

ARTeFACT^o2020

INTERNATIONAL CONFERENCE ON
DIGITAL CREATION IN ARTS AND COMMUNICATION

FARO, PORTUGAL
26-27 NOVEMBER 2020

PROCEEDINGS

EDITOR

BRUNO MENDES DA SILVA

ORGANISED BY



SPONSORED BY



SUPPORTED BY



PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON DIGITAL CREATION
IN ARTS AND COMMUNICATION, ARTEFACTO2020

ART^eFACT^o2020

INTERNATIONAL CONFERENCE ON FARO, PORTUGAL
DIGITAL CREATION IN ARTS AND COMMUNICATION 26-27 NOVEMBER 2020

PROCEEDINGS

EDITOR

BRUNO MENDES DA SILVA

Proceedings of the International Conference on Digital Creation in Arts and Communication, ARTeFACTo2020

Editor: Bruno Mendes da Silva

Published by Centro de Investigação e Comunicação (CIAC)

ISBN: 978-989-9023-32-1

ISBN (eBook): 978-989-9023-33-8

Composition, pagination and graphical organization: Juan Manuel Escribano Loza

Cover image: Pedro Veiga

General coordination: Adérito Fernandes-Marcos and Mirian Tavares

Author(s) retain the copyright of the respective article(s).

Global publication copyright © 2020 by Artech International



Content from this work may be used under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-Share Alike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0) licence. Any further mechanical, electronic or digital distribution of this work must maintain attribution to the author(s), title of the work, conference proceedings, global copyright holder and must not be intended for commercial purposes.

INTERFACES ENTRE O DESIGN DE GAMES E AS CIÊNCIAS DO ESPORTE

Uma metodologia para desenvolvimento de um simulador de rugby

Nívia Barboza Ferreira

Programa de Pós-Graduação em Design
Universidade Anhembi Morumbi
São Paulo Brasil
niviaboz@gmail.com

Marcos Mortensen Steagall

Communication Design Department
Auckland University of Technology
Auckland New Zealand
marcos.steagall@aut.ac.nz

Sérgio Nesteriuk Gallo

Programa de Pós-Graduação em Design
Universidade Anhembi Morumbi
São Paulo Brasil
nesteriuk@hotmail.com

RESUMO

Este artigo é baseado em um estudo decorrente de uma investigação conduzida pela prática, e questiona “como os video games podem ser projetados para melhorar o conhecimento e a compreensão da tomada de decisão ao se jogar rugby?”. O estudo considera as possibilidades de colaboração entre as áreas de Design e Ciências do Esporte por meio do desenvolvimento de simuladores de jogos desenvolvidos para melhorar as habilidades cognitivas em atletas de rugby. O estudo se vincula a um paradigma participativo, buscando abordar problemas complexos enquanto se baseia no conhecimento e nas experiências de praticantes em contextos esportivos. O grupo vinculado à produção inclui treinadores, atletas e uma equipe de desenvolvimento de simulação de jogos. Estima-se que os artefatos produzidos através dessa metodologia possam auxiliar no processo de recuperação de atletas lesionados ou aqueles que buscam o desenvolvimento de habilidades cognitivas específicas para rugby. Os jogos serão significativos porque permitem o treinamento dos jogadores sem sobrecarga física em áreas como antecipação, velocidade de processamento e tomada de decisão.

PALAVRAS-CHAVE

Action research, design digital, design de jogo, paradigma participativo, pesquisa orientada para a prática, rugby

1 INTRODUÇÃO

O Rugby se desenvolveu como esporte no século XIX no Reino Unido (Palenski, 2015), de onde se espalhou pelas ex-colônias britânicas. Ao longo do século XX o esporte passou por mudanças significativas em seu livro de regras o que teve impacto na maneira pela qual ele é jogado agora nos cinco continentes. Apesar de o rugby ter participado de quatro Jogos Olímpicos, fez sua aparição final em 1924, devido aos efeitos adversos da Primeira Guerra Mundial e dissensões políticas dentro do Comitê Olímpico Internacional (Collins 2009, 2016; Antonio 2017).

Na década de 1990, as partidas de rugby adotaram o formato de sete adversários em competições internacionais regulares (sete de cada lado ou sete) e partidas de 14 minutos. Com essas mudanças, o rugby se tornou um esporte mais rápido e dinâmico, considerado “mais acessível” para os novos espectadores. Essa versão do jogo foi reintroduzida nos Jogos Olímpicos do Rio de Janeiro em 2016. A decisão teve um impacto positivo no crescimento do esporte no Brasil e no exterior, impactando tanto no tamanho da torcida quanto na economia do esporte (Gutierrez, 2016). De acordo com o Relatório

“World Rugby - the Year in Review 2017” (Rugby, 2018), o número de entusiastas já atingiu nove milhões em 121 países, e o Rugby World Cup tornou-se o terceiro evento esportivo mais assistido do mundo, superado apenas pela Copa do Mundo de Futebol FIFA e pelos Jogos Olímpicos (Slater, 2014) (Figura 1).

