Mapeamento sistemático: Detecção de Doenças Mentais por meio de Jogos Sérios

Emmanuel Gomes Souza[1], **Tadeu Moreira de Classe**[1]

[1]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. *Mental health is fundamental for people and therefore, instruments are needed that can identify mental disorders and enable early treatments. Instruments such as questionnaires, even straight, still can be invasives. In such context, serious games emerge as valuable tools due to their features such as immersion and ludicity. Therefore, this work explores how serious games have been used to detect mental illness using a systematic mapping of the literature. As a result, we identified 138 studies, and after careful analysis, we accepted 7 of them. Thus, we observe research chances in this thematic, and we glimpse serious games as helpful and non-invasible tools capable of identifying mental illness.*
Keywords. *Mental Health, Detection, Serious Games, Systematic Mapping.*

Resumo. *A saúde mental é fundamental para pessoas e portanto, são necessários instrumentos que consigam identificar transtornos mentais e possibilitar tratamentos precoces. Instrumentos como questionários, embora diretos, também podem ser invasivos, mascarando a situação real dos pacientes. Neste contexto, os jogos sérios podem ser úteis, considerando suas características de imersão e ludicidade. Assim, este trabalho busca, por meio de um mapeamento sistemático da literatura, explorar como os jogos sérios são usados na detecção de doenças mentais. Como resultados, foram identificados 138 estudos, dos quais, após análises detalhadas, 7 deles foram aceitos. Com isso, percebe-se oportunidades de pesquisa neste tema, vislumbrando jogos sérios como ferramentas úteis e não invasivas na identificação de transtornos metais.*
Palavras-chave. *Saúde Mental, Detecção, Jogos Sérios, Mapeamento Sistemático.*

1. Introdução

A saúde mental é fundamental para o bem estar das pessoas em uma sociedade [OMS 2001]. Ela envolve o bem-estar físico, mental e social, e merece atenção por ser a mente, o setor fundamental que age no discernimento do que é importante e nas tomadas de decisões [Fleck 2000]. Portanto, é importante que haja instrumentos que ajudem a identificar e rastrear sintomas relacionados à mente, de fácil acesso, com baixo custo e que possam ser aplicados em larga escala [Gonçalves et al. 2008, Henrique 2019].

Em meados dos anos de 1970, Harding et al. (1980) junto à Organização Mundial da Saúde (OMS) propuseram o SRQ (*Self-Reporting Questionnaire*). O SRQ tem o propósito de rastrear traços mentais e morbidades psíquicas (ansiedade, depressão, decréscimo de energia e produtividade, e etc) dos indivíduos, sendo apresentado de forma simples, direta, rápida e de baixo custo [Gonçalves et al. 2008].

Em sua primeira versão, o SRQ era constituído por 30 questões voltadas à identificação de sintomas psicossomáticos, transtornos psicóticos e não-psicóticos,

convoluções e transtornos relacionados ao álcool e entorpecentes. Contudo, algumas delas eram redundantes, dificultando a análise dos dados [Gonçalves et al. 2008]. Buscando uma análise mais precisa, uma nova versão do SRQ foi proposta contendo 20 itens, sendo conhecida por SRQ-20. Nesta versão, a ideia era haver apenas questões relacionadas a detecção e prevenção de transtornos mentais comuns (TMC), como: depressão ou ansiedade, insônia, fadiga, queixas somáticas, esquecimento, irritabilidade, dificuldade de concentração, etc.) [Gonçalves et al. 2008].

Entretanto, as facilidades (questões diretas e simples) do SRQ-20 também se tornaria o seu maior problema. Por ser uma ferramenta que avalia a saúde mental das pessoas, ela acaba gerando desconforto. Isto é, ela pode fazer com que a pessoa avaliada se sinta rotulada como uma pessoa doente mentalmente, e isso, até antes mesmo de tomar ciência do resultado do questionário, o que acaba tornando uma ferramenta invasiva [Silveira et al. 2021].

Pensando nisso, é preciso levar o tema saúde mental como algo normal do dia-a-dia. Em situações cotidianas, os profissionais da área podem identificar traços mentais em seus pacientes e sugerir intervenções simples como, por exemplo, jogar algum jogo ao final do dia para aliviar o estresse [Henrique 2019]. Porem, existe um pensamento negativo na sociedade sobre os jogos, considerando-os apenas para entretenimento e não podem ser aplicados em situações sérias. Isso acaba distanciando as pessoas daquilo que poderia ser um verdadeiro aliado no tratamento do bem-estar da mente [Henrique 2019].

