

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA PARA INVESTIGAÇÃO DE ESTRÁTEGIAS DE *PLAYTEST* EM JOGOS *INDIE* COM CARÁTER REGIONAL

Huilton Chaves / UFPE

Walter Franklin Marques Correia / UFPE

Fábio Campos / UFPE

1. RESUMO

Esta pesquisa é uma etapa proveniente da dissertação de mestrado que segue em curso. Esse estudo identificou que no ano de 2021, os jogos independentes, também chamados de *indie games*, representaram 40% de todas as unidades vendidas na maior plataforma de jogos do mundo, a Steam. Dessa forma os jogos *indie* se projetam significativamente em um mercado que possui uma receita maior do que a indústria do cinema e música juntos. Por outro lado, quanto ao desenvolvimento de jogos, os estúdios independentes possuem riscos semelhantes à jogos de grande porte e detém recursos modestos. Ademais, existe uma abnegação e carência de um setor relevante na produção de *indie games*, no qual é identificado como Pesquisa do Usuário de Jogos (*GUR*) através do *Playtest*. Como resposta, esse estudo visa exibir resultados de uma revisão bibliográfica com o objetivo de contribuir para o refinamento de novas estratégias de abordagens no desenvolvimento de jogos *indie* com caráter regional.

Palavras-chave: *Playtest*, *Playtesting*, *Indie Games*, Jogos Independentes, Pesquisa de usuário de Jogos, *GUR*.

2. INTRODUÇÃO

Ao longo da história, o design vem se adaptando enquanto conceito, mas nunca modificou o objetivo de analisar e melhorar experiências dos indivíduos. Pois podemos considerar que a ideia não é definir o design no campo profissional, mas o que ele pode ser, um corpo mutável, em plena evolução, mais dinâmico em que manifestações ainda procedem fase de aprendizado e experimentação (CARDOSO, 2011). E a experimentação pode levar em conta um artefato como o jogo eletrônico, que surge para fruir de uma experiência imersiva, desafiadora e recompensadora ao se jogar (KNEBEL, 2017).

Nisso podemos atrelar ao que Burdek (2006) menciona, no qual existe a busca de um design sistemático, onde os problemas sensoriais passam cada vez mais a ter importância no design, métodos de "ajuste sensorial" passam por uma maior necessidade de ser explorado. Essa preocupação vem se especificando cada vez mais e o estudo de experiência de usuários (UX), mais atrelado à área da Interação Humano Computador (IHC). Isso diante a necessidade dimensionar mais problemas em toda sua complexidade (CARDOSO, 2011), pois esse aprofundamento está mais constante e não é por acaso que o surgimento de uma corrente como a Pesquisa de Usuários de Jogos (do inglês *Games User Research*) está emergindo (DRACHEN; MIRZA-BABEI; LENNAR, 2018).

Koster (2014) afirma que existem várias definições do que é um "jogo", associando a aspectos matemáticos, psicológicos, passatempos, ou sistema estabelecido por regras, exigindo um esforço voluntário para alcançar resultados. Entretanto, essas definições não supõem o que o autor (*idem*) considera um requisito primordial, a diversão. Requisito este que pode ser extraído verificando ações de um usuário de jogos, no qual experencia o artefato no desenvolvimento, necessitando de abordagens diferentes de outros artefatos digitais. Pois é como Stahlke e Mirza-Babaei

(2014) afirmam: que entender a dicotomia entre a experiência pretendida e realizada do jogador é fundamental no campo da Pesquisa de Usuário de Jogos. Os autores (*idem*) ressaltam que os usuários têm diferentes experiências de interação, quantidade e diversidade de participantes, principalmente para vídeo games, quando comparados a softwares ou outras formas de entretenimento.

Por isso esse o estudo foca em um dentre os variados recursos de investigação de experiência de usuário de jogos, o *Playtest*. A escolha propõe tratar essa complexidade experiencial de para o game design em fases específicas, que contribuem para novas formas de desenvolvimento de jogos *indie*, sob um design iterativo, propondo colaborar no desenvolvimento de artefatos inovadores.