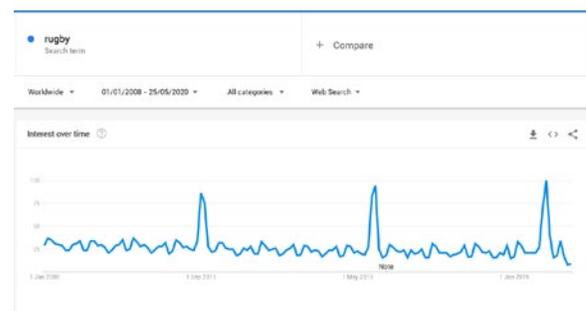


Figura 1. Interesse público no rugby entre 2008 e 2020. Este gráfico mostra os picos do termo “rugby” entre 2008 e 2018, de acordo com a ferramenta Google Trends. Os picos se alinham com a realização da Copa do Mundo de Rugby em 2011 (Nova Zelândia), em 2015 (Inglaterra) e nos Jogos Olímpicos em 2016 (Rio de Janeiro). <https://trends.google.com/trends/explore?date=2008-01-01%202020-05-25&q=rugby>

Dado o crescente interesse internacional pelo jogo, é útil considerar como as tecnologias emergentes podem ser utilizadas para contribuir com o treinamento do atleta associado ao desenvolvimento de habilidades cognitivas relacionadas ao controle inibitório, motivação, antecipação visual, motricidade, tomada de decisão, flexibilidade, ação eficaz, e regulação comportamental.

Dado que a interface entre Game Design e Sports Science está gradualmente sendo explorada em pesquisas interdisciplinares entre designers e entidades esportivas (Harris, Wilson & Vine, 2018), o desenvolvimento de uma ferramenta de treinamento complementar que pode funcionar em conjunto com o treinamento físico ou como um mecanismo alternativo durante os tempos de lesão pode contribuir para uma melhoria oportuna na maneira com a qual treinadores trabalham com os atletas para construir e manter habilidades de jogo de alto nível.

Esse estudo traz duas contribuições significativas, a saber:

Primeiro, usando um processo de pesquisa participativa, o estudo oferece um exemplo útil de como designers e organizações de rugby podem co-criar soluções para necessidades e oportunidades.

Ao empregar um processo participativo, o estudo também pode oferecer um modelo útil para o trabalho em equipe multidisciplinar, onde há ênfase na geração de soluções criativas e responsivas dentro de um projeto internacionalmente posicionado.

Em segundo lugar, o estudo produz um protótipo refinado de uma simulação de jogo que contribui para pesquisas emergentes em torno da relação entre jogabilidade e construção de habilidades. Esta simulação pode melhorar as discussões entre treinadores e jogadores e melhorar o treinamento cognitivo de atletas em uma variedade de situações extracampo. Por exemplo, pode funcionar como um exercício de aquecimento do cérebro para clareza mental; também pode ser útil para jogadores fisicamente cansados após sessões de treinamento ou para manter um nível de treinamento enquanto um jogador está machucado. Os jogos também podem ter aplicabilidade para novos membros da equipe que estão aprendendo a jogar.

2 METODOLOGIA DE ESTUDO

Este é um estudo orientado para a prática (Beksa, 2020; Mortensen Steagall, 2018, 2019; Nesteriuk and Ings, 2018; Ings, 2019) que emprega uma Metodologia Ágil de Interseção (Singh, 2008; Ilieva, Ivanov, & Stefanova, 2004) dentro de uma aplicação mais ampla da pesquisa Action (Cole, 2005; McNiff, 2016). Nesta seção, discutirei o paradigma de pesquisa, a metodologia abrangente e os métodos empregados na explicação do projeto.

2.1 PARADIGMA DE PESQUISA PARTICIPATIVA

Um paradigma de pesquisa pode ser entendido como “um corpo de crenças e valores, leis e práticas que governam uma comunidade de praticantes” (Carrol, 1997, p. 171). Um paradigma participativo reconhece o valor que existe no conhecimento objetivo e subjetivo. Ele aceita o valor e os benefícios de ter o pesquisador incorporado “dentro” do ecossistema de pesquisa (Lincoln et al., 2011). Um paradigma participativo também aceita que o conhecimento pode existir na prática e reconhece que o conhecimento dentro de uma comunidade em estudo é muito significativo. No caso deste projeto, a pesquisadora é uma brasileira com mestrado em design de produtos digitais com ênfase os fenômenos emergentes dos games. O pesquisador também é atleta semiprofissional de rugby há dez anos. Ao adotar um paradigma participativo, a pesquisa rompe com os padrões positivistas a fim de incorporar o pesquisador, dentro do projeto de pesquisa.