Com o SRQ-20 sendo usado na identificação da saúde mental e a premissa de aplicação de jogos digitais para o bem estar mental, viu-se a possibilidade de associar positivamente às questões de atenção mental, sendo possível vislumbrar os jogos como aliados à identificação de traços de doenças mentais. Uma vez que, com a imersão proporcionada pelos jogos, é possível fazer com que o jogador experiencie novas situações e sensações emocionais, e que estes dados podem dizer muito sobre sua saúde mental durante o gameplay A partir das ações do jogador durante o gameplay [Gonçalves 2017].

Sendo assim, essa pesquisa tem como objetivo identificar, por meio de um mapeamento sistemático da literatura (MSL), trabalhos que corroborem com o uso de jogos sérios na detecção de doenças mentais, analisando de como eles podem ser aplicados e usados no contexto da identificação desses transtornos mentais. Neste MSL foram encontrados 138 (cento e trinta e oito) trabalhos, sendo que, ao final das etapas de seleção, apenas 7 (sete) deles foram aceitos. Nestes trabalhos foi possível notar a aplicação de jogos sérios em tratamentos voltados a transtornos mentais específicos (por exemplo, esquizofrenia, *nyctophobia* etc.), tornando possível a exploração desse campo de pesquisa para identificar tais transtornos.

Com base nisso, o trabalho se organiza em: Seção 2, são apresentados os conceitos fundamentais dos temas que envolvem essa pesquisa. Na Seção 3 o planejamento do mapeamento sistemático literário (MSL) da pesquisa. A seção 4, temos a execução do MSL. Na Seção 5 segue com a análise dos resultados. E finalmente, a Seção 6 apresenta as considerações finais.

2. Conceitos Relacionados

2.1. Jogos Sérios e Jogos para Saúde

Jogos sérios são jogos que não são focados apenas no entretenimento, tendo como propósito ensinar e/ou transmitir alguma mensagem que possa ser aproveitado no mundo real [Zyda 2005]. Estes jogos podem abranger características para apresentação de algum contexto ou o desenvolvimento de alguma habilidade, sendo úteis para domínios de

educação e treinamento, por exemplo [Michael e Chen 2005].

No campo da saúde, esses tipos de jogos são importantes por terem a capacidade de inserir um mecanismo que envolve entretenimento no tratamento terapêutico tradicional, onde o paciente se encontra encorajado em desenvolver suas habilidades para avançar para os próximos níveis do game, além de gerar uma ferramenta que serve para acompanhar a evolução do paciente [Farias et al. 2014].

Vários jogos já foram desenvolvidos dentro do contexto de saúde, lidando com uma ampla variedade de aspectos que vão desde o treinamento de um cirurgião, como a simulação de operações, ressuscitação cardiopulmonar, até o atendimento ao paciente [Roubidoux et al. 2002] [Dewhirst A et al. 2022]. Considerando a ampla aplicação de jogos sérios ao conceito de saúde, é notável como a tais abordagens buscam proporcionar tratamentos lúdicos, eficientes e especializados para várias morbidades, por meio de jogos, estimulando a recuperação dos pacientes [Clua 2014].

2.2. Transtornos Mentais

A doença ou o transtorno mental, conforme pode ser definida por um conjunto de condições que afetam a mente (o mapa genético, a química cerebral, os aspectos de estilo de vida, acontecimentos no passado) e que prejudicam o desempenho da pessoa na vida familiar, social, pessoal, no trabalho, nos estudos, na compreensão de si e dos outros, na possibilidade de autocrítica, na tolerância aos problemas e na possibilidade de ter prazer na vida em geral [ABP 2022].

Em alguns casos a causa do desenvolvimento de uma doença ou o transtorno mental envolve o sentimento de sofrimento, desesperançada e incapacidade (pensamentos depressivos) o que faz a pessoa querer levar sua vida em vigor máximo, o que pode causar prejuízo no desempenho da pessoa nos âmbitos social, ocupacional, familiar e pessoal [ABP 2022].

