

## **Analisando a Saúde Mental de Jogadores a Partir de Dados Coletados em Jogos Digitais**

**Emmanuel Gomes Souza<sup>1</sup>, Tadeu Moreira de Classe<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI)  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)  
Rio de Janeiro – RJ – Brasil

emmanuel.souza@edu.unirio.br, tadeu.classe@uniriotec.br

**Abstract.** *The daily stress and people's exhaustion bring a social worry about mental wellness that led to the creation of mapping instruments, such as the SRQ-20 questionnaire (Self-Reporting Questionnaire), to identify common mental diseases. However, because it is a delicate subject, people consider such tools invasive, leading to biased answers and wrong results. Thus, this article presents a proposal for masters' research. We approach an alternative method for using SRQ-20 through a digital game. The novelty is in hiding the SRQ-20 items into game elements. We will collect data during the gameplay and analyze them by game analytics techniques. Being available all the information and what is being done in the collection process to the player. We choose Design Science Research as our scientific approach once we propose a technological artifact applied to a real context. We will evaluate the artifact by mental health professionals, target audience, and related to the game quality. The evaluations data will be evaluated using qualitative and quantitative approaches. With this research, we expect to contribute to mental health by proposing an alternative and ludic instrument to identify some possible mental illnesses. In the game area, we suggest a systematic way to create games for health in this context. Furthermore, in information systems, when we present an approach that improves a process and people's life into a particular context.*

**Resumo.** *Às pressões cotidianas e desgastes trazem à tona a preocupação com a saúde e bem estar mental das pessoas na sociedade. Isso levou a criação de instrumentos, como o questionário SRQ-20 (Self-Reporting Questionnaire), voltado para identificar e rastrear possíveis transtornos mentais comuns. Contudo, por ser um tema delicado, esses instrumentos muitas vezes são considerados invasivos pelos usuários, o que pode levar a um enviesamento das respostas dadas e, conseqüentemente, a um mapeamento equivocado da saúde mental. Este artigo relata uma proposta de pesquisa de mestrado no qual aborda uma forma alternativa de apresentar o SRQ-20 em um jogo digital. A novidade está na proposta de deixar os itens do questionário implícito no jogo. A coleta dos dados será feita durante o gameplay e analisados por técnicas de game analytics, sendo disponibilizada toda a informação e o que está sendo realizado no processo de coleta ao jogador. Escolhemos a Design Science Research como abordagem para conduzir a pesquisa, uma vez que propomos um artefato tecnológico dentro de um contexto real, e sua avaliação fornecerá tanto contribuições científicas, quanto técnicas. O artefato será avaliado por profissionais da saúde mental, pelo público-alvo e, em relação a qualidade do jogo. Os dados da avaliação serão analisados por abordagens qualitativas e quantitativas. Esperamos contribuir para a área de saúde mental, ao propor um instrumento alternativo de mapear possíveis adoecimentos. Para a área de jogos, ao propor uma sistemática para jogos de saúde neste contexto. E, para*

*Sistemas de Informação ao propor um sistema que busque melhorar um processo e a vida das pessoas dentro de determinado contexto.*

## 1. Introdução

A saúde mental é um ponto crucial para o bem estar das pessoas em uma sociedade. Portanto, é fundamental que existam instrumentos que possam identificar e rastrear sintomas relacionados à mente, de fácil acesso, com baixo custo e que possam ser aplicados em larga escala [Noal et al. 2020]. Pensando nisso, em meados de 1970, junto à OMS (Organização Mundial da Saúde), Harding et al. [1980] propuseram o SRQ (*Self-Reporting Questionnaire*). O SRQ é um questionário para rastrear traços mentais e morbidades psíquicas de forma simples, rápida e de baixo custo [Gonçalves et al. 2008].