Assim, esta pesquisa é realizada envolvendo um número significativo de colaborações entre treinadores, atletas e designers e um grupo de feedback especializado: dos esportes sensoriais. Essa abordagem tem o potencial de expandir a variação de perspectivas trazidas para a questão de pesquisa e a experimentação que dela emana.

2.2 METODOLOGIA ÁGIL

Metodologia descreve a análise sistemática e teórica do conjunto de métodos aplicados a um campo de estudo. Este estudo usa uma forma de pesquisa-ação que utiliza uma metodologia ágil com uma estrutura SCRUM.

Essencialmente, Action Research é uma metodologia de pesquisa que busca a mudança transformadora por meio do processo simultâneo de ação e pesquisa. No contexto desse estudo, procura-se avaliar a prática para verificar sua eficácia, identificando áreas de melhoria usando a prática reflexiva (Schön, 1983) e o pensamento

crítico (Brookfield, 2013) para que mudanças positivas possam ocorrer. Segundo McNiff (2016), a Action Research utiliza a prática como agente ativo na produção de conhecimento.

Neste estudo adquire-se conhecimento de participantes de esportes (treinadores e jogadores de rugby) e de uma equipe de design adjacente para o desenvolvimento de um simulador de jogo. A metodologia de pesquisa é estruturada para permitir altos níveis de agilidade (Stellman & Greene, 2014), onde projetos iterativos podem ser avaliados, revisados e refinados rapidamente por meio de um processo de ciclos de prototipagem ágil.

A equipe de design está localizada no Brasil e é formada por sete alunos do Bacharelado em Game Design da Universidade Anhembimorumbi. A metodologia Ágil (agile) que emprego com eles opera dentro de uma estrutura SCRUM que suporta interseções responsáveis no desenvolvimento de design (Sutherland, 2014).

3 ESTÁGIOS DA PESQUISA

Neste estudo, a metodologia é distribuída em três fases (Figura 2). Em cada um deles existem funções e responsabilidades para cada um dos agentes de pesquisa.

- Na Fase 1 [reuniões e testes], o pesquisador se reúne com treinadores e atletas para coletar dados.
- Na Fase 2 [planejamento], o pesquisador considera o que será desenvolvido e compara com o conhecimento e a percepção adquiridos na primeira fase.
- Na Fase 3 [ação SCRUM], o pesquisador e a equipe de desenvolvimento trabalham juntos para projetar e produzir por até quatro semanas. Ao final dessa fase, o pesquisador se reúne novamente com os treinadores e atletas, e o protótipo é testado e refletido criticamente. A experiência e o conhecimento adquiridos com essas reuniões são usados para conduzir a tomada de decisão do projeto subsequente e esse conhecimento ativa um novo ciclo de ação

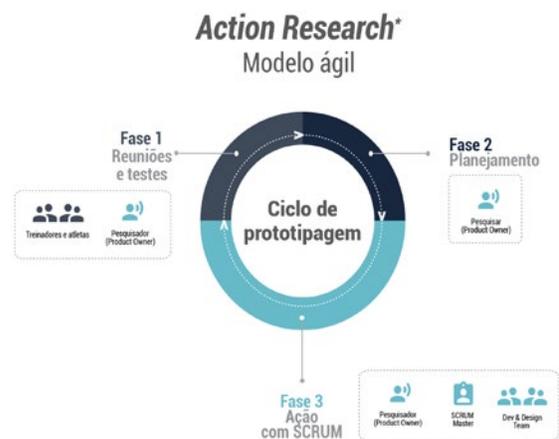


Figura 2. Modelo de “Action Research” e metodologia ágil com funções e responsabilidades em cada fase.

4 A APLICAÇÃO DE SCRUM

O framework SCRUM da Equipe de Desenvolvimento opera com ciclos de 2 a 4 semanas e busca no final de cada ciclo entregar um protótipo jogável.

4.1 A EVOLUÇÃO DAS METODOLOGIAS ÁGEIS

No século XX, a forma convencional de projetar um produto era planejar tudo em detalhes antes do início da produção (Finkelstein, & Finkelstein, 1983), e esses processos eram geralmente caracterizados como lineares e finitos. Essa abordagem se deveu em grande parte à relativa estabilidade do mercado e à vontade duradoura dos usuários. As mudanças ocorriam em um ritmo mais lento e, do ponto de vista tecnológico, era mais caro e difícil o acesso aos grandes parques industriais, o que dificultava longos períodos de teste. Nesse sentido, modelos baseados em cascata (ciclo de vida linear-sequencial) foram usados para prever todas as fases do projeto (Rubin, 2012). Esses custos controlados e tinham tempos de lançamento fixos, especialmente para entregas físicas.