3. JUSTIFICATIVA

Até 2022 os jogos eletrônicos chegaram ao patamar de entretenimento mais promissor da história, pois segundo Scott Hawkins (2018, p.1) "*a indústria dos jogos é maior que as de cinema e música combinadas*". A Newzoo, Billboard e IFPI expõem que os jogos alcançaram em 2019 uma receita de 145,7 bilhões de dólares, faturaram mais que o dobro das indústrias do cinema e música juntos, 4,5 e 20,2 bilhões, respectivamente (GABRIEL, 2020). Além disso, estima-se uma movimentação de US\$ 200 bilhões no mercado de jogos até 2023, reporta a Forbes através de dados da Newzoo.

Considerando esses recordes de mercado, uma parcela significativa dos jogos independentes agrega a esse sucesso. Segundo dados da VG Insights, em 2021 os jogos independentes representam 40% de todas as unidades vendidas na maior plataforma de jogos do mundo, a Steam. Em 2015, dentre 1,9 bilhão de jogos comprados na plataforma, cerca de 30% são jogos independentes (MIRZA-BABAEI; MOOSAJEE; DRENIKOW, 2016). Outra evidência importante relacionada aos custos de produção, que

chegaram a US\$ 137 e US\$ 140 milhões, no caso dos jogos Grand Theft Auto V e Destiny¹, respectivamente. Entretanto é importante ressaltar que os desenvolvedores de jogos independentes (*indie games*) é composto por uma equipe mais modesta, têm riscos semelhantes a essas grandes produções, mas com um orçamento muito mais reduzido (MIRZA-BABAEI; MOOSAJEE; DRENKOW, 2016; LIN et al. 2018). Isso além disso, há limitações em certas etapas de desenvolvimento e redução de número de iterações, diante de prazos mais fracionados (MOOSAJEE e MIRZA-BABAEI, 2016). Nessa conjuntura, o estudo dos autores (*idem*) defende acomodar orçamentos, efetuando uma mixagem de métodos de *Playtest* na premissa de obter conjuntos de dados distintos, porém complementares.

Também é fundamental justificar o motivo de investigar o desenvolvimento de jogos *indie* na região do Recife. Foi identificado em uma oportunidade dada a este autor (2018) na palestra Profissão GameDev, onde: foi indagado para os representantes IGDA Recife², considerações sobre o processo de *Playtest*; como resposta, foi declarado pelos desenvolvedores, uma certa omissão em utilizar tal processo em seus jogos, apesar de alegarem sua importância.

Diferente de pesquisas que utilizam pesquisas ao longo de anos ou meses, estudos recentes visam prováveis semanas ou dias (PAGULAYAN et al. 2018). Tal estimativa pode favorecer equipes que se configuram como empresas *indie*, pois aferir o potencial de um jogo ser divertido é visto como um problema na condição de não existir técnicas eficientes para sua mensuração (Petrillo et al. 2008; e Godoy e Barbosa, 2010). No entanto, existe uma busca de ferramentas adaptadas, do qual os artefatos visam buscar a experiência pretendida sob seus funcionamentos. Condi-

¹ Bungie-Activision contract (PHAM, 2012).

² Internacional Game Developer Association de Recife: Black Zebra; Mantus; Mental Lab; Diorama; Gorlami; Manifesto; Puga; Joy Street; Daisu; Raidhut; Kokku (Elaboração própria a partir da palestra Profissão GameDev, 2018).

ções essas no qual Ries (2011) prioriza o que seria a velocidade sob ciclo do Construir-Medir-Aprender, onde teste de suposições fundamentais de valor e crescimento utilizando produtos mínimos viáveis (Minimal Viable Product - MVP), para a otimização de um produto inovador e de métricas correspondentes. Isso se deve ao fato das características do MVP serem práticas mais simplificadas possíveis, entretanto cruciais para o destino do artefato a ser desenvolvido com sucesso (BOEIRA, 2017). Com isso, essa prática pode ser usada em empresas independentes de jogos pelo fato do custo, tempo, material e equipe serem reduzidos, a fim de avaliar a eficiência de um produto no tempo mais hábil possível.