Dentre os principais TMCs, a Associação de Psiquiatria Americana (2013) diagnosticou os principais e os agrupou em: neurodesenvolvimento; esquizofrenia e outros transtornos psicóticos; bipolaridade; depressão; ansiedade; obsessão compulsiva; reações ao estresse; transtornos dissociativos; sintomas somáticos; transtornos alimentares; transtornos de excreção; transtornos de sono; disfunção sexual; disforia de gênero; transtornos disruptivos; vícios e substâncias; neuro-cognitivos; transtornos de personalidade; transtornos parafínicos e; transtornos induzidos por medicamentos.

2.2.1. Identificação de Transtornos Mentais

A identificação da pessoa com transtorno mental é importante na prevenção, redução do risco e dano a pessoa avaliada, considerando a base de uma assistência segura para determinar um tratamento e busca atingir metas necessárias para garantir a recuperação do indivíduo [Candido et al. 2020].

Além do SRQ-20, é possível destacar, mas não se limitar, a algumas outras abordagens baseadas em questionários, como, por exemplo: *child behavior checklist*, *development and well-being assessment*, *bayley scales of infant development*, *deprexis* e, *self-help anxiety management* [Silva et al. 2020].

Estes são alguns exemplos de instrumentos que tem o mesmo intuito que o SRQ-20, a identificação e dar suporte no tratamento de transtornos mentais, sendo que algumas delas tem a aplicação a públicos ou problemas específicos de transtornos.

3. Planejamento do Mapeamento Sistemático

Neste estudo foi realizado um mapeamento sistemático de literatura (MSL), onde segundo os autores Kitchenham e Charters (2007), é possível por meio da coleta e análise de evidência realizar uma seleção de publicações que contribuam para o resultado pesquisa, sendo esse classificado como um processo de exploração cientifica quando se há poucas evidências sobre o assunto explorado. Assim, seguiu-se as etapas: i) planejamento e protocolo; 2) condução e 3) divulgação dos resultados.

3.1. Protocolo

O protocolo do MSL segue as seguintes etapas: i) definição do objetivo; ii) questões de pesquisa; iii) seleção de bases de dados; iv) composição da *string* de busca e; v) definição de critérios de inclusão, exclusão e qualidade dos trabalhos.

A **definição do objetivo** deste MSL consiste na busca por trabalhos que corroborem com **formas alternativas de identificação e/ou mapeamento de transtornos mentais por meio de jogos digitais**, o que permite analisar como eles podem ser aplicados na detecção de doenças mentais.

Com base nisso a questão principal que melhor descreve este trabalho por ser: **Como os jogos digitais sérios podem auxiliar na detecção de doenças mentais?** Além disso, algumas questões secundárias foram elaboradas:

Q1: Que tipos de ferramentas/abordagens/instrumentos são usados?
Q2: Que tipos de doenças são relatadas?
Q3: Quais os ambientes de aplicação desses jogos (casa, hospital, clínica etc.)?

As **bases de dados**[1] utilizadas nas buscas foram selecionadas a partir da existência de motores de pesquisa lógica dentro delas. Assim, foram utilizadas: *ACM DL*, *EI Compendex*, *IEEEXplore*, *ISI Web of Science*, *Willey Science Direct*, *Scopus* e, *SAGE Journals*.

Com os motores de busca as questões de pesquisa definidas, foi realizada a definição da **estratégia de busca**. Usamos a estratégia PICOC (*Population, Intervation, Comparison, Outcomes, Context*) [Santos et al. 2007] para a desenvolver a **string de busca**. Assim, a **população** ficou definido como "*doenças*", tendo como **intervenção** "*jogos sérios*", como **resultado**, "*detecção*" e no **contexto** de "'mental'. Além destas palavras, a *string* foi composta de variações e sinônimos delas. No contexto desta pesquisa o critério de comparação não foi usado, uma vez que o objetivo era explorar trabalhos na literatura. Assim, a *string* de busca foi definida como:

("disease*" OR "ill*" OR "disorder" OR "suffer*") *AND* ***("digital game" OR "digital games" OR "serious game" OR "serious games" OR "game for health" OR "games for health" OR "game with a purpose" OR "games with a purpose")*** *AND* ***("detect*" OR "detection" OR "identif*" OR "identify")*** *AND* ***("mental " OR "psycho" OR "mind")***