Porém, com a entrada na 4ª fase da revolução industrial (Ferrari, 2017), a velocidade das mudanças aumentou e as necessidades dos usuários foram revistas em um tempo menor¹. A aplicação de um modelo de ciclo de vida sequencial linear, no qual fases sequenciais discretas tinham de ser concluídas antes que outra fase pudesse começar, levou a processos longos e inflexíveis e atrasos na capacidade de resposta às necessidades do usuário. No entanto, se considerarmos os mercados de produtos digitais, como jogos, eles são dinâmicos e sua eficácia está relacionada a atualizações frequentes, e o produto geralmente não é rotulado como “concluído” durante sua vida útil.

Para lidar com tais questões, o conceito de metodologias ágeis surgiu. Essas metodologias se caracterizam pela geração de um Produto Mínimo Viável (MVP) que pode fornecer uma prévia aos usuários e confirmar aos projetistas se o projeto está caminhando na direção certa ou se novas demandas estão surgindo. MVP é o nome dado à primeira versão jogável após um sprint de desenvolvimento². Uma metodologia ágil é baseada na participação; assim, eleva funções como consultar e aprender rapidamente com o usuário e identificar aspectos para fazer os ajustes necessários na evolução do produto. Este processo pode economizar tempo e recursos e valoriza o conhecimento e a experiência do usuário.

4.2 LINHA DO TEMPO E CICLOS NA ESTRUTURA SCRUM

SCRUM é uma estrutura de fluxo de trabalho derivada do Manifesto Ágil³. Ele compreende um conjunto de comportamentos usados para resolver um problema em um domínio específico que incluem inspeção ágil e adaptações, que resultam em melhorias incrementais no desenvolvimento de um software (Figura 3).

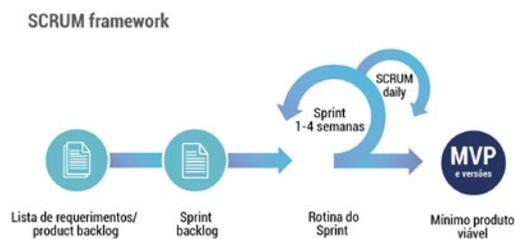


Figura 3. Fluxo de trabalho dentro da estrutura SCRUM

O fluxo de trabalho SCRUM começa com a equipe de design recebendo uma lista de requisitos. A partir dessa etapa, eles geram um documento denominado Product Backlog. Esta é uma lista dos requisitos na forma de atividades. Em seguida, as prioridades do Sprint são escolhidas e inseridas no Backlog Sprint, e a equipe começa a trabalhar em um ciclo de uma a quatro semanas, reunindo-se diariamente (de modo virtual). No final deste ciclo, um MVP (Produto Mínimo Viável) é gerado. O objetivo é, num primeiro momento, prototipar uma solução com o máximo valor para o usuário e o mínimo esforço para a equipe. Os ciclos subsequentes na estrutura são nomeados após o alfabeto grego (alfa, beta, gama, delta, épsilon, zeta, ...), podendo progredir para atender às necessidades do usuário (Figura 4).



Figura 4. Linha do tempo de ciclos e iterações.

4.3 SCRUM

A equipe SCRUM compreende três funções:

- O Dono do Produto, (que neste estudo é o pesquisador). Sua função é determinar e indicar o que se espera e garantir que o produto atenda às necessidades dos usuários.
- O SCRUM Master é o gerente de equipe responsável por manter as práticas de SCRUM. Essa pessoa apoia a ação da Equipe de Design e Desenvolvimento mantendo uma comunicação e colaboração ativa. O guia SCRUM oficial (Sutherland & Schwaber, 2013) descreve esta função como “um facilitador” ou a pessoa que remove os impedimentos.
- A Equipe de Design e Desenvolvimento (inclui um Game Designer, Level Designer, Programador, 3D Artist, 3D Animator e Sound Designer). Esses indivíduos atuam no desenvolvimento de projetos, incluindo design de jogos, design de níveis, interface, modelagem, programação e documentação.

¹ The 4th phase of the industrial revolution generally refers to the impact of technologies like artificial intelligence, autonomous vehicles and the internet, merging with the physical lives of humans.

² A development sprint describes a 1-4-week cycle that aims to add functionality and deliver a previous and improvement on an existing user experience.

³ The Agile Manifesto was signed in 2001 by a group of software developers who criticized waterfall methodologies that take time to present testable prototypes. They favoured an agile system of strategic and timely prototyping as a way of rapidly validating ideas (Fowler & Highsmith, 2001).

Para proporcionar uma comunicação eficaz entre a equipe que trabalha remotamente, serão utilizados os documentos recomendados no Guia SCRUM, a lista de demandas (*Product Backlog*), a planilha para cada sprint (*Sprint Backlog*) e o Gráfico de Melhorias (Incremento).

