VOLUME 8

RIAGE
REVISTA IBERO-AMERICANA DE GERONTOLOGIA

Equilíbrio e risco de queda na pessoa idosa na comunidade – desenho colaborativo e validação de um jogo analógico na abordagem em fisioterapia

Balance and risk of falling in the elderly in the community - collaborative design and validation of an analogue game in the physiotherapy approach

Ana Tomé[1,2], Marlene Rosa[2,3], Sandra Pais[4], Teresa Tomás[5,6], Ana Fontes[1,7]

1 - Universidade do Algarve - Escola Superior de Saúde
2 - CiteChare, Centro de Inovação em Tecnologias e Cuidados de Saúde - Instituto Politécnico de Leiria
3 - Escola Superior de Saúde - Instituto Politécnico de Leiria
4 - Universidade de Évora - Comprehensive Health Research Centre
5 - H&TRC- Health & Technology Research Center
6 - ESTeSL- Escola Superior de Tecnologia da Saúde, Instituto Politécnico de Lisboa, Portugal
7 - Centro Interdisciplinar de Ciências Sociais – Universidade Nova de Lisboa
Corresponding author: fisioanatome@gmail.com

Informação do artigo
Recebido: 02/04/2025
Revisto: 05/05/2025
Aceite: 27/06/2025

This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International

RESUMO

O envelhecimento associa-se a declínio multissistémico das funções físicas, psicológicas, cognitivas e mentais, com destaque para a multimorbilidade, fragilidade, perda de equilíbrio e aumento do risco de queda. O exercício físico mostra evidência na prevenção desse declínio, mas nem todas as pessoas idosas se adaptam. O jogo sério, evidencia-se nos últimos anos como uma intervenção multifatorial potencialmente eficaz nesse declínio. Pretende-se, codesenvolver e explorar o efeito de uma intervenção multifatorial com mecânicas e elementos de jogo analógico, na performance relacionada com o equilíbrio e risco de queda, na pessoa, com 65 ou mais anos de idade na comunidade. Trata-se do segundo estudo - exploratório de codesign de jogo analógico com grupo focal - de um conjunto de quatro, incluídos num projeto de investigação, envolvendo indivíduos idosos da comunidade, inscritos em Universidades Sénior da Região do Algarve. Espera-se um contributo para a evidência científica (participada), de uma estratégia de intervenção para o equilíbrio e risco de queda, baseada no jogo. Conhecer as características da população alvo permitirá planificar adequadamente intervenções e estudos subsequentes. A utilização de uma metodologia com grupo focal possibilita obter informação qualitativa com envolvimento direto dos diferentes interessados. A cocriação, representa um valor acrescentado para a investigação e sucesso de utilização do jogo, permitindo capacitar e potenciar o envolvimento dos utilizadores. O estudo piloto, coadjuvará o desenho do estudo de intervenção, com o qual se espera contribuir para evidenciar um novo

 ISSN: 2795-559 · DOI: 10.61415/riage.386

protocolo de intervenção com recurso ao jogo analógico, que será testado no estudo experimental.

Palavras-chave: envelhecimento, equilíbrio, risco de queda, codesign, jogo sério

ABSTRACT

Aging is associated with a multisystem decline in physical, psychological, cognitive, and mental functions, particularly highlighting multimorbidity, frailty, loss of balance, and increased risk of falls. Physical exercise has shown evidence in preventing this decline, but not all older adults adapt to such interventions. In recent years, serious games have emerged as a potentially effective multifactorial approach to counteract this decline. This study aims to co-develop and explore the effects of a multifactorial intervention using mechanics and elements of an analogue game on balance-related performance and fall risk in individuals aged 65 and over living in the community. This is the second study—an exploratory co-design study using a focus group—of a four-study research project involving older adults enrolled in Senior Universities in the Algarve region. The goal is to contribute to the (participatory) scientific evidence on an intervention strategy for balance and fall risk based on gaming. Understanding the characteristics of the target population will enable the proper planning of future interventions and studies. The use of a focus group methodology allows for the collection of qualitative data with direct involvement from key stakeholders. Co-creation adds value to the research and enhances the potential success of the game's use by empowering and engaging users. The pilot study will support the design of the intervention study, which is expected to contribute to the validation of a new intervention protocol using an analogue game, to be tested in the experimental study.

Keywords: ageing, balance, fall risk, co-design, serious game

INRTODUÇÃO

O aumento exponencial do envelhecimento populacional a nível mundial e nacional, caracterizam a evolução demográfica atual (Salari et al., 2022, WHO, 2015). O envelhecimento, associa-se a declínio multissistémico das funções físicas, psicológicas, cognitivas e mentais, com impacto significativo no aumento do risco de queda (Abud et al., 2022; Rodrigues et al., 2023). As quedas representam um problema de saúde pública e um dos principais problemas decorrentes do envelhecimento (Salari et al., 2022; WHO, 2015). Pelos custos que acarretam, a sua prevenção é essencial e um desafio global. O desenvolvimento de estratégias preventivas, revela-se decisivo (Montero-Odasso et al., 2022; WHO, 2021) e o recurso a medidas individuais, públicas e políticas tornam-se capitais (Abud et al., 2022; Rodrigues et al., 2023). Considerando que o risco de queda é multifatorial, defende-se, cada vez mais, o recurso a abordagens às diferentes dimensões (Ang et al., 2020; Bustamante-Troncoso et al., 2020; Montero-Odasso et al., 2022; Rudnicka et al., 2020; WHO, 2021). Os efeitos positivos de programas multifatoriais, com atividades de educação, de literacia, cognitivas e físicas, têm sido demonstrados, do ponto de vista da proteção e prevenção do