Devido aos resultados variados foram definidos **critérios de inclusão e exclusão** para a análise dos trabalhos (Tabela 1). Com isso, os estudos que apresentarem o CI serão removidos devido a algum critério de exclusão, senão sendo selecionados para avaliação completa. A **análise** seguiu também etapas: i) identificação de estudos duplicados; ii) seleção, com leitura e análise de seus títulos, resumos e palavras-chave, analisando os critérios de inclusão e exclusão; iii) aceitação, realizando a leitura completa do estudo, analisando os critérios de inclusão e exclusão e; iv) *backward snowballing*, analisando as referências dos trabalhos aceitos a fim de encontrar outros estudos que a busca possa não ter contemplado.

[1]Bases de dados utilizadas: `https://bit.ly/SBG22_MSL_Bases`

Tabela 1. Critérios de inclusão e exclusão

Critério	Código	Descrição
Inclusão	CI1	O trabalho considera o uso de jogos sérios na detecção de doenças mentais?
Exclusão	CE1	Artigo é um estudo secundário (revisão ou mapeamento sistemático).
	CE2	Estudos com acesso indisponível para visualização ou não encontrado seu conteúdo completo.
	CE3	Estudos duplicados.
	CE4	Estudos não publicados em português, espanhol ou inglês.
	CE5	O artigo não apresenta o tipo de doença mental que o jogo é aplicado.
	CE6	O artigo não apresenta um instrumento/ferramenta/abordagem para a detecção de problema mental.
	CE7	Artigo possui menos de 4 páginas.
	CE8	Artigo é um prefácio, livro, editorial, resumo, pôster, painel, mesa redonda, oficina, keynotes, tutoriais ou demonstração.
	CE9	O artigo não atende ao critério de inclusão.
	CE10	Não aceitar estudos antes de 2010.

Ainda na etapa de aceitação, é necessário analisar a qualidade dos trabalhos. Nesta pesquisa foram definidos 7 **critérios de qualidade** (Tabela 2), onde, para cada um deles, foi definida uma nota entre 0 (se o estudo não satisfaz o critério) e 1 (se o estudo satisfaz o critério, e ao final, o somatória das notas (pontuação) delimita a qualidade do trabalho. É comum em revisões associar os pontos de qualidade a critérios de exclusão mas, como o objetivo de um MSL é explorar e mapear a literatura, a pontuação de qualidade foi usada neste trabalho apenas para critérios de comparação de qualidade entre os trabalhos, e não será usado como critério de remoção.

Tabela 2. Critérios de qualidade

Código	Descrição
CQ1	Os objetivos do artigo estão bem definidos?
CQ2	O contexto de doença mental está claro?
CQ3	Existe um método ou processo de criação do jogo?
CQ4	Os resultados são apresentados de forma clara?
CQ5	O artigo responde alguma das questões do mapeamento?
CQ6	O jogo foi avaliado no contexto de doenças mentais?
CQ7	É descrito o gênero do jogo apresentado no artigo?

4. Execução do Mapeamento Sistemático

Depois de estabelecido o protocolo do mapeamento e finalizado o planejamento, foi feito as buscas nas bases de dados, tendo um total de 138 (cento e trinta e oito) estudos localizados (Figura 1). Assim, dessa coleta, 133 (96,3%) foram removidos por não passarem no CI1[2]. Após a seleção, com a etapa de *snowballing*, mais 2 artigos foram encontrados e selecionados. Sendo assim, 7 artigos foram selecionados e, todos eles, ao serem analisados na etapa de aceitação, foram aceitos como relevantes para este trabalho de pesquisa.

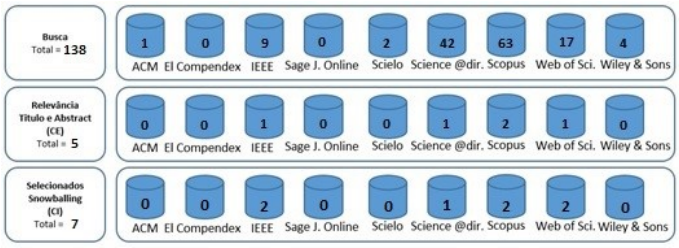

Figura 1. Execução do MSL e distribuição de trabalhos entre as bases.