A Equipe de Desenvolvimento e Design é multidisciplinar e atua no desenvolvimento do projeto, incluindo design de jogo, design de níveis, design de interface, modelagem, programação, design de som e documentação. Neste projeto, a atividade de planejamento e teste será centralizada com o pesquisador que fará a conexão entre a Equipe de Usuários e a Equipe de Desenvolvimento e Design.

4.4 ESTÁGIOS DO SCRUM

O framework SCRUM proposto para a tese é derivado do Manifesto Ágil (Fowler & Highsmith, 2001) e compreende um conjunto de empreendimentos usados para resolver um problema em um domínio específico. De forma ampla, a estrutura oferece suporte a ciclos de rápida inspeção e adaptação que resultam em um incremento ou melhoria de um pedaço de software em desenvolvimento. SCRUM envolve cinco eventos:

- Sprint
- Uma reunião diária (Daily Meeting)
- Uma reunião de planejamento de sprint
- Uma Reunião de Revisão de Sprint e
- Uma Reunião Retrospectiva Sprint.

A equipe SCRUM envolve três funções:

- Um Dono de Produto
- Um mestre SCRUM e
- A Equipe de Desenvolvimento

Para habilitar a transparência na estrutura, três artefatos são empregados:

- O *Product Backlog*
- O *Sprint Backlog* e
- Incremento

4.5 A ESTRUTURA DA EQUIPE SCRUM

O framework do SCRUM é útil neste projeto porque todos os membros da equipe já estão familiarizados com os processos, pois o framework foi empregado com sucesso em projetos anteriores desenvolvidos na Universidade Anhembi Morumbi.

4.6 ATORES E RESPONSABILIDADES

A estrutura de desenvolvimento SCRUM define três funções principais, o Dono do Produto, a Equipe de Desenvolvimento e Design e o Mestre SCRUM (SM). Resumidamente, o dono do produto está focado em determinar e indicar o que é esperado como resultado do produto. Este indivíduo representa o que os usuários desejam receber na entrega. A Equipe de Desenvolvimento e Design é multidisciplinar e atua no desenvolvimento de projetos, incluindo codificação e design. Esta equipe será composta por designers de jogos, designers de níveis, interface, modeladores, programadores e designers de som. No projeto, a atividade de planejamento e teste será executada exclusivamente pelo pesquisador, que fará a conexão entre os Usuários e a Equipe de Desenvolvimento e Design⁴.

⁴ Como parte do processo de trabalho da equipe, eles empregam um Game

A equipe dos usuários será composta por um grupo de atletas e treinadores selecionados para acompanhar o projeto ao longo do percurso. Este grupo fará parte das reuniões da Fase 1 e contribuirá com o projeto de forma participativa.

O SCRUM Master é responsável por manter as práticas SCRUM, apoiando outras funções e mantendo comunicação e colaboração ativas. O guia SCRUM oficial descreve este papel como o de um facilitador e a pessoa que remove os impedimentos (Schwaber & Sutherland, 2013).

5 MÉTODOS

A pesquisa emprega uma variedade de métodos que podem ser agrupados em fases.

- Pré-ciclo (antes de envolver os usuários e a equipe de desenvolvimento)
- Práticas de treinamento e Diário do Atleta⁵
- Análise de vídeo de jogos (no âmbito de clubes e seleções)
- Revisão dos dispositivos de treinamento usados nos esportes.

5.1 ESTÁGIO 1 – ENCONTROS, TESTES

- Entrevistas: Entrevistas em vídeo e áudio são realizadas com treinadores e atletas de rugby. Eles são usados para coletar feedback dos usuários finais.
- Lista de requerimento: Processo de as histórias de usuário em tarefas objetivas para o time de desenvolvimento. Fragmentar em ações menores e que podem ser executadas por diferentes pessoas (designer e programador). Esta é uma lista de itens que são as tarefas que precisam ser concluídas para atender a uma solicitação específica feita pelo usuário. Por exemplo, na entrevista um usuário pode indicar a necessidade de aumentar o volume. A lista inclui uma série de instruções de codificação e testes que precisam ser corretamente comunicados aos codificadores para poderem realizar alterações específicas.
- Análise dos requerimentos: Momento de interpretar os pedidos dos usuários e eleger prioridades.
- Protocolo de teste de jogabilidade: Na estrutura SCRUM, um protocolo de teste de jogo é um método qualitativo de observação da experiência de jogo para identificar falhas de design e obter insights sobre bugs e outros problemas.

5.2 ESTÁGIO 2 – PLANEJAMENTO

- Game Design Canvas: Um documento com uma estrutura com diferentes campos a serem preenchidos sobre especificações do projeto.
- Revisão paralela (revisão de literatura): A revisão de literatura coleta informações relevantes sobre o contexto que informa o projeto.
- Mind Maps: Um mapa mental é um diagrama usado para organizar visualmente as informações. Ele é hierárquico

Design Canvas. Esta ferramenta visual proporciona uma visão panorâmica do projeto, onde todas as informações estruturais do jogo podem ser dispostas em um quadro branco. A partir disso, os designers planejam toda a estrutura do jogo.

