



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I - CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

CAROLINE ALVES LEITE

**EFEITOS DA ESTIMULAÇÃO COGNITIVA ATRAVÉS DE JOGOS DIGITAIS EM
IDOSOS COM DEMÊNCIA NA PARAÍBA.**

CAMPINA GRANDE - PB

2023

CAROLINE ALVES LEITE

**EFEITOS DA ESTIMULAÇÃO COGNITIVA ATRAVÉS DE JOGOS DIGITAIS EM
IDOSOS COM DEMÊNCIA NA PARAÍBA.**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo),
apresentado a/ao Coordenação/Departamento
do curso de Fisioterapia da Universidade
Estadual da Paraíba, como requisito parcial à
obtenção do título de bacharelado em
Fisioterapia.

Área de concentração: Fisioterapia.

Orientador: Prof. Mirelly dos Santos Abilio.

**CAMPINA GRANDE - PB
2023**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

L533e Leite, Caroline Alves.
Efeitos da estimulação cognitiva através de jogos digitais em idosos com demência na Paraíba [manuscrito] / Caroline Alves Leite. - 2023.
29 p. : il. colorido.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2023.
"Orientação : Profa. Esp. Mirelly dos Santos Abilio, Coordenação do Curso de Fisioterapia - CCBS. "

1. Treino cognitivo. 2. Pessoa idosa. 3. Demência. 4. Jogos digitais. I. Título

21. ed. CDD 613.043 8

CAROLINE ALVES LEITE

EFEITOS DA ESTIMULAÇÃO COGNITIVA ATRAVÉS DE JOGOS DIGITAIS EM
IDOSOS COM DEMÊNCIA NA PARAÍBA

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo),
apresentado a/ao Coordenação/Departamento
do curso de Fisioterapia da Universidade
Estadual da Paraíba, como requisito parcial à
obtenção do título de bacharelado em
Fisioterapia.

Área de concentração: Fisioterapia.

Aprovada em: 27/06/2023.

BANCA EXAMINADORA

Mirelly dos Santos Abilio

Prof. Mirelly dos Santos Abilio (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Maithê Avelino Salustiano

Prof. Me. Maithê Avelino Salustiano (membro externo)

Rosalba Maria dos Santos

Prof. Me Rosalba Maria dos Santos (membro interno)
Universidade Estadual da Paraíba

À minha mainha, pelo incentivo constante e representando todas mulheres que antes de mim vieram, DEDICO.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	06
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	07
3	METODOLOGIA.....	10
3.1	Procedimentos de avaliação.....	12
3.2	Instrumentos de coleta de dados.....	10
3.2.1	<i>Questionário Sociodemográfico.....</i>	<i>10</i>
3.2.2	<i>Mini Exame do Estado Mental.....</i>	<i>10</i>
3.2.3	<i>Escala de Avaliação Clínica da Demência- CDR.....</i>	<i>10</i>
3.2.4	<i>Formulário de Adesão- CDR.....</i>	<i>12</i>
3.3	Procedimentos de Intervenção.....	12
3.3.1	<i>Plataforma CogniFit.....</i>	<i>13</i>
3.3.2	<i>Jogos dos 7 erros.....</i>	<i>14</i>
3.3.3	<i>Jogo quebra cabeça.....</i>	<i>15</i>
3.3.4	<i>Jogo caça palavras.....</i>	<i>16</i>
3.3.5	<i>Jogo da memória.....</i>	<i>16</i>
3.4	Análise de dados.....	19
3.5	Aspectos Éticos.....	19
4	RESULTADOS.....	17
5	DISCUSSÃO.....	21
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
	REFERÊNCIAS.....	22
	APÊNDICE A- QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO.....	26
	APÊNDICE B- QUESTIONÁRIO DE ADESÃO.....	27
	APÊNDICE C- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	27
	ANEXO A- MINI EXAME DO ESTADO MENTAL (MEEM).....	28
	ANEXO B- ESCALA DE AVALIAÇÃO CLÍNICA DA DEMÊNCIA (CDR).....	29
	AGRADECIMENTOS.....	29

EFEITOS DA ESTIMULAÇÃO COGNITIVA ATRAVÉS DE JOGOS DIGITAIS EM IDOSOS COM DEMÊNCIA NA PARAÍBA.

EFFECTS OF COGNITIVE STIMULATION THROUGH DIGITAL GAMES IN ELDERLY WITH DEMENTIA IN PARAÍBA.

Caroline Alves¹
Mirelly dos Santos Abílio²

RESUMO

Introdução: O termo demência engloba um grupo de doenças de afecção cognitiva em que o indivíduo tem progressivos declínios na capacidade de memória e atenção, podendo ser acompanhada (ou acompanhados) de alterações comportamentais como agitação, insônia, alterações de personalidade gerando, conseqüentemente, dependência de cuidadores. A estimulação cognitiva por jogos virtuais visa manter ou recuperar funções que o cérebro tenha dificuldade de realizar. Essas atividades estimulam a neuroplasticidade do indivíduo, através da ativação de circuitos cerebrais, ativando/estimulando e fortalecendo conexões sinápticas. **Objetivo:** Relatar os efeitos da utilização de jogos digitais na estimulação cognitiva em pessoas idosas com demência. **Metodologia:** Trata-se de uma série de casos, do tipo antes e depois. O projeto foi aceito pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 41095120.6.0000.5187). Foram incluídos indivíduos que tivessem idade acima de 60 anos, residentes no Estado da Paraíba, com indicador de declínio cognitivo pelo Mini Exame de Estado Mental (MEEM) – pontuação <17 pontos para analfabetos < 24 para pessoas com 4-8 anos de estudo. Foram excluídos aqueles que não compreendiam ou eram incapazes de realizar os jogos virtuais e que apresentavam quadro comportamental descompensado. Os participantes foram avaliados antes e imediatamente depois do final do treinamento através do Questionário Sociodemográfico; MEEM; Escala de Avaliação Clínica da Demência (CDR) e Questionário de Adesão. As intervenções aconteceram com monitoramento remoto através dos *smartphones* dos cuidadores. O protocolo de intervenção consistia em 12 sessões de aproximadamente 30 minutos em frequência de 3x/semana; foi utilizado a plataforma *CogniFit*. Os dados coletados foram expressos em média e desvio padrão. **Resultados:** A amostra foi composta por 2 mulheres, com idade média de 73 anos e desvio padrão de 1,41. Considerando a pontuação da escala CDR a intervenção parece ter tido efeito positivo na memória em apenas 1 participante. Existiram relatos de dificuldades de concentração durante as intervenções, na interpretação dos jogos e realização dos mesmos, com queixas de dificuldades visuais. **Considerações Finais:** Os achados apontaram para um possível ganho cognitivo e parece ser uma modalidade de tratamento dinâmico que promove a participação do participante na intervenção.

Palavras-Chave: demência; treino cognitivo; jogos.

1 Discente vinculada ao Programa Institucional com Bolsa de Iniciação Científica do Curso de Fisioterapia, Departamento de Fisioterapia, UEPB, Campina Grande, PB - carolinealeitee@gmail.com

2 Docente da Universidade Estadual da Paraíba- UEPB. Graduada em Fisioterapia pela UEPB. Mestranda – mirellyabsantos@gmail.com

ABSTRACT

Introduction: Dementia is a cognitive disease in which individuals experience progressive declines in memory and attention abilities, often accompanied by behavioral changes such as agitation, insomnia, and alterations in personality, resulting in caregiver dependence. Cognitive stimulation through virtual games aims to maintain or recover functions that the brain may have difficulty performing. These activities stimulate the neuroplasticity of the individual by activating cerebral circuits and strengthening synaptic connections. Objective: To report a case study on the effects of using digital games for cognitive stimulation in elderly individuals with dementia in Paraíba. **Methodology:** This is a series of before-and-after cases. The project was approved by the Research Ethics Committee with Opinion 4475398 and CAAE: 41095120.6.0000.5187. Participants included individuals aged 60-80 years residing in the state of Paraíba, with indications of cognitive decline based on the Mini-Mental State Examination (MMSE) scores of <17 for illiterate individuals and <24 for individuals with 4-8 years of education. All participants provided explicit consent to participate in the study by signing the Informed Consent Form (ICF). Those who did not understand or were unable to perform the virtual games and those with decompensated behavioral conditions were excluded. Participants were evaluated before and immediately after the training using the Sociodemographic Questionnaire, MMSE, Clinical Dementia Rating Scale (CDR), and Adherence Questionnaire. The interventions were conducted remotely using caregivers' smartphones. The intervention protocol consisted of 12 sessions, approximately 30 minutes each, with a frequency of 3 times per week, using the CogniFit platform. The collected data were expressed as mean and standard deviation. **Results:** The sample consisted of 2 women, with a mean age of 73 years and a standard deviation of 1.41. All participants had dementia. After the interventions, no significant results were found in the neuropsychological findings regarding the elderly individuals' memory aspect. Considering the CDR scale scores, the intervention appears to have had a positive effect on memory in only 1 participant. There were reports of difficulties in interpreting the games, maintaining concentration during gameplay, and visual problems during execution. **Conclusion:** The findings suggest a possible cognitive gain, indicating that this dynamic treatment modality promotes participant engagement in the intervention.