Analisando a distribuição geográfica dos estudos (Figura 2), é possível observar os países que publicaram artigos com relação ao tema. Dentre eles o que detém o maior valor é a Espanha com 5 dos 7 estudos, Alemanha com 1 estudo, e Estados Unidos América

[2]Detalhamento: 24 (17,3%) deles CE3; 3 (2,1%) por CE2; 87 (63,0%) por CE9; 3 (2,1%) por CE1; 7 (5,0%) por CE8; 7 (5,0%) por CE4; 1 (0,07%) por CE5 e; 1 (0,07%) por CE7.

(USA) com 1 estudo. Desta forma, conclui-se que estes são os locais com maior interesse do tema.

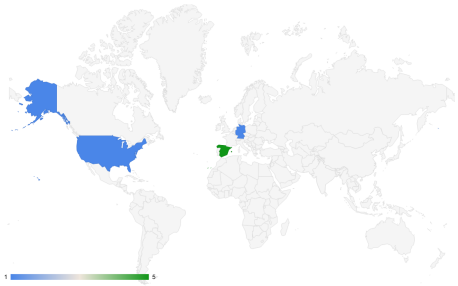

Figura 2. Distribuições geográfica dos estudos.

Com relação às comunidades e fóruns onde os estudos foram publicados, só 2 deles foram publicados no *Internacional Journal of Mental Health and Addiction*, já as demais fontes, foram publicadas a quantidade de 1 (um) artigo (Figura 3(A)). E por último, observando a distribuição anual (Figura 3(B)), é possível identificar uma curva crescente desde 2012, tendo um pico em 2018 e 2021 com 20 (vinte) artigos encontrados, o que pode indicar o interesse no tema de saúde mental a 3 anos atrás, sendo retomado atualmente.

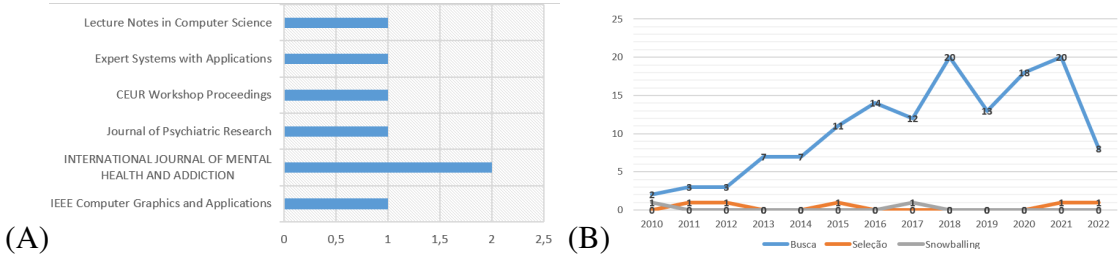

Figura 3. (A) Divisão de estudos por fontes de publicação. (B) Distribuição anual dos estudos.

4.1. Estudos Aceitos

Os estudos primários aceitos neste MSL estão consolidados na Tabela 3. Vale ressaltar que todos foram minuciosamente analisados e passaram pelos critérios de exclusão/inclusão, para depois serem submetidos aos critérios de avaliação da qualidade. Na tabela há 4 colunas, a primeira com o identificador (ID) para facilitar a referência dos estudos no desenvolvimento das sessões seguintes, na segunda são listado os anos de publicação, na sequência, vem a terceira com os títulos e, por último, a quinta contendo a pontuação de qualidade dos artigos. Além dos artigos aceitos, a Tabela 4 mostra o resultado dos achados pela etapa de *snowballing*.

Com o objetivo de categorizar a qualidade dos estudos selecionados para o desenvolvimento deste mapeamento sistemático, na Tabela 5, é sumarizada a qualidade dos estudos após a realização da análise. Dentre os índices de porcentagem apresentados na tabela, o mais bem cotado é o CQ1, CQ4, e CQ5, com 100%, mostrando que o objetivo e resultados dos estudos estavam claros e que respondiam alguma das questões de pesquisa. E os de menor índice são CQ6 e o CQ7 (40%), no qual apenas 2 foram avaliados dentro de uma situação de saúde mental, ou mostraram claramente o gênero de jogo empregado.