declínio referenciado ao envelhecimento, incluindo a prevenção do risco de queda (Bustamante-Troncoso et al., 2020; Montero-Odasso et al., 2022; van der Velde et al., 2023). Apesar dessa evidência, o exercício e algumas das suas estratégias têm sido também identificadas como repetitivas ou monótonas, pouco atrativas ou não gratificantes, com aceitação reduzida entre os idosos (Lee et al., 2022). O jogo e a utilização de componentes de jogo têm surgido como uma alternativa com bastante aceitação e evidência crescente (Gauthier et al., 2019; Koivisto & Malik, 2021; Noda et al., 2019). A aplicação do jogo como estratégia multifatorial destaca-se, ainda, como facilitador da aprendizagem, no foco e atenção, adesão e envolvimento dos participantes, aumento da literacia e da *compliance* em saúde (Arif et al., 2024). A evidência atual, aponta benefícios positivos do jogo na melhoria da *performance* cognitiva e física, relacionada com o risco de queda, medida por parâmetros como o equilíbrio, controlo postural e força muscular, (Chen et al., 2021; Kukkohovi et al., 2023; Suleiman-Martos et al., 2022; Taylor et al., 2018; Viana et al., 2021; Vieira et al., 2021; Zhao et al., 2019). Ao jogo sério e elementos de jogo, são ainda atribuídos benefícios de diversão, recreação, prazer, interação e *feedback* constante, que potenciam os efeitos terapêuticos e multidimensional desejáveis num processo de envelhecimento saudável e prevenção do risco de queda (Gauthier et al., 2019; Koivisto & Malik, 2021; Ning et al., 2020; Noda et al., 2019; Xu et al., 2022; Zhao et al., 2019).

O desenho e desenvolvimento do jogo sério são determinantes na sua usabilidade. Deve integrar uma estrutura funcional, agradável e prazerosa. O conteúdo e dinâmicas devem focar-se em tópicos significativos e específicos, ajustados à população a que se destina (Bayeck, 2020; White et al., 2022).

O envolvimento de equipas multidisciplinares (Avila-Pesantez & Rivera, 2017; Guo et al., 2022) e a colaboração dos diferentes parceiros e potenciais utilizadores (profissionais, utentes, entidades, gestores) em todo o processo, são referidos como favoráveis no desenho do jogo (Gutiérrez-Pérez et al., 2023; Taylor et al., 2018; Vieira et al., 2021). A estrutura, o conteúdo, a adequação do jogo ao seu objetivo e a tecnologia utilizada, são também determinantes (Suleiman-Martos et al., 2022; Vieira et al., 2021). Do ponto de vista da tecnologia utilizada, a evidência aponta para uma supremacia dos jogos analógicos (de tabuleiro) desenhados com propósito sério, por apresentarem estrutura, formato, conteúdo e desenho mais facilmente ajustável ao objetivo, principalmente em contexto de terapia e com idosos (Bayeck, 2020; Gauthier et al., 2019; Noda et al., 2019). Contudo, existe na literatura pouca referência e evidência de jogos sérios desenhados especificamente com o propósito da intervenção terapêutica ou preventiva, testados e validados. Este estudo ambiciona ser um contributo ao preenchimento dessa lacuna e desenhar colaborativamente e validar um instrumento de intervenção multifatorial – um jogo analógico, numa metodologia de cocriação e desenvolvimento de conteúdo para o jogo, ajustada às necessidades da população-alvo.

METODOLOGIA

 ISSN: 2795-559 · DOI: 10.61415/riage.386

O presente estudo será de carácter exploratório, desenhado segundo uma metodologia qualitativa com grupo focal, numa estratégia de codesenvolvimento (*"codesign")* conduzida com a orientação metodológica de "*design thinking*". O estudo decorrerá em diferentes fases: duas codesenvolvimento com grupo focal, elaboração de guião para as oficinas, oficinas colaborativas - em modelo de oficinas de cocriação e avaliação e validação do jogo. Essas fases decorrerão numa sequência específica, conforme se apresenta na Figura 1. A finalização de cada fase, possibilitará dar continuidade à seguinte.

Figura 1 - Fluxograma de desenvolvimento das diferentes fases e etapas do estudo

Genericamente, cada uma das fases terá um objetivo e gerará resultados específicos, cuja interpretação influenciará a fase seguinte. Na Figura 2, é apresentada uma visualização esquemática do desenvolvimento das diferentes fases e objetivos.