Keywords: dementia; cognitive training; games.

1 INTRODUÇÃO

O processo acelerado de envelhecimento no Brasil tem levado ao aumento da população idosa. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2022) aponta que entre 2012 e 2021 a população idosa cresceu de 11,3% para 14,7%, totalizando 31,23 milhões de pessoas. Estima-se que em 2030 os idosos representem 18% da população do país, aproximadamente 41,5 milhões de pessoas e que em 2040 essa faixa etária represente quase um quarto da população total.

O envelhecimento comumente traz consigo declínios cognitivos que podem, a depender do quadro, evoluir para uma demência, doença degenerativa que afeta a cognição e funcionalidade do indivíduo (VERAS; OLIVEIRA, 2018). Neste primeiro campo, afeta principalmente os aspectos de memória, atenção e humor, e ao avançar da doença ocasiona problemas de equilíbrio, coordenação motora e orientação espacial, que pode resultar em dificuldades para andar, subir escadas e realizar atividades físicas básicas. (PORTUGAL; COELHO; GONÇALVES, 2020).

O declínio cognitivo e a evolução do processo demencial interferem na relação do idoso com a sociedade, visto que esses indivíduos podem apresentar sinais de agitação, irritabilidade, esquecimento, danos na fala e prejuízos no desempenho físico, limitando-os a

ficar a maior parte do tempo em casa (BEZERRA; NUNES; MOURA, 2021). Segundo Santana e Oliveira (2020), o isolamento social - como o ocorrido durante as medidas de contingência da COVID-19 - trazem sentimentos de tristeza, medo e incertezas, podendo agravar e gerar transtornos mentais como ansiedade, depressão e fobias.

A Organização Mundial de Saúde (2015) defende que, para existir um envelhecimento ativo, é fundamental garantir a independência e a autonomia dos idosos, bem como a expectativa de vida saudável e de qualidade, havendo a necessidade de que métodos inovadores, de bom custo benefício, sejam incluídos em programas terapêuticos, a fim de diminuir os déficits cognitivos causados pela demência em idosos, proporcionando uma melhor qualidade de vida para os mesmos, principalmente em contextos adversos de isolamento.

Durante a pandemia de COVID-19, os desafios de acesso à saúde enfrentados pelos idosos com demência foram agravados devido às medidas de isolamento social e restrições de visitas (CASELLATO; MAZORRA; TINACO, 2021). Os jogos cognitivos digitais se encontram como uma alternativa envolvente e divertida para mantê-los mentalmente ativos e proporcionar uma melhor interação social que pode estar associada à estimulação de componentes cognitivos e físicos. Por meio de jogos online, os idosos podem se conectar com familiares, amigos e outros jogadores, reduzindo a solidão e o estresse (KINTSCHNER; CORREA; BLASCOVI-ASSIM, 2021).

Nesse contexto, a estimulação cognitiva, incluindo o uso de jogos digitais, tem se mostrado uma abordagem não medicamentosa eficaz para o tratamento da demência em idosos. Esses *games* oferecem estímulos visuais e sonoros atrativos, promovendo a atenção, memória, linguagem, resolução de problemas e raciocínio lógico. Além disso, a realidade virtual tem sido aplicada em tratamentos cognitivos, físicos e comportamentais, superando limitações das abordagens tradicionais e mantendo a atenção do paciente por períodos prolongados (NÓBREGA *et al.*, 2022).

Uma plataforma de destaque nesse campo é o *CogniFit*, programa de condicionamento cerebral e treino cognitivo que oferece diversos jogos aos participantes. Esses jogos aprimoram a memória, agilidade mental e habilidades como a capacidade de nomear objetos, memória de trabalho, percepção visual, velocidade de processamento e atenção focada (Gigler *et al.*, 2018).

Diante do exposto, este trabalho visa relatar os efeitos da utilização de jogos digitais na estimulação cognitiva em idosos com demência. Assim sendo, este estudo torna-se relevante, pois pode permitir a reflexão quanto ao uso de ferramentas tecnológicas, que permitem a construção de novas intervenções no cuidado dessa população.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O envelhecimento populacional no Brasil tem se tornado cada vez mais evidente. A partir da década de 1940, as taxas demográficas no país apresentaram uma queda crescente na mortalidade, acompanhada pela redução na taxa de fecundidade a partir da década de 1960, principalmente em regiões mais desenvolvidas. Essas mudanças são resultado do avanço da saúde pública, acesso à educação e planejamento familiar (NUNES *et al.*, 2021).

O processo gradual de envelhecimento em nível celular é chamado senescência e se caracteriza como um fenômeno natural que ocorre ao longo do tempo e está associado a uma série de mudanças estruturais e funcionais no corpo. É influenciada por vários fatores, incluindo genética, estilo de vida, ambiente e exposição a agentes estressores. Já a senilidade refere-se ao estágio tardio do envelhecimento, caracterizado por um declínio acentuado das capacidades físicas e mentais. Nessa fase os indivíduos estão mais suscetíveis a doenças crônicas (DE SOUZA; QUIRINO; BARBOSA, 2021).

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018), o número de idosos com 60 anos ou mais aumentou significativamente no Brasil. Em 1960, eram 3 milhões, chegando a 7 milhões em 1975 e 14 milhões em 2002, representando um aumento de 500% em quarenta anos. Em 2020, o número alcançou 32 milhões de pessoas, e a projeção é que em 2040 chegue a 23,8% da população total. No entanto, o avanço da idade não foi acompanhado por um suporte adequado do Estado, contribuindo para que o envelhecimento fosse muitas vezes visto como sinônimo de doenças (MIRANDA *et al.*, 2016).

O processo de envelhecimento é multidimensional e envolve mudanças morfológicas e funcionais influenciadas por fatores genéticos, culturais e sociais. Os hábitos de vida, como sedentarismo, tabagismo e alcoolismo, podem ter impactos negativos na saúde física e psicológica dos idosos. Além disso, fatores econômicos, como a falta de recursos financeiros para obter medicamentos, também podem afetar o envelhecimento saudável (DARDENGO; MAFRA, 2018).

De acordo com a Organização Pan Americana de Saúde (2021), estima-se que haja cerca de 50 milhões de pessoas com demência no mundo, e esse número deve dobrar a cada 20 anos. No Brasil, a população idosa está em constante crescimento, o que também aumenta a prevalência de declínio cognitivo. Em 2019, a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2018) revelou que cerca de 1,8 milhão de pessoas com 60 anos ou mais no Brasil apresentavam algum tipo de demência, representando uma prevalência de aproximadamente 8,6% nessa faixa etária.

Considerando que a degeneração progressiva da memória é um aspecto do envelhecimento com demência, Perrote *et al.* (2017) destaca que a memória refere-se à capacidade de adquirir, armazenar e evocar informações, desempenhando um papel crucial em nossa identidade pessoal e no nosso dia a dia. É dividida em duas categorias: declarativa e de procedimento. A primeira envolve a aprendizagem e o armazenamento de fatos e eventos específicos, enquanto a última está relacionada às habilidades e ações aprendidas através de repetição (SILVA *et al.*, 2021).

O declínio cognitivo característico da demência, afeta a capacidade de memória e atenção dos idosos, variando desde um esquecimento leve a um comprometimento grave, podendo resultar em sintomas como agitação, insônia e alterações de personalidade, fazendo com que o indivíduo se torne dependente de cuidadores. Outros declínios progressivos comuns ocorrem nas funções cerebrais, afetando a linguagem, o raciocínio e as funções motoras (FUSIEGER, 2017).

De acordo com as pesquisas de Rodrigues (2022), a demência é classificada em quatro estágios. O primeiro é caracterizado pela pré-demência, com sintomas sutis da doença. No segundo, esses sinais se agravam, incluindo dificuldade em encontrar palavras, na tomada de decisões e desorientação espacial. No terceiro nível, essas manifestações clínicas se intensificam ainda mais, com esquecimento dos nomes de pessoas próximas, dificuldades na higiene pessoal, incapacidade de realizar tarefas domésticas, havendo déficits na fala e expressão do idoso, alucinações e alterações de comportamento. Já no quarto estágio, considerado terminal, o paciente apresenta dificuldade de alimentação, deglutição, incontinência urinária e fecal.

Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS, 2021), aproximadamente 55 milhões de pessoas em todo o mundo vivem com declínio cognitivo, sendo aproximadamente 8,1% das mulheres e 5,4% dos homens. No Brasil, estima-se que 1,2 milhão de indivíduos vivam com algum tipo de demência, sendo diagnosticados cerca de 100 mil novos casos por ano (SILVA; RIBEIRO; LOURENÇO, 2018).