Tabela 3. Artigos aceitos

ID	Ano	Título	Qualidade
A01	2011	A meta-analysis of pathological gaming prevalence and comorbidity with mental health, academic and social problems [Ferguson et al. 2011]	4.0
A02	2012	Affective speech interface in serious games for supporting therapy of mental disorders [Kostoulas et al. 2012]	4.0
A03	2015	A VR-Based Serious Game for Studying Emotional Regulation in Adolescents [Rodriguez et al. 2015]	6.0
A04	2021	Gamifying Darkness - Design and Development of a Serious Game to Treat Nyctophobia [Cubillos e Peinado 2021]	6.0
A05	2022	Combination of a Serious Game Application and Direct Contact with MentalHealth Patients [Cangas et al. 2022]	4.0

Tabela 4. Artigos aceitos por snowballing

ID	Ano	Título	Qualidade
SB1	2010	Applying Affect Recognition in Serious Games: The PlayMancer Project [Ben Moussa e Magnenat-Thalmann 2009]	5.0
SB2	2017	Stigma-Stop: A serious game against the stigma in mental health in educational settings [Cangas et al. 2017].	6.0

Tabela 5. Avaliação de qualidade

IDs	Descrição	Sim	Não
CQ1	Os objetivos do artigo estão bem definidos?	5	0
CQ2	O contexto de doença mental está claro?	4	1
CQ3	Existe um método ou processo de criação do jogo?	1	4
CQ4	Os resultados são apresentados de forma clara?	5	0
CQ5	O artigo responde alguma das questões do mapeamento?	5	0
CQ6	O jogo foi avaliado no contexto de doenças mentais?	2	3
CQ7	É descrito o gênero do jogo apresentado no artigo?	2	3

5. Resultados do Mapeamento Sistemático

5.1. (Q1) Que tipos de ferramentas/abordagens/instrumentos são usados?

A Tabela 6 mostra que jogos sérios que de alguma forma abordam transtornos mentais fazem, em sua grande maiorias, o uso de questionários antes e durante a avaliação e detecção dos transtornos.

Tabela 6. Ferramentas e abordagens identificadas

Instrumento/Abordagem	Estudos
Questionários	A01, A02, A04, A05, SB1, SB2
Realidade aumentada	A03
Câmeras e sensores	SB1

Das ferramentas apresentadas, os artigos A01 e A02, fazem uso de sistemas computacionais baseados em jogos, sendo aplicados questionários para análise da saúde mental do jogador. O artigo de A03, faz uso realidade aumentada integrada a sensores para a captação cardíaca do usuário enquanto joga, o que auxilia na identificação de problemas psicossociais e comportamentais, além de distúrbios psicológicos. Isso pode ajudar na prevenção e identificação de problemas de forma precoce, antes que se agrave. O estudo A04 faz uso de um jogo em primeira pessoa, do gênero terror, para tratamentos de transtornos ligados ao medo de escuro. Os estudos A05 e SB2, tem como destaque um jogo sério em 3D que busca compreender a esquizofrenia nos pacientes. E, o estudo SB1, busca identificar reações dos jogadores por meio de câmeras e sensores, buscando entender o que estão pensando durante o jogo, e identificar possíveis traços de personalidade.

5.2. (Q2) Que tipos de doenças são relatadas?

Por meio dos estudos levantados são apresentados distintos problemas de transtornos. A a **esquizofrenia** é um problema identificado no estudo SB2. Os *distúrbios emocionais* (como tristeza, depressão, euforia etc.) são abordados nos estudos de IDs A01, A02, A03, A05 e SB1. E a ***nyctophobia*** (fobia extrema da noite ou de escuro) é apresentada como foco no estudo A04. Onde por meio das aplicações e ferramentas usadas, facilitou na detecção desses problemas, e facilitou no tratamento dos usuários.

5.3. (Q3) Quais os ambientes de aplicação desses jogos (casa, hospital, clínica etc.)?

Os estudos apresentam aplicações em distintos ambientes, o que enriquece a análise, por mostrar situações diferentes com a aplicação de jogos na detecção de distúrbios mentais (Tabela 7). Classificando os estudos selecionados, foi possível identificar contextos de aplicações feitas em escolas (A05 e SB2) ou centros de pesquisa (A04 e A05). Os demais estudos foram aplicados em casa (A01), clinicas (A02 e A03) ou hospitais (SB1).