Também é importante relatar sobre um levantamento de 72 *postmortems* de jogos investigado por Washburn et al. (2016), no qual foi verificado que 28% dos desenvolvedores admitiram a necessidade de efetuar mais testes.

É válido expor que não importa o quão grandes sejam o custeio ou tamanho de equipes, os projetos de jogos apresentarem bugs logo em seus lançamentos (POLITOWSKI; PETRILLO; GUÉHÉNEUC, 2021). E por se tratar de testes em jogadores, ainda existem conflitos no que se diz respeito ao termo *Playtest*, sendo possuidor de várias perspectivas entre autores (MOURÃO e MENDONÇA, 2017).

As condições apresentadas propiciam abertura para uma investigação que conceba estratégias que possam ser eficientes a esse grupo de grande representatividade no mercado de jogos. Além de uma contribuição significativa para o design sob a égide da Interação Humano Computador (DRACHEN; MIRZA-BABEI; LENNAR, 2018) e o fortalecimento da relação entre a universidade e o mercado, sendo este último um desafio ao que Cardoso (2011) conclama:

Precisamos urgentemente rever nosso ensino de design, para que ele recupere um pouco do atraso considerável que o separa do meio profissional, do mercado de traba-

lho, das indústrias e das reais condições de vida em nosso país. Diferentemente de meio século atrás, quando as novas escolas de design se propunham a ser laboratório de inovação e pensamento, a universidade é hoje o elo mais fraco da complexa cadeia produtiva de design (Cardoso, 2011, p. 22).

É por isso que essa pesquisa almeja colaborar com propostas inovadoras e que sirvam de um subterfúgio para a ligação e fortalecimento da academia atrelada ao mercado.

4. ESTADO DA ARTE

A pesquisa atentar-se-á na observação dos fatos e/ou fenômenos da realidade prática (MARCONI E LAKATOS, 2004), agregando com as mais recentes publicações, associadas ao *playtesting*, dentre eles livros, artigos, workshops, revistas e blogs especializados. A investigação foi iniciada em uma revisão *ad hoc*, pois um dos pontos de partida foi identificar a maneira relativamente omissa com que as empresas desenvolvedoras do Recife o que empiricamente consideravam como “*playtest*”.

A revisão também foi sustentada a partir de entrevistas semiestruturadas e questionários, baseada na concepção de Schell (2014) sobre *Playtest*, relatando a compreensão dos desenvolvedores sobre esse processo. Isso culminou na busca de estudos que apreciavam tal processo, dentre livros e artigos importantes para esta pesquisa, publicados/editados entre 2011 e 2021.

Foi feito preliminarmente uma coleta de a partir de engenhos de busca ampla com Periódicos Capes, Scopus e Google Scholar, além de buscas específicas sobre tecnologia, como ACM, IEEE. A filtragem feita entre os anos de 2011 e 2021, foram artigos publicados em conferências, workshops e livros. Como caráter exploratório, foi almejado definir: as palavras-cha-

ve, as ferramentas e a quantidade dos resultados de busca. A palavra-chave principal foi “*Playtest*” seguindo a *string*: “*Playtest*”, “*Playtesting*”, “*play-test*”, fornecendo resultados singulares. Também foi identificado que parte significativa de autores brasileiros utilizam “*Playtest*” em seus textos. Devido ao objeto de estudo, foi acrescido a palavra “*indie*”, filtrando mais a busca. As buscas forneceram artigos que agregam a sentença “*games user research*” ou “*GUR*”, recente esfera de conhecimento que está associada à vertente da IHC focada em jogos (DRACHEN; MIRZA-BABAEI; NACKE, 2018). Dessa forma, foi utilizada como um segundo parâmetro utilizado na busca, pois as demais palavras convergem tanto aos autores quanto à finalidade da pesquisa. É importante frisar com mais uma justificativa o uso dessas expressões, ao considerar que a maioria dos engenheiros de busca utilizados abordam referências em inglês.