Silva *et al.* (2019) destacam que a demência pode causar restrições significativas nas atividades diárias dos indivíduos afetados. O comprometimento cognitivo associado à

limitação da condição física dificulta a realização de tarefas fundamentais, como vestir-se, alimentar-se e cuidar da higiene pessoal, transformando atividades simples em desafios arriscados. Como consequência, muitos pacientes acabam se tornando dependentes de cuidadores para realizar essas atividades. A incapacidade associada à demência gera custos mundiais relacionados. Em 2019, o custo global da demência foi estimado em US\$ 1,3 trilhão, podendo chegar a US\$ 2,8 trilhões em 2030 (OPAS, 2021).

Ao longo dos anos, os jogos passaram a ser utilizados não apenas para entretenimento, mas também como recursos para estimulação cognitiva. Esse método busca educar, informar ou aprimorar as funções intelectuais, sendo reconhecido como uma ferramenta que auxilia no estímulo de áreas neuronais lesadas. O seu objetivo é desenvolver as potencialidades e reduzir as limitações por meio de estratégias que despertem a atenção e a memória dos jogadores, utilizando figuras coloridas, sons e músicas (LEITE; LEON, 2018).

Os jogos virtuais trazem benefícios na melhora das funções cognitivas, como memória, atenção, concentração, velocidade de processamento de informações, raciocínio lógico e resolução de problemas. Esses *games* trazem desafios por meio de tarefas complexas que exigem esforço mental, sendo uma opção terapêutica interativa e envolvente, pois a natureza lúdica e desafiadora dos jogos pode aumentar a motivação e o interesse pela participação, além de terem fácil acesso, podendo ser encontrados em dispositivos eletrônicos, como smartphones, sendo muitas vezes gratuitos (RAMOS *et al.*, 2017).

Nóbrega (2022) afirma que cada vez que um circuito cerebral é ativado, as conexões sinápticas se fortalecem, promovendo uma melhora na comunicação entre os neurônios. Conforme Meira e Blikstein (2020), os jogos digitais são definidos como atividades lúdicas que oferecem escapismo da vida real, promovendo aprendizado e bem-estar aos participantes, por meio de conteúdos interativos com imagens e sons, disponibilizados por dispositivos eletrônicos.

Gomes *et al.* (2020) conduziram uma revisão da literatura sobre a estimulação cognitiva com jogos virtuais em idosos com comprometimento cognitivo. A pesquisa constatou que essa abordagem tem um impacto positivo no desempenho mental dessa população, trazendo benefícios em atividades diárias. Além de fornecer estímulo cognitivo, os *games* tiveram efeito benéfico no bem-estar emocional dos participantes, ajudando a reduzir o estresse, ansiedade e a solidão, ao mesmo tempo em que promoveu uma sensação de conquista e satisfação.

Harrington *et al.* (2022) realizaram uma revisão sistemática sobre a aplicação de jogos virtuais em idosos com demência. A pesquisa, conduzida de forma duplo-cega em três bases de dados, observou o uso de 17 jogos eletrônicos diferentes como instrumentos de intervenção. Os principais resultados sugerem que a utilização desses *games* promoveu melhorias na memória, atenção, processamento de informações e funções executivas nos idosos com demência. No entanto, nem todos os benefícios encontrados foram mantidos a longo prazo.

Krug *et al.* (2019) conduziram uma análise dos benefícios da estimulação cognitiva em idosos com demência por meio de jogos virtuais. Essa análise foi realizada em um projeto de extensão, no qual foram propostas atividades em um computador, oferecendo jogos de memória, quebra-cabeças e jogo dos 7 erros, com duração de 25 a 30 minutos. Ao final das intervenções, foram realizadas entrevistas com os participantes para identificar possíveis benefícios. Os resultados indicaram aprendizado no uso de computadores pelos idosos, melhora da memória, aumento da sociabilização, melhora da qualidade de vida, e aumento do bem-estar.

Durante a pandemia de COVID-19, observou-se um crescente interesse dos idosos pelos jogos digitais. Um fator que contribuiu para esse aumento de interesse foi que esse *games* possibilitam a interação social, permitindo aos jogadores se conectarem com amigos,

familiares ou outros usuários ao redor do mundo. Essa interação social virtual foi particularmente valiosa durante o período em que as interações presenciais estavam limitadas (FALEIRO; VALIATI; PINHEIRO, 2021).

3 METODOLOGIA

Trata-se de uma série de casos, do tipo antes e depois, envolvendo duas participantes do sexo feminino com demência em estágios leve e moderado, conforme avaliado pelo Mini Exame do Estado Mental (MEEM). O recrutamento para o estudo foi realizado por meio de divulgação em redes sociais, e após essa seleção, os participantes foram submetidos a um questionário de avaliação sociodemográfica e avaliação de elegibilidade pela MEEM.

Para serem incluídos no estudo, os participantes, independentemente do gênero, deveriam ter mais de 60 anos, apresentar queixas de perda de memória e obter pontuação de corte no MEEM de acordo com Bastos *et al.* (2023). Essas pontuações foram definidas como 20 pontos para analfabetos, pontuação <17 pontos para analfabetos < 24 para pessoas com 4-8 anos de estudo.

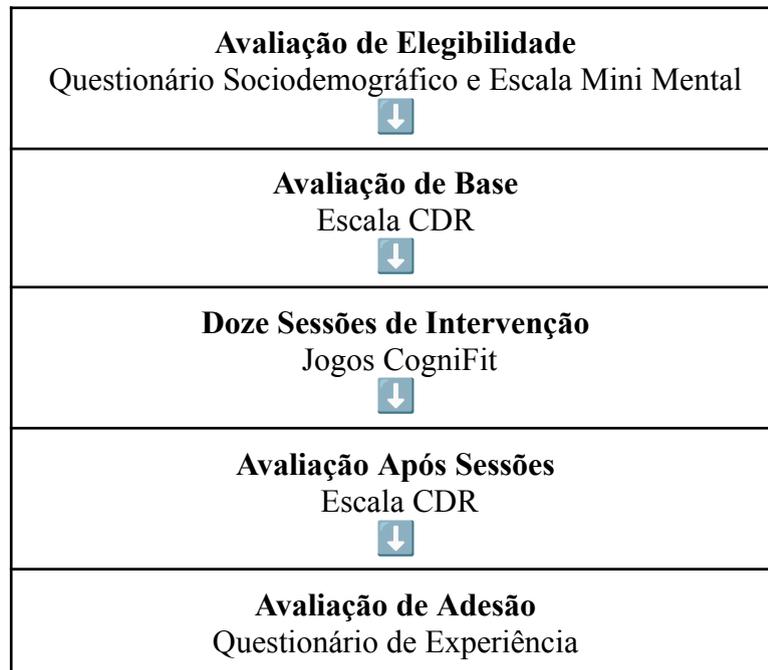
Esses integrantes concordaram em participar do estudo, fornecendo sua assinatura no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), através de um formulário online, deixando salvo uma cópia para o pesquisador e outra para o paciente. Foram excluídos do estudo indivíduos que não compreendiam ou eram incapazes de realizar os jogos virtuais, bem como aqueles que apresentavam descompensação comportamental. Após as intervenções, foi repassado um breve resumo sobre os resultados dos participantes para o e-mail do cuidador.

3.1 Procedimentos de Avaliação

A aplicação dos instrumentos ocorreu de forma online, levando em consideração o contexto da pandemia da COVID-19. De início foi realizada a avaliação de inclusão através do Questionário Sociodemográfico (apêndice a) e o Mini-Exame do Estado Mental (anexo a). O Questionário Sociodemográfico, instrumento produzido pela autora, teve como objetivo captar informações de identificação, histórico da doença e presença de patologias associadas. Após isso, participantes foram avaliados pela MEEM a fim de identificar declínio cognitivo para a inclusão do participante na pesquisa.

Considerada a inserção dos indivíduos no estudo, estes eram submetidos a avaliação pela Escala de Avaliação Clínica da Demência (CDR) (anexo b) antes e após as intervenções, para que houvesse a identificação do comprometimento da memória e após as sessões foi realizado a aplicação de um Questionário de Adesão (apêndice b) criado pela própria autora, com finalidade de identificar a experiência na realização dos jogos pelos idosos. O fluxograma do estudo pode ser conferido na Figura 1.

Figura 1 - Fluxograma do estudo



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

3.2 Instrumentos de coleta de dados

3.2.1 Questionário Sociodemográfico:

Instrumento elaborado pela própria autora, a fim de coletar informações gerais sobre os participantes. Foram recolhidos dados como idade, sexo, local de residência, nível de escolaridade, profissão, com quem residia. O questionário é composto por 12 perguntas. O cuidador era responsável por responder as informações, já que o quadro de demência pode interferir em resposta por autorrelato.

3.2.2 Mini Exame do Estado Mental:

O MEEM é um método de investigação de comprometimentos cognitivos, também utilizado para acompanhar o progresso de doenças neurológicas e na monitorização de respostas a terapias, servindo também como instrumento para estudos epidemiológicos. O MEEM pode ser aplicado no ambiente ambulatorial e hospitalar e investiga os comprometimentos cognitivos a partir de perguntas sobre orientação temporal e espacial, memória imediata, cálculo, evocação, nomeação, repetição, resposta a comando, leitura e escrita de frase que tenha início, meio e fim e cópia de desenho. Todos os itens analisados são pontuados e o *score* recebe significado baseado no grau de escolaridade do indivíduo. Os cortes para rastreio de déficits cognitivos utilizados na população brasileira são: 13, para indivíduos analfabetos; 18, para casos de baixa e média escolaridade; 26 para os com altos níveis de escolaridade (MARTINEZ *et al.*, 2018).