Tabela 7. Ambiente de realização dos estudos

Ambiente	Estudos
Casa / Doméstico	A01
Clínicas	A02, A03
Hospitais	SB1
Escolas	A05, SB2
Centro de pesquisa	A04, A05

Com isso, fica visível a variedade de situações em que se pode aplicar o contexto de jogos sérios na detecção de distúrbios ou problemas mentais, o que finda e abre a possibilidade no desenvolvimento de uma aplicação para este fim.

6. Conclusões

Saúde mental é um assunto de extrema relevância, havendo a necessidade de encontrar técnicas e instrumentos simples para a identificação de possíveis transtornos, gerando uma melhoria na qualidade de vida. Alguns destes instrumentos, como questionários, podem ser considerados desconfortáveis para alguns, os quais podem se sentir acanhados a responderem e, com isso, não refletir nas respostas o seu estado corrente. Por este motivo, neste trabalho os jogos, graças ao seu poder de imersão, são considerados como possíveis ambientes que ajudem a identificar sintomas de transtornos de seus jogadores, deixando-os saberem que participante de um teste de diagnóstico menta mas, sem o constrangimento de indagações diretas.

Assim, este trabalho realizou um MSL buscando responder a questão **Como os jogos digitais sérios podem auxiliar na detecção de doenças mentais?** Com base nos achados é notável o escopo foi restringido à distúrbios como esquizofrenia, distúrbios emocionais, e *nyctophobia*. As pesquisas buscavam analisar o uso de equipamentos como, por exemplo, o uso de sensores, equipamentos de VR (realidade virtual), e até câmeras de alta precisão, na detecção de informações dos jogadores.

Um ponto importante para destacar e que foi observado nos estudos, foi a necessidade constante de um especialista psiquiátrico durante o processo de diagnostico e tratamento, mesmo tendo jogos aplicados para problemas metais específicos. Dar-se a entender que as aplicações realizadas nesses estudos não são tão eficientes na identificação de transtornos metais, pois necessitam da presença constante do especialista. Os jogos mostrados nos estudos conseguem analisar diretamente os dados e fornecer algum tipo de diagnóstico, nem que seja superficial para os jogadores.

Assim, depois de explorar e analisar os trabalhos nesse MSL, vislumbra-se a possibilidade de estudos voltados a criação de jogo sérios para a detecção de transtornos mentais sem que sejam invasivos ou causar constrangimento a pessoa avaliada. Neste jogos, a captação dos dados acontece exclusivamente pela ação do jogador durante o *gameplay*. As questões relacionadas a identificação de transtornos metais são, camufladas e integradas ao contexto do jogo em suas mecânicas, estética e narrativa. E ao final, coletando esses dados, é possível que seja entregue uma análise ao jogador.

Não espera-se descartar a opinião do especialista mas, estes jogos podem ser uma identificação a ser entregue para análise dessas pessoas. O diferencial é, que ao invés de serem entrevistados diretamente em um questionário, o paciente poderá fazê-lo do conforto da sua casa, dentro de um ambiente mais lúdico.

Agradecimentos

Os autores agradecem à FAPERJ (procs. E-26/010.002458/2019 e E-26/210.688/2019) e UNIRIO (PPQ-UNIRIO nº03/2022) por parcialmente financiarem este trabalho de pesquisa.

Referências

ABP (2022). Associação brasileira de psiquiatria. Disponível em: <http://www.abp.gov.br>.Acessado em: 14 de junho de 2022.

American Psychiatric Association, D., Association, A. P., et al. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5*, volume 5. American psychiatric association Washington, DC.

Ben Moussa, M. e Magnenat-Thalmann, N. (2009). Applying affect recognition in serious games: The playmancer project. In *International Workshop on Motion in Games*, pages 53–62. Springer.

Candido, M., Ventura, C., Furegato, A. R., Santos, J., e Candido, M. A. (2020). Saúde mental e direitos humanos: instrumentos internacionais para garantia de direitos das pessoas com transtornos mentais e/ou deficiência. *Revista Direito, Estado e Sociedade*, 1(56).