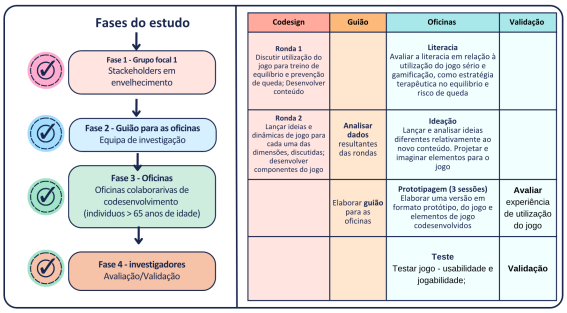

Figura 2 – Visão esquemática das diferentes fases do estudo exploratório

Objetivo geral

Pretende-se desenvolver colaborativamente e validar elementos do jogo analógico, "O Jogo da Árvore" (AGILidades®), como instrumento de promoção do equilíbrio e risco de queda em idosos na comunidade.

Objetivos secundários

São definidos em cada uma das fases do estudo, conforme se apresenta na tabela 1.

Fase 1 – Codesenvolvimento com grupo focal
• Auscultar e caracterizar a visão dos participantes no que diz respeito ao jogo como ferramenta terapêutica para treino de equilíbrio e prevenção do risco de queda. • Recolher, discutir e explorar ideias para o desenho do jogo (ações, mecânicas, dinâmicas, etc.) com o intuito do treino de equilíbrio e diminuição do risco de queda. • Discutir diferentes possibilidades de conteúdos e dimensões a incluir no jogo, perspetivando os seus objetivos. • Explorar interações entre os diferentes domínios considerados relevantes no desenho do jogo em função dos fatores de risco. • Reunir ideias de propriedades, conceitos e conteúdos a ter em conta no desenvolvimento do jogo para o jogo.
• **Fase 2 - Desenvolvimento do guião das oficinas de codesenvolvimento**
• Analisar e transpor o conteúdo resultante das rondas do grupo focal, no que se refere a dimensões a abordar no treino do equilíbrio e risco de queda e elementos de jogo a integrar. • Desenhar e orientar um conjunto de atividades/ações para utilizar durante as oficinas de ideação, prototipagem, testagem e avaliação do jogo analógico, permitindo a redação de um *framework* de trabalho.
Fase 3 - Oficinas de codesenvolvimento/cocriação
Oficina da literacia
• Conhecer e promover a literacia dos participantes em relação à utilização do jogo sério e gamificação, como estratégia terapêutica na problemática do equilíbrio e a sua relação com o envelhecimento e risco de queda. • Discutir essas temáticas e o potencial de utilização do jogo como estratégia de prevenir o seu declínio e melhorar ou promover a capacidade de controlo/ajuste postural, determinantes para o equilíbrio. Será ainda possível realizar uma prova de conceito para estudar as propriedades e conteúdos desenvolvidos para o jogo, pelo grupo de participantes.
Oficina de Ideação

 ISSN: 2795-559 · DOI: 10.61415/riage.386

	• Sistematizar um conjunto de ideias diferentes relativamente ao novo conteúdo do jogo e dimensões. • Projetar e imaginar elementos para o jogo, que possam contribuir para o treino de equilíbrio e prevenção do risco de queda nas diferentes dimensões (anteriormente discutidas na oficina da literacia). Desta oficina de ideação surgirão os conceitos, conteúdos e elementos que constituirão o novo jogo.
Oficina de Prototipagem	
	• Construir uma versão em formato protótipo, do jogo e elementos de jogo codesenvolvidos.
Oficina de Teste	
	• Testar o protótipo do jogo, desenvolvido, do ponto de vista da sua utilização, segundo critérios específicos de observação. • Conhecer ajustes ou alterações que serão necessários efetuar no jogo. • Observar a utilização do jogo (por parte da equipa de investigação e desenho). • Testar usabilidade e jogabilidade por parte dos utilizadores.
Fase 4 – Avaliação e Validação	
	• Conhecer a recetividade do jogo pelos utilizadores • Avaliar a experiência de utilização do jogo • Identificar dificuldades de jogabilidade • Identificar se os jogadores perceberam as dimensões que estão a ser trabalhadas • Avaliar o nível de interesse, motivação e envolvimento com o jogo • Conhecer que sentimentos positivos ou negativos despertou • Identificar dificuldades no desempenho dos desafios do jogo • Identificar estratégias para minimizar as dificuldades • Validar conteúdo e elementos do jogo

Fase 1 – Codesenvolvimento com grupo focal

O grupo focal será constituído por diferentes atores/intervenientes no contexto do envelhecimento, de diversos contextos pessoais, sociais, laborais, profissionais, incluindo também potenciais utilizadores do jogo. Cada um dos convidados a integrar o grupo focal, receberá o convite de participação e informação de apresentação do mesmo, por correio eletrónico. Após a resposta positiva a esse convite, cada participante receberá um novo contacto, acompanhado do vídeo de apresentação do jogo, previamente existente "O Jogo da Árvore" (AGILidades®) e que servirá de base ao processo de codesenvolvimento. Juntamente será enviado o link para o documento "Consentimento Informado, Livre e Esclarecido para Participação em Estudo de Investigação - Grupo Focal" e para o "Questionário de Caracterização Sociodemográfica".