3.2.3 Escala de Avaliação Clínica da Demência:

Essa escala é utilizada para avaliar o grau de comprometimento em idosos com demência. Foi desenvolvida em 1979 no projeto "*Memory and Aging*" da Universidade Washington, St. Louis, Missouri, EUA, com o objetivo de graduar o declínio cognitivo, especialmente na doença de Alzheimer (LIMA, 2016).

A validação dessa escala no Brasil foi relatada por Chaves *et al.* (2017), que mencionou que a escala é uma boa ferramenta utilizada para avaliar a demência. Em uma revisão narrativa realizada por Pinto e Perez (2017) constatou-se que ela é um instrumento útil, altamente confiável na avaliação das demências e suas versões mais recentes permitem uma melhor avaliação dos estágios iniciais dos quadros demenciais.

A CDR pode ser aplicada tanto com o idoso quanto com o cuidador, seguindo as regras de pontuação para determinar a classificação global da escala (PINHO; PERES, 2017). Nesta pesquisa escolheu-se pela aplicação destinada aos cuidadores dos idosos, baseado na concepção de Santos e Borges (2015), que consideram que idosos com demência podem subestimar suas dificuldades quando comparados com a percepção de seus cuidadores e, à medida que a gravidade da doença aumenta, há piora progressiva na própria percepção da sua funcionalidade.

3.2.4 Formulário de Adesão:

Questionário elaborado pela própria autora, a fim de identificar a experiência dos idosos na realização dos jogos. Buscou avaliar a percepção do idoso frente às potencialidades e fragilidades das intervenções com os *games*. Neste formulário foram levantadas questões referentes à concentração, motivação. Foi disponibilizado através de um formulário online para o *whatsapp* dos cuidadores, onde o idoso respondia e o acompanhante assinalava a opção.

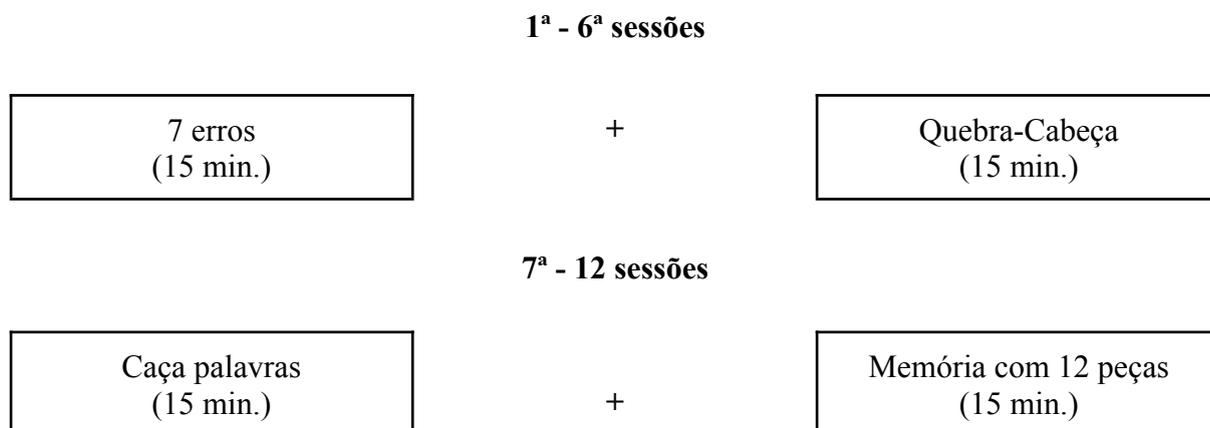
3.3 Procedimentos de Intervenção:

A aplicação dos instrumentos ocorreu de forma online, levando em consideração o contexto da pandemia da COVID-19. Foi preconizando as recomendações do Ofício Circular Nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS. A fim de diminuir os riscos de viés, todas as avaliações aconteceram por pesquisadores voluntários, inicialmente treinados e cegos para os objetivos finais da pesquisa. Para que as intervenções fossem possíveis foi repassado aos cuidadores um manual de instruções, ensinando o manuseio da plataforma e um esquema explicitando a quantidade e duração das sessões e com os jogos a serem realizados em cada intervenção.

Ao total foram realizadas 12 intervenções, 3 vezes na semana, com 30 minutos de duração cada. Nas seis primeiras sessões foram aplicados os jogos dos 7 erros e quebra-cabeça com 15 minutos de duração cada. Nas últimas seis intervenções foram realizados os *games* caça palavras e jogo da memória com 12 peças, conforme explicita a Figura 2.

Os jogos se repetiam, não havendo progressão do grau de dificuldade, e devido a impossibilidade de registros de resultados da plataforma e ao distanciamento social devido a pandemia da COVID-19 não foi possível acompanhar os acertos e erros na realização dos jogos. A fim de solucionar possíveis dúvidas, houve o acompanhamento semanal dos participantes através de videochamadas pelo *whatsapp* dos cuidadores com os colaboradores da pesquisa.

Figura 2: Fluxograma dos jogos aplicados



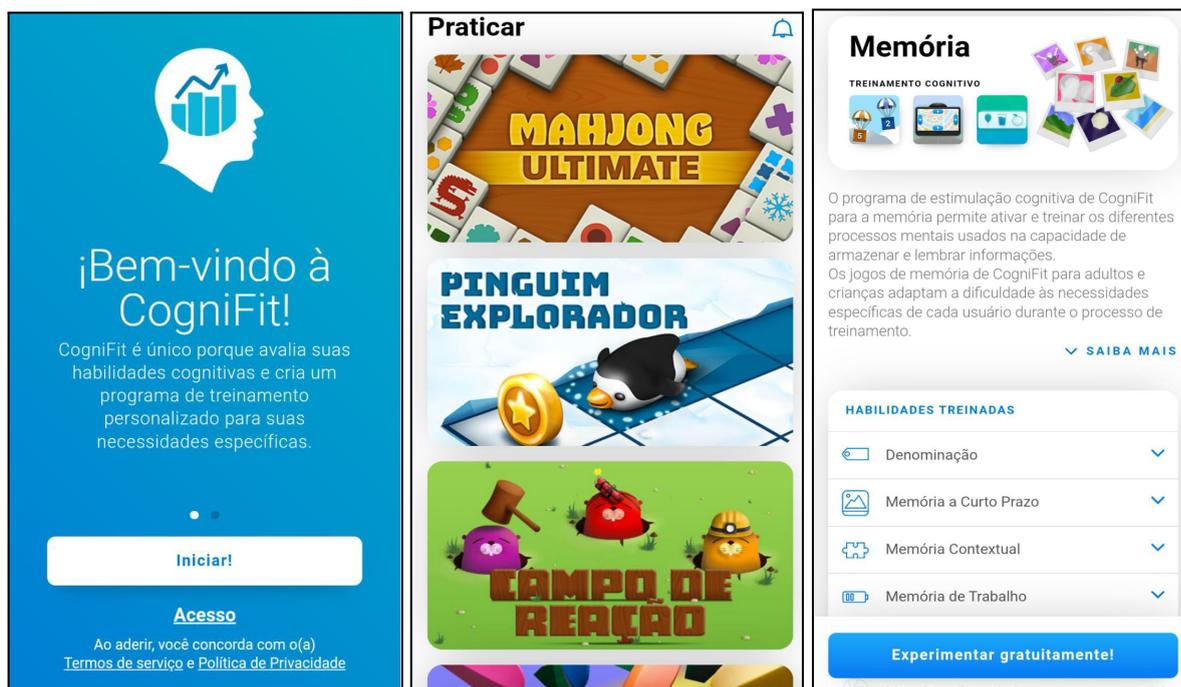
Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

3.3.1 Plataforma CogniFit

A plataforma *CogniFit*, desenvolvida pela empresa de mesmo nome, oferece uma variedade de jogos e exercícios cognitivos que se adaptam às necessidades individuais de cada usuário. Por meio de um banco de dados e algoritmos avançados, o aplicativo proporciona um programa de treinamento cerebral de forma lúdica e de fácil compreensão. Os jogos de memória e exercícios de treinamento são recomendados para crianças, adultos e idosos, visando ativar e fortalecer a capacidade de memória, estimulando os diferentes processos mentais envolvidos no armazenamento e na recordação de informações (SÁ, 2019).

Esse programa, baseado em um método de ensaio clínico, oferece uma variedade de desafios mentais, como jogos de raciocínio lógico, quebra-cabeças, jogo dos 7 erros, labirinto, jogos de memória e associação de imagens a nomes, com o objetivo de estimular habilidades cognitivas como memória de trabalho, denominação, percepção visual, memória visual de curto prazo, velocidade de processamento e atenção focada. Disponível no site e nas versões IOS e Android, a plataforma pode ser baixada pelo Google Play, oferecendo opções gratuitas com recursos limitados e uma versão paga (GARCIA, 2020). A figura 3 mostra a interface do programa em um aplicativo para *smartphones*.