⁵ O Diário do atleta é um caderno (registro pessoal) onde o atleta registra os pontos-chave do treinamento, estratégias, objetivos pessoais, movimentos ensaiados. O objetivo deste documento é manter um registro do andamento e da memória do processo.

- e mostra as relações entre as partes do todo.
- Kit de ferramentas criativas: O kit de ferramentas criativas é uma coleção de elementos organizados para processos participativos de modelagem e visualização que informam as equipes de design e de negócios.

5.3 ESTÁGIO 3 - IMPLEMENTAÇÃO DA ESTRUTURA SCRUM

Revisão contínua de processos e análise por um grupo de especialistas externos (Sensorial Sport). Como foi demonstrado, o framework do SCRUM possui excelente flexibilidade para as necessidades deste estudo, e com excelente suporte para as diferenças geográficas e que envolvem a equipe de pesquisadores. Entretanto, nenhuma metodologia está livre de problemas, sendo necessário examiná-la criticamente de forma a mensurar eventuais benefícios e possíveis desafios.

6 REFLEXÃO CRÍTICA DO DESIGN DA PESQUISA

O design de pesquisa desenvolvido para este projeto tem vantagens e desafios.

6.1 VANTAGENS

Uma orientação inclusiva e participativa apoia um relacionamento próximo com usuários potenciais.

O paradigma participativo oferece a oportunidade de trabalhar em estreita colaboração com os usuários, possibilitando considerar sua experiência como uma contribuição fundamental para o processo de design. Assim, no centro do projeto de pesquisa está uma abordagem dialógica que apoia o desenvolvimento e a avaliação perspicazes e iterativos.

A abordagem de design centrado no usuário requer que se invista tempo para entender o que os usuários estão tentando fazer quando encontram um problema e para refletir sobre seus insights antes de apresentar uma solução proposta para uma lista de requisitos (Lodermilk, 2013). Ao observar e ouvir os usuários, é possível identificar desejos ou necessidades que talvez não fossem percebidos anteriormente. Lodermilk (2013) também observa que, se os usuários não forem incluídos, existe uma grande chance de que estes não se identifiquem com o que foi projetado.

6.1.1 Agilidade. O desenho de pesquisa proposto para este projeto proporciona altos níveis de agilidade e capacidade de resposta. A prototipagem ágil permite um processo de avaliação constante, reduzindo a chance de desperdício de recursos ou de apresentar um resultado inesperado ao final de um ciclo muito longo no qual as necessidades dos usuários podem ter mudado. Ao empregar o desenho de pesquisa proposto para o projeto, é possível responder rapidamente aos dados ou experiência, produzindo revisão e mudança de entregas mensais, facilitada através do framework SCRUM.

6.1.1 Familiaridade com a equipe estabelecida. O projeto de pesquisa baseia-se em relacionamentos estabelecidos e familiaridade com o uso de uma estrutura SCRUM. A equipe de desenvolvimento é composta por alunos do Curso de Design de Games da Universidade Anhembi Morumbi que já conhecem a abordagem e já possuem domínio das ferramentas de trabalho.

6.2 DESAFIOS

Esta metodologia foi desenvolvida ao longo de 12 meses entre 2019 e 2020, e a conclusão ocorreu em meio ao isolamento forçado pela pandemia causada pelo COVID-2019. Nesse sentido, a própria conclusão do estudo ofereceu a dificuldade causada pelo trabalho remoto, vindo a impedir o acesso a diversos setores importantes para a pesquisa. Além desses desafios, a metodologia do estudo também deve se prevenir quanto a eventuais fragilidades como o discernimento de prioridades e a busca por um equilíbrio produtivo, além das dificuldades do trabalho à distância forçado pela epidemia do COVID-2019.

6.2.1 Discernir entre as prioridades. Uma parte significativa deste estudo é baseada na escuta avaliativa e no discernimento. É importante estar ciente de que nem todo usuário sabe o que deseja e nem tudo o que um usuário deseja pode ser criado com os recursos disponibilizados para o projeto. Trabalhar em estreita colaboração com os usuários também pode envolver feedback contraditório ou parcialmente informado. Para lidar com essa questão, o projeto de pesquisa triangula dados de entrevistas com análise de vídeo de jogos, uma revisão contínua de outros dispositivos de treinamento digital e revisões paralelas de pesquisas emergentes que surgem na literatura relevante.