Esta fase decorrerá em duas rondas síncronas, em formato online, de discussão num modelo de "*design thinking*", coordenadas pelo moderador (o investigador principal), utilizando recursos e estratégias de *brainstorming*. Esta fase permitirá o desenvolvimento de forma colaborativa de novos conteúdos, elementos ou dimensões de jogo e ideias, ancoradas nas necessidades e perceção da população-alvo. As duas rondas, explorarão os conteúdos do jogo, já existentes, e pretenderão desenvolver novos conteúdos e elementos que possam potenciar a sua utilização, no propósito terapêutico de prevenção do declínio de equilíbrio e do risco de queda.

Todas as sessões serão gravadas para que os dados possam ser transcritos e analisados mediante algoritmos de *Natural Process Language*. O resultado da análise dos dados recolhidos será utilizado na preparação do guião para as oficinas.

Fase 2 - Desenvolvimento do guião das oficinas de codesenvolvimento

O guião das oficinas de codesenvolvimento, resultará da análise das duas rondas com o grupo focal. Cada uma das sessões gravadas, será transcrita e alvo de análise específica, em busca de correlações/associações de vários níveis de conjunções de palavras em contextos de intra e inter-grupo focal e onde se descreverão

 ISSN: 2795-559 · DOI: 10.61415/riage.386

as principais linhas de opinião que caracterizaram cada ronda do grupo focal. Determinar-se-ão também, as principais linhas de divergência nos discursos dos intervenientes mediante processos de Análise de Perceções. Como a metodologia do grupo focal permite também extrair informação referente a, por exemplo, sentimentos e comunicação não verbal, essa informação será analisada em conjunto e de forma paralela, por forma a complementar a análise de dados mencionada anteriormente. No final desta etapa, será elaborado um documento de consenso relativo aos conteúdos mais evidenciados na análise das rondas. Com esta etapa, será possível dar continuidade à elaboração da ficha técnica de desenvolvimento do jogo, que será complementada na fase das oficinas de codesenvolvimento. Em função do desenvolvimento das rondas, poderão surgir várias opções de dinâmicas e elementos de jogo que terão de ser considerados e ajustados.

Fase 3 – Oficinas de codesenvolvimento/cocriação

Numa terceira fase, será criado o grupo das oficinas, constituído por potenciais utilizadores do jogo: indivíduos com 65 ou mais anos de idade, residentes na comunidade, alunos na Universidade Sénior parceira no estudo, após uma sessão de apresentação do estudo. A manifestação de intenção e vontade de participar, pelos alunos, será confirmada pela assinatura de "Consentimento Informado, Livre e Esclarecido para Participação em Estudo de Investigação - Grupo Oficinas". A esses participantes será ainda solicitado o "Questionário de Recolha de Dados Sociodemográficos dos Participantes no Grupo Oficinas".

Os participantes nas oficinas de cocriação serão convidados e desafiados em quatro oficinas de codesenvolvimento do jogo: oficina de literacia, ideação, prototipagem e teste conforme se apresentou e descreveu na Figura 2. Todas as oficinas terão a duração de uma sessão de uma hora, com exceção das oficinas de prototipagem que necessitarão de três sessões, de uma hora cada.

As oficinas de cocriação, serão presenciais e permitirão abordar temas distintos e de forma sequencial, conforme se apresenta na Tabela 2: literacia do equilíbrio e do risco de queda, ideação, prototipagem de elementos do jogo e testagem/avaliação.

Tabela 2 – Oficinas de cocriação do grupo focal de futuros utilizadores

Oficina	Duração
Oficina de literacia do equilíbrio e risco de queda	1 sessão (1h)
Oficina de ideação	1 sessão (1h)
Prototipagem dos elementos de jogo criados	3 sessões (3x1h)
Oficina de testagem (observar e avaliar a utilização do jogo)	1 sessão (1h)

Em todas as sessões recorrer-se-á ao *brainstorming* como estratégia de filtrar ideias obtidas e implementação na prática e todas as sessões serão gravadas e transcritas.

O resultado de cada oficina permitirá evoluir para a fase seguinte. Após a oficina de literacia, será possível a oficina de ideação com lançamento e análise das diferentes ideias relativamente ao novo conteúdo do jogo. Na fase de prototipagem será desenvolvido o protótipo do jogo que será testado na oficina seguinte – oficina de teste. Esta oficina de codesenvolvimento coincide com o processo de

 ISSN: 2795-559 · DOI: 10.61415/riage.386

experimentação do jogo, durante o tempo necessário para uma "jogada".

Durante a experimentação e testagem do jogo, dois observadores (o investigador principal e um observador independente ao estudo), anotam as observações relevantes em guião específico, desenhado para o efeito. No final, as observações serão confrontadas, registadas e elaborado um novo guião, de consenso entre os dois observadores. Após a oficina de teste, haverá uma fase de avaliação da recetividade, utilização e jogabilidade, fundamental para aferir a opinião e perspetivas do utilizador face ao jogo: fase de avaliação e validação.