O SRQ inicialmente possuía 30 questões voltadas à identificação de sintomas psicossomáticos, transtornos psicóticos e não-psicóticos, convulsões e transtornos relacionados ao álcool e entorpecentes [Gonçalves et al. 2008]. Contudo, algumas questões se tornavam redundantes, dificultando a análise dos dados e, devido a isso, buscando maior agilidade, precisão e análises mais precisas, uma nova versão com 20 itens foi proposta. O SRQ-20, como é conhecido, reduz a redundância e a quantidade de dados para analisar, além de possuir uma abordagem mais detalhada para a detecção e prevenção de transtornos mentais comuns (TMC - depressão ou ansiedade, insônia, fadiga, queixas somáticas, esquecimento, irritabilidade, dificuldade de concentração, etc.) [Gonçalves et al. 2008, Goldberg e Huxley 1992].

Jogos digitais podem ser associados positivamente às questões de atenção e bem estar mental, já que são uma das atividades de entretenimento e imersão mais engajantes já criada [Gonçalves 2017]. Devido às suas capacidades de transmissão de conhecimento, eles permitem com que o jogador experiencie novas situações e sensações emocionais. Neste contexto, pensamos que integrar o SRQ-20 dentro dos elementos de design do jogo, pode ser uma maneira alternativa e lúdica de coletar informações do jogador, que possam oferecer um *feedback* quanto a sua saúde mental. Informações essas obtidas diretamente no jogo e analisadas usando técnicas e conceitos de *game analytics* [El-Nasr et al. 2016, El-Nasr et al. 2021].

## 2. Apresentação do Problema

No mundo globalizado vivemos a todo momento situações de pressão e desgaste mental. O dia-a-dia é repleto de incertezas e extremamente competitivo, no qual as pessoas acumulam e conciliam diversas atividades ao mesmo tempo, como exemplo, temos o trabalho, a família, a educação, e etc. Tais fatores causam um clima de medo, silêncio, exaustão, ameaça e solidão, ajudando no surgimento e desenvolvimento de TMCs [Perez et al. 2019].

É de grande importância que as TMCs sejam identificadas e monitoradas pela pessoa e/ou equipes de saúde o mais rápido possível. Desta forma, é possível manter a integridade da saúde mental sem atingir negativamente a qualidade e produtividade diária dos indivíduos, e, até mesmo, traçar estratégias em casos de estados críticos de sobrecarga mental [Guirado e Pereira 2016]. Assim, o uso do SRQ-20 vem se mostrando como um instrumento eficaz para identificação de morbidades psiquiátricas [Santos et al. 2010].

Contudo, o principal propósito do SRQ-20, também se torna seu principal problema. Isto é, por avaliar a saúde mental das pessoas e captar possíveis transtornos, ele acaba gerando desconforto para a pessoa avaliada. A pessoa pode se sentir rotulada como uma pessoa doente, antes mesmo de saber o resultado do questionário, fazendo com que o SRQ-20 seja visto de maneira invasiva aos usuários, por transmitir corretamente sua real situação [Santos et al. 2010].

Sendo assim, essa pesquisa busca **identificar e propor formas alternativas de representar e aplicar o SRQ-20, fazendo com que a percepção de desconforto e invasão dos usuários ao respondê-lo possa ser minimizada.**

### 3. Proposta de Pesquisa

Para tentar diminuir a percepção das pessoas sobre o SRQ-20 como uma ferramenta desconfortável e invasiva e as respostas enviesadas dos usuários, partimos da hipótese de que **é possível em coletar dados do questionário de maneira prazerosa e não explícita a partir de um jogo digital.** Para este fim, pretende-se construir um jogo, seguindo conceitos de *Games for Health*, ou seja, jogos voltados na promoção e prevenção de temas de saúde [Skiba 2008].

A pesquisa gira em torno de entender e adaptar os itens do SRQ-20 para elementos de design do jogo digital (mecânicas, história, estética etc. [Schell 2019]). Implicitamente, o jogo coletará os dados do jogador durante o *gameplay* e a análise desses dados acontecerá por meio de conceitos e técnicas de *Game Analytics* [El-Nasr et al. 2016]. Após a análise, o jogador terá acesso a análise deles através de um portal web, possibilitando posteriormente a busca por ajuda de profissionais de saúde, antes que se desencadeie em um problema de saúde mais sério.

