> >. Acesso em: 06 set. 2018, 04:01.

SCHOGER, C.; JANSSEN, J. **Distimo Webinar : 2013 Year in Review**. Utrecht (Holanda): Distimo Holding B.V. 19 f. Disponível em: < <https://www.slideshare.net/distimo/distimo-webinar-2013-year-in-review> >. Acesso em: 18 set. 2018, 23:14.

SCHULTZ, C. Fragmentação no Mercado de Jogos Digitais. In: Proceedings of SBGames, 13., 2014,

Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2014. p. 1111-1118.

SIOUX GROUP. **Pesquisa Game Mobile Brasil 2015**. São Paulo: Sioux, 2015. 66 p. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2108318/mod_folder/content/0/Perfil%20do%20Gamer%20Brasileiro%20-%20Sioux.pdf?forcedownload=1 [Acessado em 10 Julho 2015].

WAKKA, W. **Brasileiro joga mais no smartphone e ainda está na geração passada de consoles**. [S.l.]: Canaltech, 2018. Disponível em: < <https://canaltech.com.br/games/brasileiro-joga-mais-no-smartphone-e-ainda-esta-na-geracao-passada-de-consoles-113590/> >. Acesso em: 09 set. 2018, 05:21.

WIJMAN, T. **Mobile Revenues Account for More Than 50% of the Global Games Market as It Reaches \$137.9 Billion in 2018**. Amsterdã (Holanda): Newzoo, 2018. Disponível em: < <https://newzoo.com/insights/articles/global-games-market-reaches-137-9-billion-in-2018-mobile-games-take-half/> >. Acesso em: 07 set. 2018, 05:49.

ZENDLE, D.; CAIRNS, P. **Video game loot boxes are linked to problem gambling: Results of a large-scale survey**. York (Reino Unido): PsyArXiv Preprints, 2018. Disponível em: < <https://psyarxiv.com/7ntjk> >. Acesso em: 19 set. 2018, 08:32.X

SOBRE O ORGANIZADOR

ERNANE ROSA MARTINS Doutorado em andamento em Ciência da Informação com ênfase em Sistemas, Tecnologias e Gestão da Informação, na Universidade Fernando Pessoa, em Porto/Portugal. Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas pela PUC-Goiás, possui Pós-Graduação em Tecnologia em Gestão da Informação pela Anhanguera, Graduação em Ciência da Computação pela Anhanguera e Graduação em Sistemas de Informação pela Uni Evangélica. Atualmente é Professor de Informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - IFG (Câmpus Luziânia), ministrando disciplinas nas áreas de Engenharia de Software, Desenvolvimento de Sistemas, Linguagens de Programação, Banco de Dados e Gestão em Tecnologia da Informação. Pesquisador do Núcleo de Inovação, Tecnologia e Educação (NITE).

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-075-9