SELEÇÃO DAS PUBLICAÇÕES E OS CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Os critérios priorizam as publicações de cunho especificamente de tecnologia, sua relevância sobre esta pesquisa que possam esclarecer o problema e seus objetivos. O primeiro passo foi o levantamento do estado da arte sob as *strings* “*playtest*”, “*playtesting*”, “*play-test*”, prosseguiu na verificação: Do título do artigo; Do resumo do artigo; *Index terms*; Introdução e conclusão.

Já o critério de inclusão para selecionar as referências determinou que os artigos devem: tratar sobre *playtest*; abordar jogos; circundar a esfera de conhecimento de HCI ou GUR; O *playtest* deve focar na verificação dos aspectos de jogabilidade e grau de entretenimento; Artigos em inglês e português. O processo de exclusão considerou: A falta de contemplação do escopo da pesquisa; Falta de relação com o objeto de estudo; Artigos não escritos em inglês ou português; Artigos sobre jogos sérios, educacionais, médicos e analógicos; Artigos de teste que simulam o usuário: softwares automatizados ou Inteligência Artificial.

5. RESULTADO DA BUSCA

Ao todo, a busca resultou em 976 referências fornecidas pelas plataformas. Após efetuados os critérios estipulados, foram selecionadas 13 referências que circundam o assunto desta pesquisa (Tabela 1). É importante relatar que foram necessárias medidas peculiares entre os engenhos de busca, nos quais: nas plataformas IEEE e Scopus foi suprimido o termo “indie”, devido à pouca adesão; já na ACM prosseguiu o termo “indie”, devido ao significativo número de resultados e; no Periódicos Capes foi utilizada a ferramenta “expandir resultados”, para uma melhor aglutinação ao termo “indie”.

Tabela 1: Resultados de busca das plataformas e os resultados após os critérios

Plataforma de Busca	Palavras-Chave/Strings	Datas dos artigos encontrados	Resultado da Plataforma	Seleção de Resultados
IEEE	Playtest OR Playtesting OR Play-test	2013-2021	46	3
IEEE	Games User Research	2013-2020	5	1
ACM	Playtest OR Playtesting OR Play-test AND Indie	2011-2021	585	3
ACM	Games User Research AND indie	2011-2021	19	2
Periódicos Capes	Playtest OR Playtesting OR play-test E indie	2011-2021	72	2
Periódicos Capes	Games User Research E Indie	2011-2021	20	0
Scopus	Playtest OR Playtesting OR Play-test AND Indie	2011-2021	5	1
Scopus	Playtest OR Playtesting OR Play-test	2011-2021	201	1
Scopus	Games User Research AND indie	2011-2021	23	0

Fonte: o autor

6. CONSIDERAÇÕES SOBRE OS ARTIGOS SELECIONADOS

De acordo com os critérios já mencionados, as referências a seguir foram apreciadas sob ordem de importância, sendo elas relacionadas às contribuições para o estado da arte desta investigação.

PLAYTESTING FOR INDIE STUDIOS (MIRZA-BABAEI; MOOSAJEE; DRENKOW, 2016)

Este artigo contribui com a aplicação do *Playtest* de jogos independentes, relatando onze estudos de caso, onde se discute viabilizar o *Playtest* e as abordagens com base nas motivações dos estúdios. Essa referência fomenta uma continuidade de investigação, no qual possa: proporcionar mais adaptações de *playtesting*; atribuir contribuição dos desenvolvedores durante processo; e integre o *playtesting* em ciclos de desenvolvimento do artefato.

GAMES USER RESEARCH (GUR) FOR INDIE STUDIOS (MOOSAJEE, 2016)

Este artigo visa integrar a pesquisa do usuário de jogos nos ciclos de desenvolvimento de estúdios independentes, no qual três estúdios foram conduzidos para *playtesting*. Sua abordagem foi através de um método chamado Avaliação e Teste Iterativo Rápido (*RITE*), pois a premissa era capturar os primeiros minutos de experiência com o jogo (*FTUE*), seguidamente de uma entrevista semiestruturada. A importância deste artigo são as respostas aos desafios da abordagem do GUR alinhada com os objetivos imediatos dos desenvolvedores.