O gênero do jogo seguirá o estilo *Run* (jogo que simula um corredor infinito e simples, onde o personagem corre automaticamente e de forma contínua para a direita), seguindo como inspiração o game “*Life is a Game*<sup>1</sup>” (um jogo que sua vida e aparência mudam de acordo com a forma que joga, e também nas escolhas que você fizer utilizando o botão de Escolha quando aparecer no decorrer da história).

A Figura 1 apresenta a arquitetura conceitual da proposta de solução para essa pesquisa. É possível perceber o design do jogo com base na téttrade elemental de Schell [Schell 2019], integrando as questões do SRQ-20 de forma discreta nos elementos de história e mecânica do jogo. A partir do momento que houver interação com o game e avanço na história, ele vai gerando as respostas do SRQ-20. As respostas serão enviadas para um repositório de dados por meio de uma *Web API*. Posteriormente esses dados serão analisados por técnicas e conceitos de *Game Analytics*, apresentados em *dashboards* e relatórios e, disponibilizados para análises em um portal web com acesso exclusivo do jogador. E, se esse jogador autorizar, ele poderá enviar acesso às informações para profissionais de saúde mental.

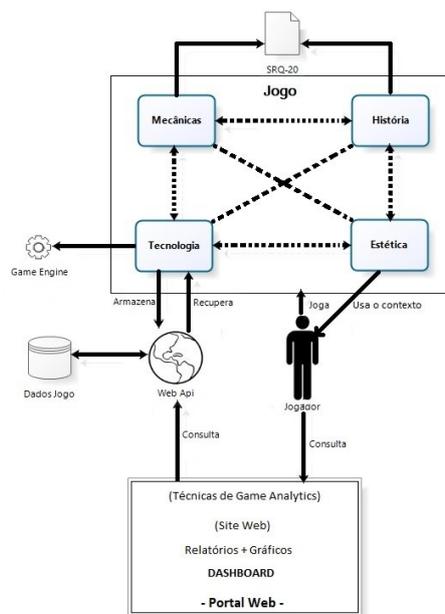
### 4. Metodologia

Escolhemos a DSR (*Design Science Research*) [Hevner e Chatterjee 2010] para conduzir a pesquisa. O motivo de nos basearmos nessa abordagem epistemológica-metodológica se deu a partir da proposta de concepção de um artefato tecnológico (jogo) para tratar um problema (instrumento percebido como invasivo e enviesamento de respostas) observado dentro do contexto (saúde mental) desse estudo.

Por natureza, a DSR é voltada para a ciência do artefato, tendo a missão de conduzir a pesquisa baseada na criação e desenvolvimento de conhecimento científico e tecnológico úteis, e que tenham utilidade tanto na academia, quanto para profissionais especializados, na construção de soluções para seus problemas, baseado em conjecturas teóricas e técnicas [Mariano et al. 2020].

Sendo assim, as etapas para execução de um ciclo dentro dessa pesquisa seguirão: i) **Revisão de literatura** para conhecer o estado da arte e da técnica relacionado ao uso do SRQ-20 integrados com jogos digitais aplicados na detecção de TMCs; ii) **Projeto do artefato** usado na

<sup>1</sup><https://play.google.com/store/apps/details?id=com.fivebyte.lifeisagame>



**Figura 1. Arquitetura conceitual da proposta de pesquisa**

concepção de um jogo digital integrando os itens do SRQ-20 em seus elementos, e preparando-o para a coleta de dados dos jogadores durante o *gameplay*; iii) **Demonstração do artefato** a partir de uma prova de conceito, a qual apresentará um exemplo da coleta e análise dos dados para identificar os TMCs; iv) **Avaliação do artefato** em um estudo de caso e análise de dados mistas (qualitativas e quantitativas); v) **Considerações e discussões** que a partir dos resultados coletados na avaliação será possível analisar se a proposta cumpriu seu objetivo e atacou o problema da pesquisa, e, além disso, também será possível propor melhorias para novos ciclos de investigação e; vi) **Divulgação e comunicação científica** por meio de publicações, relatórios técnicos e da dissertação do mestrado.