Cangas, A. J., Navarro, N., Parra, J. M. A., Ojeda, J. J., Cangas, D., Piedra, J. A., e Gallego, J. (2017). Stigma-stop: A serious game against the stigma toward mental health in educational settings. *Frontiers in Psychology*, 8.

Cangas, A. J., Sánchez-Lozano, I., Aguilar-Parra, J. M., e Trigueros, R. (2022). Combination of a serious game application and direct contact with mental health patients. *International Journal of Mental Health and Addiction*, pages 1–11.

Clua, E. W. G. (2014). Jogos sérios aplicados a saúde. *Journal of Health Informatics*, 6.

Cubillos, J. D. e Peinado, F. (2021). Gamifying darkness - design and development of a serious game to treat nyctophobia. In *Congreso de la Sociedad Española para las Ciencias del Videojuego (CoSeCiVi 2021)*, pages 98–107. CEUR-WS.

Dewhirst A et al., Laugharne R, S. R. (2022). Therapeutic use of serious games in mental health: scoping review. *BJPsych open*, 8(2).

Farias, E., de Oliveira, H., Hounsell, M., e Rossito, G. (2014). Molde–a methodology for serious games measure-oriented level design. *XIII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital*, pages 29–38.

Ferguson, C. J., Coulson, M., e Barnett, J. (2011). A meta-analysis of pathological gaming prevalence and comorbidity with mental health, academic and social problems. *Journal of psychiatric research*, 45(12):1573–1578.

Fleck, M. P. d. A. (2000). O instrumento de avaliação de qualidade de vida da organização mundial da saúde: características e perspectivas. *Ciência & Saúde Coletiva*, 5:33–38.

Gonçalves, D. M., Stein, A. T., e Kapczinski, F. (2008). Avaliação de desempenho do self-reporting questionnaire como instrumento de rastreamento psiquiátrico. *Cadernos de saúde pública*, 24:380–390.

Gonçalves, S. (2017). O uso de jogos eletrônicos em adolescentes do ensino médio em pelotas. Dissertação de Mestrado, Mestrado Profissional em Saude da Mulher, Crianca e Adolescente. Universidade Católica de Pelotas.

Harding, T. W., De Arango, V., Baltazar, J., Climent, C., Ibrahim, H., Ladrido-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.

Henrique, J. R. (2019). A atenção a si e ao outro na experiência de crianças autistas com os jogos desenvolvidos para a saúde mental. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar. Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

Kostoulas, T., Mporas, I., Kocsis, O., Ganchev, T., Katsaounos, N., Santamaria, J. J., e Jimenez-Murcia, S. (2012). Affective speech interface in serious games for supporting therapy of mental disorders. *Expert Systems with Applications*, 39(12):11072–11079.

Michael, D. R. e Chen, S. L. (2005). *Serious games: Games that educate, train, and inform*. Muska & Lipman/Premier-Trade.

OMS, O. M. d. S. (2001). Relatório sobre a saúde no mundo 2001: Saúde mental: nova concepção, nova esperança. Disponível em: <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/0205.pdf>.Acessado em: 14 de junho de 2022.

Rodriguez, A., Rey, B., Vara, M. D., Wrzesien, M., Alcaniz, M., Banos, R. M., e Perez-Lopez, D. (2015). A vr-based serious game for studying emotional regulation in adolescents. *IEEE Computer graphics and applications*, 35(1):65–73.

Roubidoux, M. A., Chapman, C. M., e Piontek, M. E. (2002). Development and evaluation of an interactive web-based breast imaging game for medical students. *Academic radiology*, 9(10):1169–1178.

Santos, C. M. d. C., Pimenta, C. A. d. M., e Nobre, M. R. C. (2007). A estratégia pico para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 15:508–511.

Silva, A. G., Nardi, A. E., e Diaz, A. P. (2020). *Programa de Educação Continuada em Psiquiatria (PEC-ABP): Temas Fundamentais*. Artmed Editora.

Silveira, L. B., da Rosa Kroeff, C., Teixeira, M. A. P., e Bandeira, D. R. (2021). Uso do self-reporting questionnaire (srq-20) para identificação de grupo clínico e predição de risco de suicídio. *Revista Psicologia E Saúde*, pages 49–61.

Zyda, M. (2005). From visual simulation to virtual reality to games. *Computer*, 38(9):25–32.