Figura 3: Interface do aplicativo

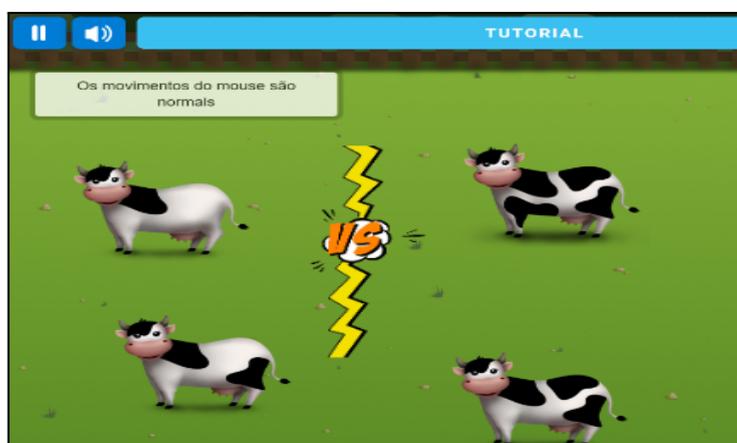


Fonte: Coletado no aplicativo CogniFit (2023).

3.3.2 Jogo dos 7 erros:

O jogo consiste em comparar duas imagens e identificar as diferenças entre elas. Essa atividade estimula várias áreas cerebrais, promovendo o desenvolvimento cognitivo do participante. Ao realizar essa atividade, ocorre uma melhora na percepção visual, reforçando a capacidade de observação e identificação de objetos. Além disso, o jogo aprimora a habilidade de comparação, desenvolve a concentração visual e fortalece habilidades como análise espacial e atenção. A avaliação é baseada na quantidade de objetos diferentes encontrados em um período de 15 minutos, proporcionando uma avaliação da memória de curto prazo. Caso o participante encontrasse as palavras antes do tempo estimado poderia realizar outra partida (FILHO *et al.*, 2020).

Figura 4- Jogo dos 7 erros.

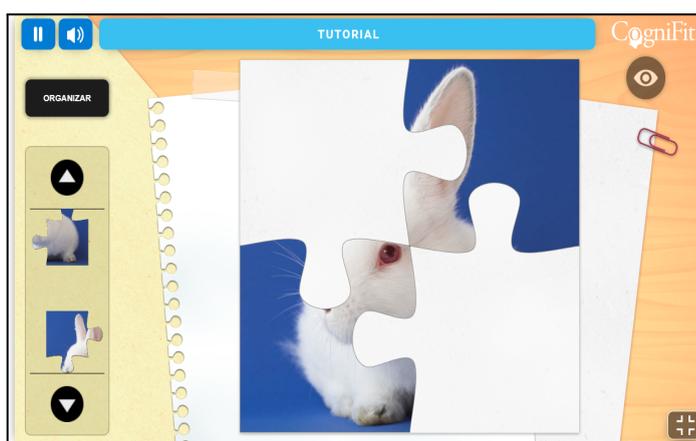


Fonte: Coletado no aplicativo CogniFit (2023).

3.3.3 Jogo Quebra Cabeça

Neste jogo, o participante deve memorizar a figura proposta e remontá-la com pedaços fragmentados da imagem. O principal objetivo é estimular as seguintes habilidades cognitivas como análise espacial e função executiva sustentada, permitindo selecionar as ações necessárias para alcançar um objetivo, decidir sobre a ordem apropriada, atribuir a cada tarefa os recursos cognitivos necessários e estabelecer o plano de ação apropriado (LIMA, 2023). A figura 5 ilustra o jogo proposto.

Figura 5 - Jogo Quebra Cabeça

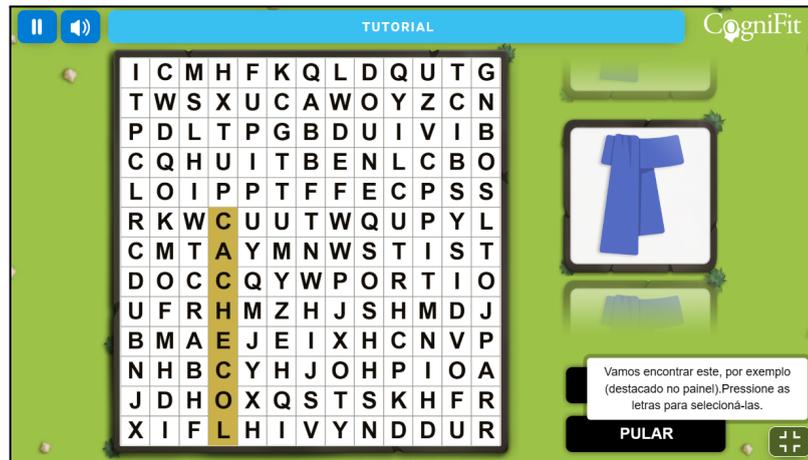


Fonte: Coletado no aplicativo *CogniFit* (2023).

3.3.4 Caça Palavras

O jogo caça-palavras estimula a cognição do participante, principalmente a memória de trabalho, capacidade, de nomeação, análise espacial, pois para a sua realização, o participante precisa procurar as palavras sugeridas dentro de uma imagem com várias letras misturadas. Sua avaliação consiste em identificar a quantidade de palavras encontradas durante os 15 minutos (ANTUNES *et al.*, 2017). Foi proposto aos idosos um jogo com 256 letras, com 7 palavras inclusas todas em português. A figura 6 representa o jogo:

Figura 6 - Caça Palavras.



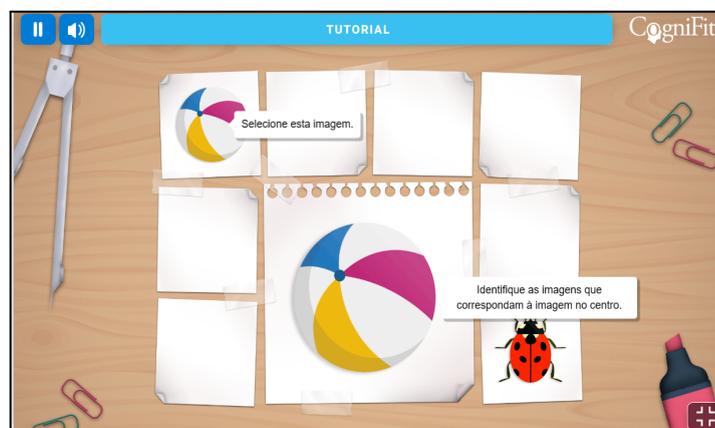
Fonte: Coletado no aplicativo *CogniFit* (2023).

3.3.5 Jogo da memória

Durante a realização do jogo de memória, o jogador é desafiado a memorizar figuras que são posteriormente apresentadas em uma variedade de configurações diferentes. Por meio da correspondência entre as posições das cartas, o jogador desenvolve a habilidade de reconhecer objetos, pessoas, animais, entre outros. A participação nesse jogo promove aprimoramento da capacidade de memória de trabalho, que envolve a interpretação precisa das informações captadas pelos olhos, incluindo a recepção da luz, a transmissão e o processamento básico, bem como a preparação e a percepção das informações.

Além disso, o jogo estimula a percepção de reconhecimento, que é a capacidade de identificar estímulos previamente percebidos e reconhecidos. Essa habilidade permite recuperar informações armazenadas na memória e compará-las com as informações presentes no jogo. Durante a lembrança das imagens, são ativadas regiões cerebrais como o lobo frontal e o parietal, enquanto a detecção das diferenças entre as imagens envolve especialmente o lobo frontal, responsável pelo planejamento de ações e movimentos, bem como pelo pensamento abstrato (PIRES, 2020).

Figura 7 - Jogo da Memória.



Fonte: Coletado pela autora (2023).

3.4 Análise de Dados

Todos os dados coletados dos participantes foram armazenados no pacote Excel da Microsoft Office para Windows (*version* 2013). Para sumarizar os dados, cálculos de média e desvio padrão foram realizados utilizando a mesma ferramenta.

3.5 Aspectos Éticos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba (CAAE: 41095120.6.0000.5187). Os participantes e cuidadores receberam explicações a respeito do estudo mensagem e áudios para o *whatsapp* do cuidador, e, ao concordarem, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e Termo de Assentimento disponibilizados através de um formulário enviado para o cuidador.

Após isso, iniciou a coleta de dados da pesquisa, como preconiza a Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, Ministério da Saúde e a Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016, seguindo as recomendações do Ofício Circular Nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS. Todos os dados obtidos foram armazenados em um dispositivo eletrônico externo (pendrive) e serão mantidos pelo prazo de 05 anos, com acesso restrito das informações, sendo excluídos os elementos que pudessem identificar os participantes da pesquisa, como nome completo e endereço, a fim garantir a privacidade de dados.