AFFORDABLE AND DATA-DRIVEN USER RESEARCH FOR INDIE STUDIOS (MIRZA-BABAEI E GALATI, 2018)

Este é um capítulo do livro *Games User Research* (DRACHEN; MIRZA-BABAEI; NACKE, 2018), no qual visa adaptar processos de teste de usuário acessíveis para estúdios *indie* que contribuam com técnicas analíticas. Sua importância se sustenta sobre a condição de baixo orçamento, ao descreverem práticas de como incorporar a análise de dados em outros métodos de *GUR*.

A POSTMORTEM ON PLAYTESTING: EXPLORING THE IMPACT OF PLAYTESTING ON THE CRITICAL RECEPTION OF VIDEO GAMES (MIRZA-BABAEI ET AL., 2020)

Este artigo avalia três títulos *indies*, analisando relatórios de *playtesting* e resenhas dos jogos (*game reviews*) e comparando seus problemas de design. Sua importância é apontamento da falta de valor agregado ao *playtesting*, além da incerteza entre estúdios sobre sua viabilidade comercial e impacto no sucesso do produto.

PLAYTEST WITH A PURPOSE (CHOI, 2016)

Um estudo de caso que trata de implantação e iteração de *playtesting* feitas por game designers inexperientes, identificando erros em comum. O autor solucionou através do “conceito de intencionalidade”, verificando o porquê do *playtesting* e como foi feito, corrigindo os métodos ensinados nos *workshops*. A contribuição deste artigo são as boas práticas a serem abordadas no *playtesting*, mais assertivo e de maneira efetiva, evitando erros principiantes, relatados pelo autor.

IS THERE TIME FOR SOFTWARE TESTING IN THE INDIE GAMES DEVELOPMENT? (OLIVEIRA NETO ET AL., 2019)

Este artigo visou identificar através de entrevistas (*surveys*) a percepção dos profissionais da área quanto às práticas de teste durante o desenvolvimento de seus jogos, desde identificação de *bugs*, aspectos de jogabilidade e entretenimento. Sua relevância para a pesquisa é justamente analisar os dados e as abordagens feitas a respeito da perspectiva desses desenvolvedores quanto ao *playtest*.

METHODS FOR GAME USER RESEARCH STUDYING PLAYER BEHAVIOR TO ENHANCE GAME DESIGN (DESURVIRE E EL-NASR, 2013).

O estudo promove diferentes *playtests* e testes de softwares convencionais, nos quais seus elementos contribuam para que o jogo seja divertido vão além da usabilidade. Pois se todos os erros do jogador fossem evitados, de acordo com a produtividade heurística, o jogo não seria mais divertido, pois a possibilidade de erros do usuário faz parte da jogabilidade. Esse artigo contribui a respeito de uma perspectiva dos métodos de abordagem através da compreensão do GUR, além de trazer elementos particulares para o estudo de usuário de jogos: desafio, imersão, fluxo, etc.

IS EVERY INDIE GAME INDEPENDENT? TOWARDS THE CONCEPT OF INDEPENDENT GAME (GARDA E GRABARCZYK, 2016)

A necessidade de compreensão do objeto de estudo é crucial para a condução da investigação. Por isso a importância dessa referência, que busca explicar o conceito do “jogo independente” e “*indie game*”, entendido com uma noção histórica distinta dentro de seu conceito mais amplo.

ASPECTS OF INDEPENDENT GAME PRODUCTION - AN EXPLORATORY STUDY (PEREIRA E BERNARDES, 2018)

A contribuição deste artigo visa avançar no estudo do desenvolvimento de jogos *indie* investigando práticas gerenciais. Tanto o *playtest* quanto o estudo *GUR* são algo um tanto nebuloso para desenvolvedores *indie*, devido a uma série de restrições, dentre elas orçamentárias e estruturais. Por isso, uma investigação que trata aspectos gerenciais pode ser importante para as devidas adaptações.