Fase 4 – Avaliação e Validação

A avaliação consistirá em avaliar a experiência de utilização do jogo por parte dos utilizadores, do ponto de vista de, por exemplo, compreensão, dificuldades e dinamismo. A validação do jogo, compreenderá o processo de validar a utilidade do jogo, ou seja, assegurar que o jogo realmente cumpre os seus pressupostos.

Para verificar o cumprimento dos objetivos desta fase, será apresentado o "Questionário de Avaliação de Usabilidade/Jogabilidade, Opinião e Perspetivas do Utilizador do Jogo", onde se explorarão algumas dimensões percebidas durante a sua utilização: diversão /interesse/motivação despertada, escolha percebida, sentimentos durante a utilização, competência/desempenho percebido durante a utilização do jogo e esforço necessário para jogar (Shah et al., 2014). Esta fase será fundamental para avaliar a usabilidade, opinião e perspetivas do utilizador face ao jogo, e perceber se o jogo está ou não em condições de ser utilizado e divulgado.

População

A população a incluir no grupo focal pretende abranger o universo de experts nacionais e internacionais, na área do envelhecimento e futuros utilizadores do jogo:

- Profissionais de saúde (*experts* de diferentes áreas e disciplinas na área do envelhecimento – ex. fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, psicólogo)
- Profissionais da área social e da gerontologia (por ex. animação social)
- Profissionais da área da gestão de serviços de apoio a idosos (diretor de um serviço de apoio a idosos)
- Profissionais de desenvolvimento de atividades para idosos, como por exemplo universidades seniores, junta de freguesia
- Potenciais utilizadores do jogo
- Investigadores no âmbito do jogo na área do envelhecimento
- Investigadores na área do envelhecimento
- Designers de jogo e de conteúdo de jogo analógico

A população-alvo a integrar no grupo das oficinas serão todos os indivíduos com 65 ou mais anos de idade, inscritos nas Universidades Sénior parceiras.

Serão incluídos no estudo todos os indivíduos que cumpram os seguintes critérios:

- *Experts* na área do envelhecimento e potenciais futuros utilizadores do jogo no campo profissional (profissionais de saúde, experts de diferentes áreas e disciplinas na área do envelhecimento: médico,

 ISSN: 2795-559 · DOI: 10.61415/riage.386

fisioterapeuta, terapeuta da fala, animador social, terapeuta ocupacional, psicólogo)

- Elemento da equipa de desenvolvimento e divulgação de produtos para seniores (profissionais do design, marketing ou promoção)
- Indivíduos com 65 ou mais anos de idade, com marcha autónoma, a frequentar uma Universidade Sénior, parceira do projeto de investigação e que tenham interesse por dinâmicas e metodologias de jogo

Serão excluídos da participação do estudo indivíduos que:

- Que não aceitem participar no estudo ou não possam comparecer às reuniões do grupo focal
- Apresentem disfunção motora com perturbação do equilíbrio que condicione a utilização e teste dos elementos do jogo desenvolvido
- Apresentem dificuldade de comunicação
- Possuam doença neurológica (autorelatada) ou quadro de demência (identificado pelo Mini Mental State Examination, com um resultado compatível com declínio cognitivo/indicativo de demência, e potencialmente restritivo à participação em atividades cognitivas e intelectuais, em função da escolaridade[1]
- Apresentem deficiência visual ou auditiva que impossibilite a colaboração nas atividades de cocriação.

O grupo focal deverá incluir o máximo de 12 indivíduos e o mínimo de 8. A seleção da amostra será feita por conveniência.

O grupo de utilizadores, será definido de forma aleatória simples, de entre um conjunto de indivíduos que cumpram os critérios de inclusão, aceitem participar no grupo focal e que possam dar o seu consentimento. Entre os indivíduos inscritos na Universidades Sénior parceira, serão incluídos no máximo 25 participantes, com 65 ou mais anos.

Considerações éticas

O estudo terá início após o parecer positivo da Comissão de Ética da Universidade do Algarve. Será realizada uma apresentação formal do estudo, que permitirá aos potenciais participantes decidirem de forma informada e esclarecida a sua participação, confirmada pela assinatura do documento de "Consentimento Informado, Livre e Esclarecido para Participação em Estudo de Investigação", elaborado de acordo com a Declaração de Helsínquia. Não serão recolhidos quaisquer dados que possam ser identificativos dos participantes. A recolha e tratamento de dados, cumprirá o recomendado no Regulamento Geral de Proteção de Dados. Os dados recolhidos serão utilizados para análise neste estudo e disseminação de conhecimento e em estudos relacionados.

[1] Analfabetos: 18; Escolaridade entre 1 a 3 anos: 21; Escolaridade entre 4 a 7 anos: 24; Escolaridade > 7 anos: 26

 ISSN: 2795-559 · DOI: 10.61415/riage.386

RESULTADOS

Como resultados primários, serão consideramos os domínios: conteúdo e dimensões analisadas, a incluir no jogo; nível de literacia em equilíbrio e envelhecimento e concordância de temas entre os participantes no grupo focal. Os resultados secundários considerados referem-se a: nível da ideação; motivação; satisfação e envolvimento durante o jogo, perceção da satisfação em relação ao jogo e componente lúdica e experiência com o jogo. A ideação será analisada através de uma grelha de avaliação especifica onde serão registadas: o número de ideias obtidas, o número de ideias discutidas e consideradas válidas e os domínios identificados.