4 RESULTADOS

A amostra deste estudo foi composta por 2 mulheres, representadas pelas letras A e B. De acordo com os dados, nossa amostra teve idade média de 73 anos \pm 1.41 anos. O nível de instrução apresentou variação entre todos os participantes com grau mínimo o Ensino Fundamental Completo (A) e nível máximo de escolaridade o Ensino Técnico Completo (paciente B). A Tabela 1 sumariza os dados sociodemográficos.

As pacientes relataram sinais subjetivos de comprometimentos psicocognitivos de memória. De acordo com a avaliação da Escala Mini Mental a paciente A tinha demência com grau moderado e a participante B apresentou grau leve. Ambas pacientes possuíam comorbidades, sendo comum entre elas a hipertensão.

4.1 Participante A

Gênero feminino, 74 anos, viúva, doméstica e aposentada. Residente no Estado da Paraíba, na cidade de João Pessoa. Atualmente mora com a filha. Tem o ensino fundamental completo. Apresenta como comorbidades: artrite reumatóide, hipertensão, diabetes e osteoporose. Relata queixas de diminuição da memória e de orientação espacial. Na Avaliação do Mini Exame do Estado Mental obteve 20 pontos, apresentados na tabela 1. No primeiro teste da Escala de Avaliação Clínica da Demência ela pontuou 16 pontos, e após as intervenções manteve o mesmo resultado sem alterações, demonstrando uma possível demência moderada, explícitos na tabela 3. No formulário de adesão dos *games*, apresentou-se desmotivada com a realização dos jogos, apresentando dificuldades na interpretação e realização dos jogos, sentiu dificuldades visuais durante as intervenções.

4.2 Participante B

Gênero feminino, 72 anos, viúva, residente no Estado da Paraíba, na cidade de Zabelê. Atualmente reside sozinha. Exercia o cargo de técnica de enfermagem, atualmente encontra-se aposentada. Apresenta hipertensão arterial. No questionário sociodemográfico relata queixas de perda de memória. Na Avaliação do Mini Exame do Estado Mental obteve 24 pontos, conforme apresenta a tabela 1. No primeiro teste da Escala de Avaliação Clínica da Demência ela pontuou 12 pontos, demonstrando uma possível demência leve e após as intervenções obteve *score* 8, significando em uma possível diminuição dos declínios de memória, demonstrado na tabela 3. No formulário de adesão dos jogos, apresentou-se motivada com a realização das intervenções, relatou apresentar dificuldades na compreensão dos jogos e na sua realização.

Tabela 1- Síntese dos dados Sociodemográficos

Participante	Gênero	Idade	Estado Civil	Escolaridade	Profissão
A	F	74	Viúva	8ª série	Doméstica
B	F	72	Viúva	Ensino Médio Completo	Téc. em Enfermagem

Fonte: Amostra da Pesquisa. Elaborado pela autora, 2023.

Tabela 2- Pontuação de acordo com as categorias do Mini Exame do Estado Mental (continua)

CATEGORIA	PONTUAÇÃO BASE	PARTICIPANTE A	PARTICIPANTE B
ORIENTAÇÃO TEMPORAL			
Dia	1	0	1
Mês	1	1	1
Ano	1	1	1
Dia da semana	1	1	1
Hora aproximada	1	0	1
ORIENTAÇÃO ESPACIAL			
Local	1	0	1
Ambiente	1	1	1
Bairro	1	1	1
Cidade	1	1	1
Estado	1	1	1
MEMÓRIA IMEDIATA			
Repetição das palavras	3	3	2
Evocação das palavras	3	2	1
ATENÇÃO E CÁLCULO			
Cálculo	6	2	3

Tabela 2- Pontuação de acordo com as categorias do Mini Exame do Estado Mental (conclusão)

CATEGORIA	PONTUAÇÃO BASE	PARTICIPANTE A	PARTICIPANTE B
LINGUAGEM			
Nomeação de objetos	2	2	2
Repetição de frases	1	0	1
Comando	3	3	3
Leitura	1	1	1
Escrita de frase	1	1	1
Cópia de desenho	1	0	0
Soma	30	20	24

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Em análise, foi possível identificar que a idosa com maior idade (A), foi a que apresentou maior declínio cognitivo pelo MEEM e que a participante que apresentava maior nível de escolaridade (B) foi a que teve menor declínio cognitivo. Abaixo encontra-se o detalhamento na execução da CDR.

Tabela 3- Escala de Avaliação Clínica da Demência (CDR) - participante A (continua)

Questionamentos	Antes das Intervenções	Após as Intervenções
1. Ele/ela tem problemas de memória ou raciocínio?	Sim	Sim
a. Se sim, estes são persistentes (constantes, contínuos)?	Contínuos	Contínuos
2. É capaz de lembrar uma lista curta (de compras)?	Raramente	Raramente
3. Tem notado perda de memória no último ano?	Sim	Sim
4. É capaz de lembrar dos acontecimentos recentes?	Raramente	Raramente
5. A perda de memória interfere com as atividades diárias que o doente era capaz de realizar há uns anos atrás?	Geralmente	Geralmente
6. Esquece completamente um evento mais importante em poucas semanas? (como viagem, aniversário, visita).	Geralmente	Geralmente
7. Esquece detalhes significativos de um evento mais importante?	Geralmente	Geralmente

Tabela 2- Pontuação de acordo com a CDR

(conclusão)

Questionamentos	Antes das Intervenções	Após as Intervenções
8. Esquece completamente informação importante do passado? (data de nascimento, casamento, emprego...)	Às vezes	Às vezes

Fonte: Dados dos participantes. Elaborado pela autora, 2023.

Tabela 4- Escala de Avaliação Clínica da Demência (CDR) - participante B.

Questionamentos	Antes das Intervenções	Após as Intervenções
1. Ele/ela tem problemas de memória ou raciocínio?	Sim	Sim
a. Se sim, estes são persistentes (constantes, contínuos)?	Contínuos	Constantes
2. É capaz de lembrar uma lista curta (de compras)?	Às vezes	Às vezes
3. Tem notado perda de memória no último ano?	Sim	Sim
4. É capaz de lembrar dos acontecimentos recentes?	Às vezes	Geralmente
5. A perda de memória interfere com as atividades diárias que o doente era capaz de realizar há uns anos atrás?	Geralmente	Geralmente
6. Esquece completamente um evento mais importante em poucas semanas? (como viagem, aniversário, visita)	Geralmente	Às vezes
7. Esquece detalhes significativos de um evento mais importante?	Geralmente	Às vezes
8. Esquece completamente informação importante do passado? (data de nascimento, casamento, emprego...)	Às vezes	Às vezes

Fonte: Dados dos participantes. Elaborado pela autora, 2023.

Ao término das intervenções, foi aplicado aos cuidadores um Questionário de Adesão à plataforma elaborada de própria autoria a fim de identificar as potencialidades e dificuldades perante a realização dos jogos e nos resultados obtidos. A tabela 5 demonstra que a participante que apresentou maior motivação com o uso da plataforma (B) foi a que teve melhor desempenho na realização dos jogos e apresentou uma possível diminuição da perda da memória na pontuação da escala CDR.

Tabela 5- Formulário de Adesão aos Jogos

Questionamentos	Participante A	Participante B
1.Você ficou motivado em participar da pesquisa?	Não	Sim
2.Você ficava concentrado ou disperso?	Disperso	Concentrado
3.Você sentiu dificuldades em compreender os jogos?	Sim	Sim
4.Você teve dificuldades visuais para realizar os jogos?	Sim	Sim
5.Você gostou de jogar jogos virtuais?	Não	Sim
6.Recomendaria esses jogos para conhecidos?	Não	Sim

Fonte: Criação própria. Elaborado pela autora, 2023.

Em relação a desenvoltura dos indivíduos na plataforma *CogniFit* foi visto que, ambos participantes apresentaram dificuldades visuais na realização dos jogos, provavelmente devido ao pequeno tamanho da tela disponibilizado durante as intervenções.

5 DISCUSSÃO

Na amostra deste estudo houve totalidade de indivíduos do gênero feminino. Esse perfil é semelhante ao de Medeiros *et al.* (2020) que também constatou uma maior prevalência de demência em mulheres idosas no Brasil. Gondim *et al.* (2017) também observaram essa predominância feminina em suas entrevistas com idosos com declínio cognitivo, representando um total de 72,01% da amostra. Essa disparidade de gênero pode ser atribuída à maior expectativa de vida do gênero feminino em relação aos homens, conforme relatado pelo censo do IBGE (2018), que indica uma média de vida de 79,1 anos para mulheres e 71,9 anos para homens.

Os dados coletados apontam ainda para indivíduos com mais de 70 anos, representando uma prevalência de demência acima desta faixa etária, fato que também foi identificado por Lopes (2017), que ao analisar o perfil de 217 idosos identificou que a prevalência de demência entre a faixa etária de 60-70 anos foi de 18,9%, enquanto os que haviam idade acima de 70 anos tiveram prevalência de demência de 21,9%, representando um aumento de 3%.