## 5. Projeto de Avaliação

O estudo irá considerar como contexto de aplicação alunos de graduação e pós-graduação da UNIRIO. Porém, entendemos que é possível aplicar e analisar a proposta de solução em outros contextos como, por exemplo, ambientes de trabalho, hospitais etc.

Após a etapa de demonstração (**prova de conceito**), em um primeiro momento será realizada uma **avaliação conceitual** (entrevista) com alguns profissionais especialistas em saúde mental, convidando-os a jogar a aplicação e verificar se as respostas obtidas após a análise satisfazem o SRQ-20.

Na segunda avaliação será feito um **estudo de caso** aplicando o jogo em alunos voluntários da UNIRIO. Neste momento pretende-se, também, aplicar o questionário SRQ-20 tradicional e comparar as respostas com os resultados encontrados com análise dos dados do jogo, de modo a verificar se há uma correlação de semelhança entre eles. Além disso, vale ressaltar, que como a pesquisa envolve componentes de saúde humana, seu projeto deverá ser submetido ao **comitê de ética** antes que quaisquer testes avaliativos comecem.

Por último, será realizada a **avaliação de qualidade** do jogo pelos participantes da etapa anterior, usando o método de avaliação *GameFlow* [Sweetser e Wyeth 2005].

A partir destas avaliações entendemos que seja possível evidenciar da tratativa do problema de pesquisa e de sua aplicação na prática para a detecção de TMCs e diminuir a percepção de invasão do questionário SRQ-20 tradicional e no enviesamento das respostas dos

participantes.

## 6. Atividade Realizadas

Durante o primeiro ano do mestrado estudei diferentes temas e amadureci ideias enquanto cumpria os créditos de disciplinas. Neste mesmo período publiquei um artigo na Escola Regional de Sistemas de Informação do Rio de Janeiro 2020 sobre um possível tema de pesquisa do meu mestrado.

No final desse primeiro ano, após análise realizada em conjunto ao orientador, vimos a possibilidade do estudo de transtornos mentais por meio do questionário SRQ-20 aplicado a jogos digitais, na prevenção e detecção desses problemas, como forma de auxiliar nos tratamentos psiquiátricos, como também evitar problemas mais graves. Além de apresentar uma forma alternativa, lúdica e menos invasiva de aplicação do questionário.

Atualmente me encontro terminando a etapa de pesquisa de análise de dados coletados sobre o tema da minha dissertação de mestrado, onde venho conduzindo um MSL (mapeamento sistemático literário). Além disso, já comecei a estruturar o design do jogo, observando e compreendendo o questionário SRQ-20, criando uma narrativa e mecânicas que se alinhe a seus itens.

## 7. Conclusão

Essa pesquisa apresenta uma forma alternativa para a detecção dos sintomas de transtornos mentais comuns, integrando o SRQ-20 a jogos digitais. O principal problema investigado consiste de que alguns usuários entendem que o SRQ-20 é um instrumento invasivo, e, por isso, há um enviesamento nas respostas dadas por eles. Com isso, concluímos que existe uma oportunidade de propor uma forma de aplicação do questionário de forma discreta.

Desta maneira, a pesquisa busca estudar e compreender o uso do SRQ-20, por meio da inclusão de seus elementos dentro de um jogo digital. Assim, durante o jogo, haverá a coleta de dados do jogador, o qual serão analisados por técnicas de *game analytics*, e as análises serão apresentadas ao jogador em um portal web.

Este trabalho possui relevância científica e social, pois ele inicia a contextualização do problema para o futuro desenvolvimento de uma solução, e posterior acesso de uma ferramenta avaliativa lúdica para a saúde mental. A solução aqui proposta visa auxiliar os usuários na identificação dos sintomas diagnosticados, dando a oportunidade de buscarem uma forma de reduzi-los e gerar uma vida mais saudável. Assim, esperamos com este trabalho observar a eficiência do uso do SRQ-20 em conjunto com jogos digitais na prevenção de TMCs.