ARRRGHH - BLENDING QUANTITATIVE AND QUALITATIVE METHODS TO DETECT PLAYER FRUSTRATION (CANOSSA; DRACHEN; SØRENSEN., 2011)

Esse estudo tem sua importância por investigar um elemento específico em jogos eletrônicos que se diferencia o tratamento comparado aos demais softwares, identificando padrões de comportamento que levam a frustração. Este artigo pode inclusive contribuir com os demais elementos citados por Desurvire (2013), atrelado ao desafio e à diversão.

A SURVEY OF VIDEO GAME TESTING (POLITOWSKI; PETRILLO; GUÉHÉNEUC, 2021)

Esta investigação busca entender como os desenvolvedores de jogos realizam seus testes, investigando a literatura acadêmica e cinzenta para identificar e relatar os processos de testes existentes. Uma importante contribuição para a busca de informações sobre testes, além de seus critérios de busca, como o fator de inclusão e exclusão, acrescidos nesta pesquisa.

UNIFIED VISUALIZATION OF QUANTITATIVE AND QUALITATIVE PLAYTESTING DATA (BABAEI ET AL., 2014)

O artigo em andamento (Work in Progress) tem sua importância ao propor uma abordagem combinando conjuntos de dados qualitativos (observação e entrevistas) e quantitativos (dados fisiológicos e telemétricos) para o propósito de visualizar, de forma figurativa, a experiência do jogador e analisar determinados comportamentos.

ASSESSING THE IMPACT OF VISUAL DESIGN ON THE INTERPRETATION OF AGGREGATED PLAYTESTING DATA VISUALIZATION (HALABI; WALLNER; MIRZA-BABAEI 2019)

Esse artigo relata como os desenvolvedores de jogos interpretam dados de acordo com projeções visuais de ações de usuários de jogos. A forma de avaliar os resultados e como os desenvolvedores de jogos os interpretam podem contribuir para avaliação de dados efetuadas em futuras possíveis seções de *playtest* dessa pesquisa.

7. OBSERVAÇÕES FINAIS

O avanço tecnológico está proporcionando uma maior autonomia entre pequenos grupos de profissionais que lidam com artefatos digitais. Por outro lado, cresce a necessidade maior de prestar assistência a esses grupos. A exemplo disso, na área de jogos, existe agora a disponibilização de softwares gratuitos, como Unity (game engine), Blender (edição 3d) e Dragon Bones (para animação).

Ademais, também existe a necessidade de viabilizar esses artefatos quanto produto, ou seja, que cumpra com as exigências de quem os usa (NIELSEN, 1993). A busca de se cumprir as necessidades de usuários de jogos não foge dessa premissa, possuindo peculiaridades que exigem novas formas de compreensão para o desenvolvimento de um artefato digital.

E é de acordo com as referências analisadas que fica notório possíveis adaptações de abordagens relacionadas ao usuário e a orientação de dados que diferenciam dos moldes comumente utilizados por softwares convencionais. Além da tipificação de novos elementos, que são singulares e importantes para os jogos como objeto de estudo.

Essa revisão mostrou que ainda é notório e compreensível tanto indiferença quanto resistência de desenvolvedores indie em incorporar mais um processo nas etapas de desenvolvimento de seus projetos. Além de que existem estudos de caso que apresentam *postmortens* relatando uma carência profunda de testes com usuários de jogos. Dessa forma, se identifica a necessidade de existir mais estudos voltados a esses usuários, fomentando adaptações de métodos, novas perspectivas que possam ajudar a preencher lacunas, como novas adequações do processo de *playtesting* e integração do *playtesting* nos ciclos de desenvolvimento (MIRZA-BABAEI; MOOSAJEE; DRENIKOW, 2016), possibilitando assim mitigar erros evitáveis.