Ainda mais, foi identificado que o comprometimento cognitivo pelo MEEM foi maior em indivíduos mais velhos (A), também visto por Rodrigues (2022) que o grau de comprometimento da memória varia com o avançar da doença. No estágio inicial ou leve do declínio cognitivo, os sintomas são sutis, como esquecimento leve de nomes e locais, dificuldades na comunicação e desorientação temporal e espacial. À medida que a doença progride, esses comprometimentos se tornam mais graves, com a incapacidade de reconhecer pessoas próximas, o ambiente e a realização de atividades básicas da vida diária.

Além disso, no estudo foi possível observar que quanto menor os anos de escolaridade maior era o comprometimento cognitivo, situação também destacada por Nunes (2017), que ao analisar 115 prontuários de idosos, encontrou uma possível associação entre nível de

escolaridade e o desenvolvimento da doença de Alzheimer. De acordo com os resultados da sua pesquisa, idosos com baixa escolaridade (≤ 8 anos) têm um risco quatro vezes maior de desenvolver a doença em comparação com aqueles com maior escolaridade.

Em relação a aplicação da escala CDR, foi visto que a participante que havia menor comprometimento cognitivo (B) apresentou uma melhor pontuação após as intervenções, representando uma possível diminuição do comprometimento da demência. Medeiros *et al.* (2019), em uma revisão da literatura, constataram que o treinamento cognitivo por meio de jogos virtuais é eficaz na melhora do desempenho cognitivo e na redução dos déficits causados pela demência. Alrazaq *et al.* (2022), em uma revisão sistemática com metanálise, também evidenciaram que os jogos têm um potencial maior de melhorar a cognição global em idosos com comprometimento cognitivo em comparação com exercícios convencionais.

Ambas idosas apresentaram dificuldades na interpretação e realização dos jogos, fato também explícito por Flauzino *et al.* (2020) que apontaram que a população mais velha encontra-se em uma lacuna digital quando comparados à população mais nova, pois o convívio com a tecnologia não é um fato recente na vida deles, sendo assim, essas pessoas enfrentam barreiras no uso das tecnologias, por causa da falta de familiaridade.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dessa série de casos pôde-se perceber que o uso de jogos digitais foi capaz de promover singelos ganhos cognitivos em um participante avaliado. Demonstrou ser uma modalidade terapêutica dinâmica, que facilitou o entrosamento do participante com a intervenção, porém foi observado que as idosas tiveram dificuldades na compreensão e realização dos *games*, e que devido ao tamanho de tela disponibilizado, também houveram dificuldades visuais.

O isolamento social devido a pandemia da COVID-19 foi um fator limitante na realização do estudo. A maior atuação da terapêutica no aspecto cognitivo foi na memória, porém, a limitação do número da amostra - com consequente restrição à análise estatística -, não permitiu inferir correlações ou generalização entre as variáveis deste estudo. Dessa maneira, é imprescindível que outras pesquisas com este tema sejam realizadas a fim de obterem resultados significativos. Sugere-se que estes novos estudos estabeleçam medidas de avaliação e acompanhamento mais aproximado dos participantes e seus cuidadores, de modo que o viés de relato seja minimizado. Ainda mais, é importante novos estudos que busquem criar novas plataformas intervencionais para esse público alvo.

REFERÊNCIAS

ABD-ALRAZAQ, A *et al.*. **The effectiveness and safety of serious games for improving cognitive abilities among elderly people with cognitive impairment: systematic review and meta-analysis.** JMIR serious games, v. 10, n. 1, p. e34592, 2022.

ANTUNES, M. *et al.*. **Impacto do caça palavra na atividade mental de idosos.** ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, v. 14, n. 25, 2017.

ATALAIA-SILVA, Ky; RIBEIRO, P; LOURENÇO, R. **Epidemiologia das demências.** Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto, v. 7, n. 1, 2008.

BASTOS, N, V. *et al.* A relevância da aplicação do Mini Exame do Estado Mental (MEEM) em idosos do Brasil: uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 23, n. 1, p. 112, 2023.

- BENEDETTI FILHO, Edegar *et al.* Proposta de uma sequência didática focada na leitura de textos e no jogo de sete erros químicos para o ensino do nível representacional de química orgânica. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 6, p. 261-278, 2017.
- BEZERRA, Patricia Araújo; NUNES, José Walter; MOURA, Leides Barroso de Azevedo. **Envelhecimento e isolamento social: uma revisão integrativa**. Acta Paulista de Enfermagem, v. 34, 2021.
- CASELLATO, G; MAZORRA, L; TINOCO, V. Os desafios enfrentados por idosos na pandemia-Algumas reflexões. **Revista Kairós-Gerontologia**, v. 23, p. 379-390, 2020.
- CASTRO, Ana Paula Ocaña; PASA, Bruna Carine. **Análise do uso da tecnologia através de aplicativo de jogos como recurso de estimulação cognitiva em idosa com queixas subjetivas de memória: um estudo de caso**, 2018.
- CHAVES, L *et al.* Doença de Alzheimer. Avaliação cognitiva, comportamental e funcional. **Dementia & Neuropsychologia**, v. 5, n. 1, p. 21-33, 2011.
- CLEMENTE, A; STOPPA, E. Lazer doméstico em tempos de pandemia da COVID-19. **LICERE-Revista do Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Estudos do Lazer**, v. 23, n. 3, p. 460-484, 2020.
- DARDENGO, C; MAFRA, S. Os conceitos de velhice e envelhecimento ao longo do tempo: contradição ou adaptação?. **Revista de ciências humanas**, n. 2, 2018.
- DA SILVA, E. *et al.* Avaliação da qualidade de vida de idosos institucionalizados com sinais de demência. **Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento**, v. 24, n. 2, 2019.
- DE SOUZA, Denis Barbosa Gonçalo; QUIRINO, Leticia Marques; BARBOSA, João de Sousa Pinheiro. Influência Comportamental do Idoso Frente ao Processo de Senescência e Senilidade. **Revista Brasileira Interdisciplinar de Saúde**, 2021.
- FALEIRO, G; VALIATI, D; PINHEIRO, P. #FiqueEmCasa, a sua partida foi encontrada: os impactos da Covid-19 no consumo de jogos digitais no Rio Grande do Sul. **UFPB Periódicos**, 2021. Acesso em: 11/06/23. Disponível em:
<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj>
- EMBO-MAGAL, S. *et al.* The effect of co-dependent (thinking in motion [TIM]) versus single-modality (CogniFit) interventions on cognition and gait among community-dwelling older adults with cognitive impairment: a randomized controlled study. **BMC geriatrics**, v. 22, n. 1, p. 720, 2022.
- FLAUZINO, K, L. *et al.* Letramento Digital para Idosos: percepções sobre o ensino-aprendizagem. **Educação & Realidade**, v. 45, 2020.
- FUSIEGER, R. Doença do esquecimento: saiba mais sobre Alzheimer e outras síndromes. Revista Unimed, 2017.
- GARCÍA, J, M. Unidade 17 Cognifit II. **Exercícios de atenção e concentração, de José María Blanco García**, 2020.

- GUIMARÃES, Cátia .Um país mais velho: o Brasil está preparado?, 2020. **Fiocruz**. Disponível em:<https://www.epsjv.fiocruz.br/noticias/reportagem/um-pais-mais-velho-o-brasil-esta-preparado>. Acesso em: 11/03/2023.
- HARRINGTON, Kyle *et al.* Perceptions of Cognitive Training Games and Assessment Technologies for Dementia: Acceptability Study With Patient and Public Involvement Workshops. **JMIR Serious Games**, v. 10, n. 2, p. e32489, 2022.
- IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**. Disponível In: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101566_informativo.pdf. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2018).
- IBGE. **População cresce, mas número de pessoas com menos de 30 anos cai 5,4% de 2012 a 2021**, 2022. Disponível em <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/20980-numero-de-idosos-cresce-18-em-5-anos-e-ultrapassa-30-milhoes-em-2017>. Acesso em: 27/05/2023.
- KINTSCHNER, N; BLASCOVI-ASSIS, S. **Terapia domiciliar com uso de videogames para desenvolvimento e aprimoramento da funcionalidade em pacientes neurológicos**, 2021.
- LOPES, M. **Estudo epidemiológico de prevalência de demência em Ribeirão Preto**, 2017.
- MAIA., *et al.* **Aplicação da versão brasileira da escala de avaliação clínica da demência (Clinical Dementia Rating-CDR) em amostras de pacientes com demência**. Arquivos de neuro-psiquiatria, v. 64, p. 485-489, 2006.
- MARTÍNEZ, P; ANDREU, Y. **Validez estructural de la Adaptación Española de la Escala MINI Mental Adjustment to Cancer (MINI-MAC)**, 2018.
- MATOS, D. *et al.* Caracterização epidemiológica da mortalidade por Alzheimer no Brasil entre 2010 a 2019. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 11, p. e74101119316-e74101119316, 2021.
- MEDEIROS, J. *et al.* Efeitos do uso de jogos virtuais como ferramenta de treino cognitivo em idosos: Revisão Bibliográfica. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 11, n. 2, 2019.
- MEIRA, Luciano; BLIKSTEIN, Paulo. Ludicidade, jogos digitais e gamificação na aprendizagem. **Penso Editora**, 2020.
- NAKAMURA, A,L. *et al.* **Velhices em jogo? análise sócio-gerontológica de práticas de jogos digitais e não digitais com idosos**, 2020.
- NUNES, J, P. *et al.* **Transição demográfica e transição epidemiológica no Brasil: uma análise sobre os perfis de estrutura etária e de mortalidade nas unidades federativas no País em**, 2021.