A avaliação do envolvimento e motivação considerará o quanto os participantes se envolveram no desenvolvimento do conteúdo, através da comunicação com os pares, a resolução de problemas, a busca de entreajuda e a manifestação de frustração, desmotivação ou desistência. A perceção da satisfação em relação à utilização do jogo, à componente lúdica e motivacional e à experiência global do jogo será avaliada pelos observadores e pelos utilizadores do jogo e será quantificada através de uma escala visual analógica (EVA).

Análise estatística

A análise dos dados, decorrerá por codificação de conteúdo; coocorrência e comparação. Toda a análise de dados será realizada utilizando *software* específico para o efeito, por um dos investigadores com ajuda de experts de análise de dados qualitativos. A análise da informação qualitativa recolhida nas rondas com o grupo focal será tratada mediante algoritmos de *Natural Process Language.* Determinar-se-ão correlações/associações de vários níveis de conjunções de palavras em contextos de intra e inter-grupo focal e descrever-se-ão as principais linhas de opinião que caracterizam cada grupo focal. Também, e por último, determinar-se-ão as principias linhas de divergência nos discursos dos intervenientes do grupo focal mediante processos de Análise de Perceções. De seguida, proceder-se-á à fase de indexação, ou seja, selecionar os dados e destacar/classificar as informações para se poder proceder à análise quantitativa ou qualitativa especifica.

A análise quantitativa consistirá da análise descritiva das variáveis numéricas, com o cálculo de medidas de tendência central e de dispersão (média, desvio padrão, mediana, variância, valores mínimo e máximo e moda). Por sua vez, as variáveis categóricas, serão analisadas através da distribuição de frequências absolutas e relativas. Será realizada análise de conteúdo e concordância dos conceitos significativos pelo índice Kappa.

As variáveis em estudo serão identificadas em função da análise do resultado das rondas do grupo focal, das ideias alcançadas, do novo conteúdo desenvolvido e do resultado do processo de "*design thinking"*, relacionadas com conceitos como empatia (com o tema e com o jogo), definição de conteúdo e conceitos, ideação, prototipagem e testagem, avaliação e validação. Em função de alguns instrumentos a utilizar já identificados, será possível identificar outras variáveis.

DISCUSSÃO

O estudo exploratório aqui apresentado, num formato de desenho

 ISSN: 2795-559 · DOI: 10.61415/riage.386

colaborativo, permitirá discutir, explorar e prototipar ideias e conteúdos para o desenho e implementação de um jogo analógico, que representará um valor acrescentado para a investigação. A metodologia de focus group e as oficinas, representarão uma estratégia de desenvolvimento de um produto (o jogo analógico), de forma dinâmica e colaborativa/participada, ou seja, com envolvimento direto e participação dos diferentes interessados (Krueger, 2015; Manzano, 2022, 2023). Esta estratégia metodológica será determinante no sucesso da sua usabilidade, por motivar, capacitar e envolver os potenciais utilizadores, em todo o processo. A utilização da metodologia *focus group* possibilitará obter informação qualitativa que de outra forma não seria possível. Por exemplo será possível explorar determinadas subtilezas, entendimentos, interpretações e até sentimentos, impossíveis de captar num formato quantitativo (Basnet, 2018; Gundumogula & Gundumogula, 2020; Krueger, 2015; Luke & Goodrich, 2019). O recurso ao grupo focal e às oficinas de cocriação, possibilitará o desenvolvimento colaborativo e a adequação da estrutura e conteúdo do jogo analógico, para uma população idosa que vive na comunidade. Para além disso, a flexibilidade, interação e dinâmica entre os participantes e o moderador, permitirão uma exploração e discussão mais aprofundadas e ricas do tema, acrescodas do desenvolvimento de novas ideias e identificação de problemas (Basnet, 2018; Gundumogula & Gundumogula, 2020; Krueger, 2015; Manzano, 2023). Com isso, será possível chegar a uma estratégia multifatorial direcionada para o objetivo específico da promoção e treino do equilíbrio e prevenção do risco de queda. O recurso a oficinas de codesenvolvimento/cocriação de um jogo direcionado para uma população e objetivo específico, com envolvimento direto dos diferentes interessados ampliará e dará consistência aos resultados obtidos e contribuirá para o sucesso da utilização do jogo, como tem sido descrito anteriormente na literatura(Avila-Pesantez & Rivera, 2017; Guo et al., 2022; Shah et al., 2014; Vieira et al., 2021).

CONCLUSÃO

Este estudo será um contributo para a evidência científica (participada), de uma estratégia de intervenção para o equilíbrio e risco de queda, baseada no jogo e dirigida a idosos na comunidade. O jogo será avaliado e validado na sua utilização e constituirá um contributo importante para este campo de estudo, como estratégia multifatorial, no equilíbrio e risco de queda nesta população.