6.2.2 A busca pelo equilíbrio entre subjetividade incorporada e análise objetiva. Neste projeto de pesquisa os pesquisadores executam vários papéis. Embora a multiplicidade dos papéis sobrepostos de pesquisador, designer, gerente de projeto e atleta possam fornecer uma visão incorporada e continuidade, também pode resultar em altos níveis de análise subjetiva da experiência. Para mitigar os riscos de uma análise muito subjetiva opta-se por acionar um grupo de especialistas externos a Sensorial Sports. Este grupo é composto por pesquisadores da área de Neurociências que não estão familiarizados com as abordagens de pesquisa conduzidas pela prática⁶. Sua inclusão no processo permite um grau de análise independente e objetiva de ambos os processos e análises.

6.2.3 Soluções para o trabalho remoto. Trabalhar remotamente em diferentes culturas e idiomas apresenta desafios tanto de comunicação quanto de gerenciamento de projetos da equipe de desenvolvimento. A crise gerada pelo Covid-19 exacerbou este cenário e forçou as equipes neste estudo a se reorganizarem. Para resolver esses problemas, foram implementadas uma série de estratégias.

Em razão de o time de pesquisadores ser bilíngue (português e inglês), utilizamos a comunicação formal como o e-mail, para que qualquer confusão de significado seja identificável e corrigível. O e-mail fornece um registro tangível do que foi comunicado e permite identificar onde e quando surge a confusão. Onde ocorrem reuniões com a equipe de desenvolvimento nas Fases 2 e 3, estas são conduzidas em português.

Em segundo lugar, foram instituídas reuniões de grupo semanais de 20 a 30 minutos com a equipe de desenvolvimento, nas quais podemos atualizar o status do projeto e gerenciar os impedimentos. Estes são complementados por reuniões mensais de duas horas usadas para definir o início e o encerramento dos ciclos de quatro semanas.

Por fim, os três principais agentes que gerenciam o projeto são distribuídos pelos dois países. Como o 'Product Owner' (gerente e líder de pesquisa), estou situado na Nova Zelândia. A equipe de De-

⁶ Os pesquisadores incluem Dr. Milton Ávila, da Universidade de São Paulo - USP - Neurociências e Comportamento; Dr. Victor Cavallari, USP - Psicologia do Esporte; Dr. Caio Moreira, Universidade de Göttingen - Comportamento e Cognição.

envolvimento e Design está em São Paulo, assim como o SCRUM Master. Dada a diferença horária de 15 horas entre São Paulo e Auckland, os encontros acontecem na janela de tempo entre 6 e 8 horas, horário da Nova Zelândia (3 a 5 horas da tarde no Brasil). Este período está ciente da jornada de trabalho de todos os colaboradores. Devido ao impacto do COVID na intenção original de viajar entre países, as análises e entrevistas com jogadores de rugby foram limitadas a Auckland, Nova Zelândia. Essas entrevistas foram planejadas com treinadores e jogadores do São Paulo Bandeirantes Saracens e do Ponsonby Rugby Club. Uma vez que o pesquisador é membro desta última equipe, a experiência incorporada inclui jogos e análises informais de equipe que ocorrem dentro da cultura da organização.

A equipe de design e desenvolvimento se localiza em São Paulo e trabalha com os dados enviados pelo pesquisador principal, carregando soluções iterativas que podem ser acessadas e discutidas à distância com usuários na Nova Zelândia, facilitados pelas plataformas Discord e Jira Software.

7 CONCLUSÃO

Como pode ser observado por este estudo, o uso de metodologias ágeis se mostra como uma abordagem eficiente para solucionar problemas complexos como a colaboração entre times interdisciplinares do campo do Design e das Ciências do Esporte. Esses universos possuem diferentes tradições acadêmicas e se inserem em diferentes paradigmas científicos.

Soluções que buscam oferecer ambientes colaborativos e processos de desenvolvimento de produtos com alta complexidade, como games, devem levar em consideração tanto aspectos quantitativos como qualitativos. Neste artigo, procurou-se apresentar uma metodologia de desenvolvimento de um projeto com esse escopo, que considerou como parte do protocolo de pesquisa o framework SCRUM.

A intenção do estudo era demonstrar como o uso de metodologias ágeis se alinha ao paradigma participativo e os ciclos de iteração, que permitem contato constante com o grupo de usuários, garantindo a coerência entre a necessidade revelada e a resposta oferecida por parte do design. Nesse processo houve colaboração dos pesquisadores, treinadores, atletas, time de desenvolvimento e equipe de especialistas do esporte e neurociências para que fosse desenvolvido um game simulador para desenvolvimento de habilidades cognitivas.