REFERÊNCIAS

- BOEIRA, Julia Naomi. *Lean Game Development: Desenvolvimento enxuto de jogos*. São Paulo: Casa do Código. 2017.
- BURDEK, Bernhard E. *Design: História, Teoria e Prática do Design de Produtos*. 1ª Edição. São Paulo: Editora Edgard Blücher. 2006.
- CARDOSO, Rafael. **Design para um Mundo Complexo**. São Paulo: Cosac Naify, 2013.
- CANOSSA, Alessandro; DRACHEN, Anders; SØRENSEN, Janus Rau Møller. **Arrrgghh!!!: blending quantitative and qualitative methods to detect player frustration**. FDG '11: Proceedings of the 6th International Conference on Foundations of Digital Games, Bordeaux, France, 2011, p. 61–68.
- CHOI Judeth Oden; FORLIZZI Jodi; CRISTEL, Michael; MOELLER Rachel; Bates, Mackenzie; HAMMER, Jessica. **Playtesting with a Purpose**. CHI PLAY '16, Austin, TX, USA. 2016.
- DESURVIRE Heather, 2013; EL-NASR, Magy Seif. **Methods for Game User Research: Studying Player Behavior to Enhance Game**. IEEE Computer Society, 2013.
- DRACHEN, Anders; MIRZA-BABAEI, Pejman; NACKE Lennart E. **Introduction to Games User Research**. In: DRACHEN, Anders; MIRZA-BABAEI, Pejman; NACKE, Lennart E. (Orgs) *Games User Research*. Great Clarendon Street, Oxford. 2018.
- GARDA, Maria B.; GRABARCZYK, Paweł. **Is Every Indie Game Independent? Towards the Concept of Independent Game**. The International Journal Of Computer Game Research. The Swedish Research Council, 2016. Disponível em: <http://gamestudies.org/1601/articles/gardagrabczyk>. Acessado em: 15 de out. 2021.
- GODOY, André; BARBOSA, Ellen F. **Game-Scrum: An Approach to Agile Game Development**. IX SBGames – Florianópolis – SC, 2010
- HALABI, Nour; WALLNER, Günter; MIRZA-BABAEI, Pejman, CHI PLAY '19: **Proceedings of the Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play**, Barcelona, Spain, 2019, p. 639–650.
- KNEBEL, Matheus Geolar. **Design Para A Experiência Como Metodologia Para Desenvolvimento De Jogos Com Baixo Orçamento**. Proceedings of SBGames. Curitiba. 2017.

KOSTER, Raph. **A Theory of Fun for Game Design**. O'Reilly Media, Inc. Gravenstein Highway North, Sebastopol. 2014.

MIRZA-BABAEI, Pejman; MOOSAJEE, Naeem; DRENKOW, Brandon. **Playtesting for Indie Studios**. AcademicMindtrek' 16. Tampere, Finland. 2016.

MIRZA-BABAEI, Pejman; GALATI, Thomas. **Affordable And Data-Driven User Research For Indie Studios**. In: DRACHEN, Anders; MIRZA-BABAEI, Pejman; NACKE, Lennart E. (Orgs) Games User Research. Great Clarendon Street, Oxford. 2018.

MIRZA-BABAEI Pejman; STAHLKE, Samantha; WALLNER, Günter; NOVA, Atiya. **A Postmortem on Playtesting: Exploring the Impact of Playtesting on the Critical Reception of Video Games**. CHI '20: Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, Honolulu, HI, USA, 2020.

MIRZA-BABAEI, Pejman; WALLNER, Günter; MCALLISTER, Graham; NACKE, Lennart E. **Unified Visualization Of Quantitative And Qualitative Playtesting Data**. CHI EA '14: CHI '14 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems, Toronto, ON, Canada, 2014, p. 1363-1368.

MOOSAJEE, Naeem; BABAEI, Pejman Mirza. **Games User Research (GUR) for Indie Studios**. CHI'16 Extended Abstracts. San Jose, CA, USA. 2016.

MOURÃO, Marcos Arruda; MENDONÇA, Glaudiney Moreira. **Boas Práticas Para a Realização de Playtest em jogos**. XVI SBGames – Curitiba. 2017.

NIELSEN, Jakob. **Usability Engineering**. Morgan Kaufmann. Cambridge, MA. 1993.

PAGULAYAN, Randy J.; STEURY, Keith R.; FULTON, Bill; ROMERO Ramon L. **Designing for Fun: User-Testing Case Studies**. In: M. Blythe and A. Monk (eds.). Funology 2: Human- Computer Interaction Series. Springer International Publishing AG. 2018.