Por último, buscamos contribuir tanto cientificamente, onde o trabalho sirva de base para outros estudos na mesma linha de pesquisa, como também contribuir na prática para a detecção de problemas de saúde mental. Ao inovar na proposta de integrar o SRQ-20 aos elementos de jogos digitais, entendemos que há uma contribuição nas áreas de jogos e sistemas de informação. Dentro de jogos por apresentar uma oportunidade de sistematizar o design de jogos voltados à saúde mental. E, em sistemas de informação ao propor um sistema, que melhora um processo e a vida das pessoas por meio de tecnologia.

### 7.1. Cronograma de Pesquisa

A Tabela 1 apresenta o cronograma de pesquisa, indo desde o ingresso no mestrado até a defesa da dissertação.

## Agradecimentos

Esse trabalho é apoiado parcialmente por recursos FAPERJ obtidos pelo prof. Tadeu Classe (proc. E-26/010.002458/2019).

**Tabela 1. Cronograma da pesquisa**

	2021												2022												2023		
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03
Créditos de disciplinas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
Estudo da literatura			X	X	X	X	X																				
Implementação																X	X	X									
Demonstração																	X	X									
Realização do estudo																			X	X	X						
Análise dos dados						X	X	X											X		X	X					
Escrita da dissertação																					X	X					
Escrita de artigos							X	X								X	X										
Defesa de dissertação																											X

## Referências

- El-Nasr, M. S., Drachen, A., e Canossa, A. (2016). *Game analytics*. Springer.
- El-Nasr, M. S., Nguyen, T.-H. D., Canossa, A., e Drachen, A. (2021). *Game Data Science*. Oxford University Press.
- Goldberg, D. P. e Huxley, P. (1992). *Common mental disorders: a bio-social model*. Tavistock/Routledge.
- Gonçalves, D. M., Stein, A. T., e Kapczinski, F. (2008). Avaliação de desempenho do self-reporting questionnaire como instrumento de rastreamento psiquiátrico: um estudo comparativo com o structured clinical interview for dsm-iv-tr. *Cadernos de saúde pública*, 24:380–390.
- Gonçalves, S. (2017). O uso de jogos eletrônicos em adolescentes do ensino médio em pelotas.
- Guirado, G. M. d. P. e Pereira, N. M. P. (2016). Uso do self-reporting questionnaire (srq-20) para determinação dos sintomas físicos e psicoemocionais em funcionários de uma indústria metalúrgica do vale do paraíba/sp. *Cadernos Saúde Coletiva*, 24:92–98.
- Harding, T. W., De Arango, V., Baltazar, J., Climent, C., Ibrahim, H., Ladrado-Ignacio, L., e Wig, N. (1980). Mental disorders in primary health care: a study of their frequency and diagnosis in four developing countries. *Psychological medicine*, 10(2):231–241.
- Hevner, A. e Chatterjee, S. (2010). Design science research in information systems. In *Design research in information systems*, pages 9–22. Springer.
- Mariano, P., Filippo, D., e Santoro, F. (2020). Design science research: fazendo pesquisas científicas rigorosas atreladas ao desenvolvimento de artefatos computacionais projetados para a educação. *Metodologia de Pesquisa Científica em Informática na Educação: Concepção de Pesquisa*. SBC.
- Noal, D. d. S., Passos, M. F. D., e Freitas, C. M. (2020). *Recomendações e Orientações em Saúde Mental em Atenção Psicossocial na COVID-19*. Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 3 edition. An optional note.
- Perez, K. V., Brun, L. G., e Rodrigues, C. M. L. (2019). Saúde mental no contexto universitário: desafios e práticas. *Trabalho (En) Cena*, 4(2):357–365.
- Santos, K. O., Araújo, T. M., Pinho, P. d. S., e Silva, A. C. C. (2010). Avaliação de um instrumento de mensuração de morbidade psíquica: estudo de validação do self-reporting questionnaire (srq-20). *Revista Baiana de Saúde Pública*, 34(3):544–560.
- Schell, J. (2019). *The Art of Game Design: A Book of Lenses*. AK Peters/CRC Press.
- Skiba, D. J. (2008). Games for health. *Nursing education perspectives*, 29(4):230–232.
- Sweetser, P. e Wyeth, P. (2005). Gameflow: a model for evaluating player enjoyment in games. *Computers in Entertainment (CIE)*, 3(3):3–3.