BIBLIOGRAFIA

- Antonio, V.S. de R. (2017). *Passe para trás! Os primeiros anos do rúgbi em São Paulo (1891-1933)*.
- Beksa, J. (2020). "Nobody Makes Games for Us": An investigation into the potential of the independent design of audio games through the development of the Audio Game Hub and Blind Cricket. [Ph.D. thesis, Auckland University of Technology]. Tuwhera, <http://hdl.handle.net/10292/13585>
- Breu, K., & Peppard, J. (2001). The participatory paradigm for applied information systems research. ECIS 2001 Proceedings, 13.
- Carey, R. (2015, July). *Game Design Canvas: Lean, Agile, Iterative, User Centered*. In Serious Play Conference. Serious Games Association. Carnegie Mellon University, Pittsburgh, Pensilvânia.
- Carroll, K. L. (1997). Research paradigms in art education. In S. D. La Pierre & E. Zimmerman (Eds.), *Research methods and methodologies for art education* (pp. 171-192). Reston, VA: National Art Education Association.
- Cole, R., Puraos, S., Rossi, M., & Sein, M. (2005). Being proactive: where action research meets design research. ICIS 2005 proceedings, 27.
- Collins, T. *A Social History of English Rugby Union*. Routledge, London and New York (2009).
- Collins, T. (2016). *The Oval World: a global history of rugby*. Bloomsbury.
- Ferrari, T. G. (2017). Design and the Fourth Industrial Revolution. Dangers and opportunities for a mutating discipline. *The Design Journal*, 20(sup1), S2625-S2633.
- Finkelstein, L., & Finkelstein, A. C. W. (1983). Review of design methodology. IEE Proceedings A (Physical Science, Measurement and Instrumentation, Management and Education, Reviews), 130(4), 213-222.
- Fowler, M., & Highsmith, J. (2001). The agile manifesto. *Software Development*, 9(8), 28-35.
- Gutierrez, D.M. (2016). *O Rugby, identidade e processos econômicos no Brasil*. Universidade de São Paulo.
- Heron, J., & Reason, P. (1997). A Participatory Inquiry Paradigm. *Qualitative Inquiry*, 3(3), 274-294.
- Lowdermilk, T. (2013). User-centered design: a developer's guide to building user-friendly applications. "O'Reilly Media, Inc."
- Harris, D. J., Wilson, M. R., & Vine, S. J. (2018). A systematic review of commercial cognitive training devices: implications for use in sport. *Frontiers in psychology*, 9, 709.
- Hanington, B., & Martin, B. (2012). *Universal methods of design: 100 ways to research complex problems, develop innovative ideas, and design effective solutions*. Rockport Publishers.
- Ilieva, S., Ivanov, P., & Stefanova, E. (2004, September). Analyses of an agile methodology implementation. In *Proceedings. 30th Euromicro Conference, 2004.* (pp. 326-333). IEEE.
- Ings, W. (2019). *Undisciplined thinking: Disobedience and the nature of design*. In T. Pernecky, *Post disciplinary Knowledge*. Routledge pp. 48-65.
- McNiff, Jean. *You and Your Action Research Project* (p. 9). Taylor and Francis. Kindle Edition. 2016.
- Mortensen Steagall, M., & Ings, W. (2018). Practice-led doctoral research and the nature of immersive methods. *DAT Journal*, 3(2), 392-423. <https://doi.org/10.29147/dat.v3i2.98>.
- Mortensen Steagall, M. (2019). *The Process of Immersive Photography: Beyond the Cognitive and the Physical* (Doctoral dissertation, Auckland University of Technology).
- Nesteriuk, S., & Ings, W. (2018). *New Thinking & Emerging Thoughts: Practice As Research In Design, Art And Technology*. *DAT Journal*, 3(2), 1-8. <https://doi.org/10.29147/dat.v3i2.84>
- Rugby, W. (2018). *Year in review 2017*. Dublin.
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2013). *The scrum guide-the definitive guide to scrum: The rules of the game*. SCRUM. org, Jul-2013.
- Singh, M. (2008). U-SCRUM: An agile methodology for promoting usability. In *Agile 2008 Conference* (pp. 555-560). IEEE.
- Slater, M. (2014) Olympics and World Cup are the biggest, but what comes next? <https://www.bbc.com/sport/30326825>, 4 December, 2014.
- Sutherland, J., & Schwaber, K. (2013). *The SCRUM guide. The definitive guide to SCRUM: The rules of the game*. SCRUM. org, 268.
- Sutherland, J., & Sutherland, J. J. (2014). *SCRUM: the art of doing twice the work in half the time*. Currency.
- Stellman, A., & Greene, J. (2014). *Learning agile: Understanding SCRUM, XP, lean, and kanban*. "O'Reilly Media, Inc."
- Palenski, R. (2015). *Rugby: A New Zealand History*. Auckland University Press.
- Rubin, K. S. (2012). *Essential SCRUM: A practical guide to the most popular Agile process*. Addison-Wesley.
- Williams, A. M., & Jackson, R. C. (Eds.). (2019). *Anticipation and decision making in sport*. Routledge