PEREIRA, Leônidas S.; BERNARDES, Maurício M. S. **Aspects of Independent Game Production: An Exploratory Study**. Computers in Entertainment. 2018, p. 1-16.

PETRILLO, Fábio; PIMENTA, Marcelo; TRINDADE, Francisco; DIETRICH, Carlos. **Houston, we have a problem....: a survey of actual problems in computer games development**. SAC'08 March 16-20. Fortaleza, Ceará. 2008.

POLITOWSKI, Cristiano; Fabio, PETRILLO; GUÉHÉNEUC, Yann-Gaël. **A Survey of Video Game Testing**. IEEE/ACM International Conference on Automation of Software Test (AST). Madrid, Spain. 2021

PHAM, A. Bungie Activision Contract. **Los Angeles Times**. 2012 Disponível em: <https://documents.latimes.com/bungie-activision-contract/>. Acesso em: 4 de abr. de 2021.

RIES, Eric. A startup enxuta: como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas. Ed.1. São Paulo : Lua de Papel. 2011.

SHELL, Jesse. The Art of Game Design: A book of Lenses. 3.ed. Taylor & Francis Group, Boca Raton, FL. 2020.

SINCLAIR, B. GTA V Dev Costs Over \$137 Million, Says Analyst. **Game Industry. Biz**. 2013. Disponível em: <https://www.gamesindustry.biz/articles/2013-02-01-gta-v-dev-costs-over-USD137-million-says-analyst>. Acesso em: 4 de abril de 2021.

OLIVEIRA NETO José Nunes de; VIANA, Davi, SÁ, Eveline; RIVERO, Luis; LOPES, Rafael Fernandes; Francisco SILVA. **Is there time for Software Testing in the Indie Games Development?: A survey with practitioners of the game industry**. SBES 2019: Proceedings of the XXXIII Brazilian Symposium on Software Engineering September 2019 Pags 37-46.

ORLAND, Kyle. CDPR CEO blames “in-game streaming” for Cyberpunk’s console problems. Condé Nast, 13 de jan. 2021. Disponível em: <https://arstechnica.com/gaming/2021/01/cdpr-ceo-blames-in-game-streaming-for-cyberpunks-console-problems/>. Acesso em 28 de nov. de 2021.

TECHNOPEDIA. **Shovelware**. 2014. Disponível em: <https://www.techopedia.com/definition/9351/shovelware>. Acesso em: 02 de jun. de 2022.

WASHBURN, Michael; Pavithra, SATHIYANARAYANAN; NAGAPPAN, Meiyappan; ZIMMERMANN, Tomas; BIRD, Christian. “What Went Right and What Went Wrong”: An Analysis of 155 Postmortems from Game Development. Proceedings of the 38th International Conference on Software Engineering Companion, ACM Press. 280-289. 2016.

AUTORES

HUILTON CHAVES

<http://lattes.cnpq.br/7590749617990874>

Mestrando em Design pela UFPE – CAC, na linha de Artefatos Digitais, graduado em Design pela Universidade Federal de Pernambuco – Campus do Agreste (2012) e técnico em Design Gráfico, na UNIBRATEC.

huitoncarlos@gmail.com

WALTER FRANKLIN MARQUES CORREIA

<http://lattes.cnpq.br/3252289006108114>

Doutor em Engenharia de Produção pela UFPE, Mestre em Engenharia de Produção pela UFPE (2002), Especialista (Lato Sensu) em Ergonomia pela UFPE (2001), e Bacharel em Desenho Industrial pela UFPE (1999).

walter.franklin@ufpe.br

FÁBIO CAMPOS

<http://lattes.cnpq.br/1309638998165255>

Possui graduação em Engenharia Eletrônica – (1989), mestrado em Engenharia Elétrica – Departamento de Eletrônica e Sistemas (1991) e doutorado em Ciências da Computação pela Universidade Federal de Pernambuco (2004).

fc2005@gmail.com