REFERÊNCIAS

Abud, T., Kounidas, G., Martin, K. R., Werth, M., Cooper, K., & Myint, P. K. (2022). Determinants of healthy ageing: a systematic review of contemporary literature. In *Aging Clinical and Experimental Research* (Vol. 34, Issue 6, pp. 1215–1223). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. https://doi.org/10.1007/s40520-021-02049-w

Ang, G. C., Low, S. L., & How, C. H. (2020). Approach to falls among the elderly in the community. *Singapore Medical Journal*, *61*(3), 116–121. https://doi.org/10.11622/smedj.2020029

Arif, Y. M., Ayunda, N., Diah, N. M., & Garcia, M. B. (2024). A systematic review of

serious games for health education: Technology, challenges, and future directions. In *Transformative Approaches to Patient Literacy and Healthcare Innovation* (pp. 20–45). IGI Global. https://doi.org/10.4018/979-8-3693-3661-8.ch002

Avila-Pesantez, D. F., & Rivera, L. A. (2017). Approaches for Serious Game Design: A Systematic Literature Review. *Computers in Education Journal*, *8*(8,3). https://www.researchgate.net/publication/321425524

Basnet, H. B. (2018). FOCUS GROUP DISCUSSION: A TOOL FOR QUALITATIVE INQUIRY. *Researcher: A Research Journal of Culture and Society*, *3*(3), 81–88. https://doi.org/10.3126/researcher.v3i3.21553

Bayeck, R. Y. (2020). Examining Board Gameplay and Learning: A Multidisciplinary Review of Recent Research. *Simulation and Gaming*, *51*(4), 411–431. https://doi.org/10.1177/1046878119901286

Bustamante-Troncoso, C., Herrera-López, L. M., Sánchez, H., Pérez, J. C., Márquez-Doren, F., & Leiva, S. (2020). Effect of a multidimensional intervention for prevention of falls in the eldery. *Atencion Primaria*, *52*(10), 722–730. https://doi.org/10.1016/j.aprim.2019.07.018

Gauthier, A., Kato, P. M., Bul, K. C. M., Dunwell, I., Walker-Clarke, A., & Lameras, P. (2019). Board Games for Health: A Systematic Literature Review and Meta-Analysis. In *Games for Health Journal* (Vol. 8, Issue 2, pp. 85–100). Mary Ann Liebert Inc. https://doi.org/10.1089/g4h.2018.0017

Gundumogula, M., & Gundumogula, M. (2020). Importance of Focus Groups in Qualitative Research. *International Journal of Humanities and Social Science (IJHSS)*, *2020*(11), 11. https://doi.org/10.24940/theijhss/2020/v8/i11/HS2011-082ï

Guo, Y., Yuan, T., & Yue, S. (2022). Designing Personalized Persuasive Game Elements for Older Adults in Health Apps. *Applied Sciences (Switzerland)*, *12*(12). https://doi.org/10.3390/app12126271

Gutiérrez-Pérez, B. M., Martín-García, A. V., Murciano-Hueso, A., & de Oliveira Cardoso, A. P. (2023). Use of serious games with older adults: systematic literature review. In *Humanities and Social Sciences Communications* (Vol. 10, Issue 1). Springer Nature. https://doi.org/10.1057/s41599-023-02432-0

Koivisto, J., & Malik, A. (2021). Gamification for Older Adults: A Systematic Literature Review. In *Gerontologist* (Vol. 61, Issue 7, pp. E345–E357). Gerontological Society of America. https://doi.org/10.1093/geront/gnaa047

Krueger, R. A. (2015). *Focus Groups A Practical Guide for Applied Research 5th Edition*.

Kukkohovi, S., Siira, H., Arolaakso, S., Miettunen, J., & Elo, S. (2023). The effectiveness of digital gaming on the functioning and activity of older people living in long-term care facilities: a systematic review and meta-analysis. In *Aging Clinical and Experimental Research* (Vol. 35, Issue 8, pp. 1595–1608). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. https://doi.org/10.1007/s40520-023-02459-y

Lee, E. L., Ko, M. H., Shin, M. J., Lee, B. J., Jung, D. H., Han, K. S., & Kim, J. M. (2022). The Effect of Convergence Gamification Training in Community-Dwelling Older People: A Multicenter, Randomized Controlled Trial. *Journal of the American Medical Directors Association*, *23*(3), 373-378.e3. https://doi.org/10.1016/j.jamda.2021.05.041

Luke, M., & Goodrich, K. M. (2019). Focus Group Research: An Intentional Strategy for Applied Group Research? In *Journal for Specialists in Group Work* (Vol. 44, Issue 2, pp. 77–81). Routledge. https://doi.org/10.1080/01933922.2019.1603741

Manzano, A. (2022). Conducting focus groups in realist evaluation. *Evaluation*, *28*(4), 406–425. https://doi.org/10.1177/13563890221124637

Manzano, A. (2023). Focus Groups. *LIEPP Methods Brief*, *nº 37*, 5p. https://www.sciencespo.fr/liepp/en.html

Montero-Odasso, M., Van Der Velde, N., Martin, F. C., Petrovic, M., Tan, M. P., Ryg, J., Aguilar-Navarro, S., Alexander, N. B., Becker, C., Blain, H., Bourke, R., Cameron, I. D., Camicioli, R., Clemson, L., Close, J., Delbaere, K., Duan, L., Duque, G., Dyer, S. M., … Rixt Zijlstra, G. A. (2022). World guidelines for falls prevention and management for older adults: a global initiative. In *Age and Ageing* (Vol. 51, Issue 9). Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/ageing/afac205

Ning, H., Li, R., Ye, X., Zhang, Y., & Liu, L. (2020). A Review on Serious Games for Dementia Care in Ageing Societies. *IEEE Journal of Translational Engineering in Health and Medicine*, *8*. https://doi.org/10.1109/JTEHM.2020.2998055

Noda, S., Shirotsuki, K., & Nakao, M. (2019). The effectiveness of intervention with board games: A systematic review. In *BioPsychoSocial Medicine* (Vol. 13, Issue 1). BioMed Central Ltd. https://doi.org/10.1186/s13030-019-0164-1

Rodrigues, C. E., Grandt, C. L., Alwafa, R. A., Badrasawi, M., & Aleksandrova, K. (2023). Determinants and indicators of successful aging as a multidimensional outcome: a systematic review of longitudinal studies. In *Frontiers in Public Health* (Vol. 11). Frontiers Media SA. https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1258280

Rudnicka, E., Napierała, P., Podfigurna, A., Męczekalski, B., Smolarczyk, R., & Grymowicz, M. (2020). The World Health Organization (WHO) approach to healthy ageing. *Maturitas*, *139*, 6–11. https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2020.05.018

Salari, N., Darvishi, N., Ahmadipanah, M., Shohaimi, S., & Mohammadi, M. (2022). Global prevalence of falls in the older adults: a comprehensive systematic review and meta-analysis. In *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* (Vol. 17, Issue 1). BioMed Central Ltd. https://doi.org/10.1186/s13018-022-03222-1

Shah, N., Basteris, A., & Amirabdollahian, F. (2014). Design Parameters in Multimodal Games for Rehabilitation. *Games for Health Journal*, *3*(1), 13–20. https://doi.org/10.1089/g4h.2013.0044

Suleiman-Martos, N., García-Lara, R., Albendín-García, L., Romero-Béjar, J. L.,

Cañadas-De La Fuente, G. A., Monsalve-Reyes, C., & Gomez-Urquiza, J. L. (2022). Effects of active video games on physical function in independent community-dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis. In *Journal of Advanced Nursing* (Vol. 78, Issue 5, pp. 1228–1244). John Wiley and Sons Inc. https://doi.org/10.1111/jan.15138

Taylor, L., Kerse, N., Frakking, T., & Maddison, R. (2018). Active Video Games for Improving Physical Performance Measures in Older People: A Meta-analysis. *Journal of Geriatric Physical Therapy (2001)*, *41*(2), 108–123. https://doi.org/10.1519/JPT.0000000000000078

van der Velde, N., Seppala, L. J., Hartikainen, S., Kamkar, N., Mallet, L., Masud, T., Montero-Odasso, M., van Poelgeest, E. P., Thomsen, K., Ryg, J., & Petrovic, M. (2023). European position paper on polypharmacy and fall-risk-increasing drugs recommendations in the World Guidelines for Falls Prevention and Management: implications and implementation. *European Geriatric Medicine*, *14*(4), 649–658. https://doi.org/10.1007/s41999-023-00824-8

Viana, R. B., de Oliveira, V. N., Dankel, S. J., Loenneke, J. P., Abe, T., da Silva, W. F., Morais, N. S., Vancini, R. L., Andrade, M. S., & de Lira, C. A. B. (2021). The effects of exergames on muscle strength: A systematic review and meta-analysis. In *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* (Vol. 31, Issue 8, pp. 1592–1611). Blackwell Munksgaard. https://doi.org/10.1111/sms.13964

Vieira, C., Ferreira, C., Pais-Vieira, S., & Perrotta, A. (2021). Serious Game Design and Clinical Improvement in Physical Rehabilitation: Systematic Review. *JMIR Serious Games*, *9(3)*(e20066). https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8498892/

White, B. K., Martin, A., & White, J. (2022). Gamification and older adults: Opportunities for gamification to support health promotion initiatives for older adults in the context of COVID-19. *The Lancet Regional Health*. https://doi.org/10.1016/j

WHO. (2015). *World report on ageing and health*.

WHO. (2021). *Step Safely: strategies for preventing and managing falls across the life-course*.

Xu, L., Shi, H., Shen, M., Ni, Y., Zhang, X., Pang, Y., Yu, T., Lian, X., Yu, T., Yang, X., & Li, F. (2022). The Effects of mHealth-Based Gamification Interventions on Participation in Physical Activity: Systematic Review. In *JMIR mHealth and uHealth* (Vol. 10, Issue 2). JMIR Publications Inc. https://doi.org/10.2196/27794

Zhao, Y., Feng, H., Wu, X., Du, Y., Yang, X., Hu, M., Ning, H., Liao, L., Chen, H., & Zhao, Y. (2019). The effectiveness of exergaming in improving cognitive and physical function in people with mild cognitive impairment (MCI) or dementia: A systematic review. *JMIR, Publications*. https://doi.org/10.2196/preprints.16841