OPAS. Mundo não está conseguindo enfrentar o desafio da demência, 2021. **Paho**. Disponível em:

<https://www.paho.org/pt/noticias/2-9-2021-mundo-nao-esta-conseguindo-enfrentar-desafio-da-demencia>

Organização Mundial da Saúde. **Relatório Mundial de Envelhecimento e Saúde**. Who.int. Genebra, 2015.

PEREIRA, M, D. **O isolamento social e a solidão na demência: o inimigo oculto**. 2022. Tese de Doutorado.

PERROTE, F, M. *et al.* **Asociación entre pérdida subjetiva de memoria, deterioro cognitivo leve y demencia**. *Neurología Argentina*, v. 9, n. 3, p. 156-162, 2017.

PINTO, R, B; PEREZ, M. Trinta anos da escala Clinical Dementia Rating: o que sabemos sobre o CDR?. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 16, n. 1, p. 44-50, 2017.

PORTUGAL, C; G. Demência: A doença mental não é um bicho de 7 cabeças. Edição 01. Portugal: **Literacia em saúde mental e bem estar**, 2020, v.01.

RAMOS, *et al.* **O uso de jogos cognitivos no contexto escolar: contribuições às funções executivas**. *Psicologia escolar e educacional*, v. 21, p. 265-275, 2017.

RODRIGUES, F, A. **Neuropatologias da demência: Descrição e caracterização**. *Journal Health and Technology-JHT*, v. 1, n. 1, p. 118, 2022.

SÁ, B, R. Design e alzheimer: considerando o comprometimento cognitivo na avaliação de interfaces para aplicativos de dispositivos móveis. 2019. **Trabalho de Conclusão de Curso**. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

SANTANA, B, P, S *et al.* **Principais consequências emocionais advindas do isolamento social causado pela Covid-19**. 2021.

SANTOS, C, de Souza; BESSA, T, A; XAVIER, A, J. Fatores associados à demência em idosos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 603-611, 2020.

SANTOS, M, S, C; DE SOUZA, N, C; MACEDO, J. **A relação entre gênero e demência em idosos no Brasil**, 2018.

SILVA, A. **Envelhecimento populacional: Uma discussão sobre as implicações para as políticas sociais e para as famílias**. Florianópolis, 2021.

SANTOS, M, Didone dos; BORGES, S, M. Percepção da funcionalidade nas fases leve e moderada da doença de Alzheimer: visão do paciente e seu cuidador. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 18, p. 339-349, 2015.

SOARES, N, M; PEREIRA, G, M; DA NÓBREGA, R, I. Impacto econômico do tratamento farmacológico de pacientes com doença de Alzheimer: **1ª Gerência Regional de Saúde da Paraíba**, 2018.

TELLES; HILDEBRAND. Mais brasileiros passaram a jogar durante o isolamento social, 2022. **Techtudo**. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2022/04/mais-de-70percent-dos-brasileiros-preferem-jogar-a-outros-tipos-de-entretenimento.ghtml>. Acesso em: 29/05/23.

TELLES. Mais brasileiros passaram a jogar mais durante o isolamento social, diz pesquisa, 2022. **Techtudo**. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2022/04/mais-de-70percent-dos-brasileiros-preferem-jogar-a-outros-tipos-de-entretenimento.ghtml>. Acesso em: 22/05/2023.

APÊNDICE A- Questionário Sociodemográfico:

 UEPB	
Questionário Sociodemográfico e Neurológico	
Nome: _____	Data: _____
Gênero: ()M ()F	Idade: _____
Endereço: _____	Telefone: _____
Estado Civil: _____	Profissão: _____
Escolaridade: _____	Ocupação: _____
Com quem reside: _____	
Possui doenças crônicas ? Se sim, qual/quais: _____	
Apresenta episódios de esquecimento durante o dia a dia: ()Sim ()Não	

APÊNDICE B- Questionário de Adesão

<p>Você ficou motivado em participar da pesquisa?</p> <p><input type="radio"/> SIM</p> <p><input type="radio"/> NÃO</p>	<p>Recomendaria esses jogos para conhecidos?</p> <p><input type="radio"/> SIM</p> <p><input type="radio"/> NÃO</p>
<p>Você ficava concentrado ou disperso?</p> <p><input type="radio"/> SIM</p> <p><input type="radio"/> NÃO</p>	<p>Você teve dificuldades visuais para realizar os jogos?</p> <p><input type="radio"/> SIM</p> <p><input type="radio"/> NÃO</p>
<p>Você sentiu dificuldades em compreender os jogos?</p> <p><input type="radio"/> SIM</p> <p><input type="radio"/> NÃO</p>	<p>Você gostou de jogar jogos virtuais ?</p> <p><input type="radio"/> SIM</p> <p><input type="radio"/> NÃO</p>

APÊNDICE C- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

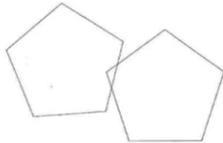
<p>Termo de Consentimento Livre e Esclarecido</p> <p>Assinale a opção abaixo.</p> <p>carolinealeitee@gmail.com Alternar conta</p> <p></p> <p>Prezado idoso,</p> <p>O presente idoso está sendo convidado (a) a participar da pesquisa: "Demência e o efeito das tecnologias transformativas" desenvolvida pela acadêmica IC – Caroline Alves Leite, discente de graduação do curso de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba sob orientação da Profa. Dra. Valéria Ribeiro Nogueira Barbosa. O objetivo central deste trabalho é avaliar os efeitos do treino cognitivo através de jogos virtuais em idosos com demência. Além disso, os objetivos secundários são: Avaliar a memória, atenção e qualidade de vida dos idosos com demência após o treino através de aplicativos sonoros de reabilitação cognitiva. Justifica-se a execução deste estudo porque existem poucos estudos na área da reabilitação cognitiva que incluam realidade virtual à música. Percebe-se então a importância de que estudos como estes sejam realizados. A participação se deve ao seu diagnóstico de déficit cognitivo, assim como, pelo fato de você atender os seguintes critérios: ter idade entre 60-75 anos, apresentar déficits de</p>	<p>seguintes critérios: ter idade entre 60-75 anos, apresentar déficits de memória/atenção ou dificuldade de aprendizado e pontuação de 13 (indivíduos analfabetos), 18 (baixa e média escolaridade) ou 26 (alta escolaridade) no Mini Exame de Estado Mental (MEEM). A sua participação é voluntária, ou seja, não é obrigatória e você pode decidir se quer ou não participar, assim como, retirar sua participação a qualquer momento. Não haverá nenhuma forma de penalização caso decida não aceitar participar ou desistir da mesma. Contudo, destacamos que sua participação é muito importante para a execução da pesquisa. A sua participação consistirá em responder perguntas de questionários, assim como realizar treinamentos com jogos de estimulação cognitiva durante 12 sessões, com 30 min. cada. Toda intervenção acontecerá de forma remota. Durante todo o desenvolvimento da pesquisa você será acompanhado e receberá assistência de pessoas treinadas previamente pela pesquisadora responsável. Imediatamente após a décima segunda intervenção será realizada uma nova coleta de dados através dos instrumentos clínicos para detecção de efeitos da intervenção. Os benefícios ofertados pela pesquisa são: oferecer aos idosos com demência uma opção inovadora de terapia, de modo seguro, gratuito interativo; permitir diminuição dos déficits cognitivos causados pela demência, como diminuição da memória atenção e aprendizado, garantindo melhoria na sua qualidade de vida sob os aspectos biopsicossociais dos indivíduos submetidos à terapia; contribuir através de pesquisa científica com evidências sobre os efeitos dos jogos na estimulação cognitiva em idosos; promover pesquisa científica que analisa o efeito do treino cognitivo no tratamento de demência com perspectiva de amenizar os gastos públicos decorrentes das sequelas envolvidas nesses déficit de memória. Informamos que os riscos que a pesquisa pode oferecer são de origem</p>
--	--

psicológica e/ou emocional, como a possibilidade de constrangimento ao responder o questionário, desconforto, estresse, bem como cansaço durante a intervenção; por isso, com o objetivo de minimizá-los teremos um número máximo de questionários aplicados a cada dia de avaliação, assim como, um tempo de intervenção baseado em evidências científicas; contudo, você tem liberdade para pedir pausa e interrupções durante todo o período de coleta e/ou intervenção. Apenas pesquisadores envolvidos neste projeto de pesquisa, que se comprometeram com a confidencialidade e privacidade das informações prestadas por você, terão acessos a seus dados e não farão uso destas informações para outras finalidades. Todos os dados serão armazenados eletronicamente em bases de dados que possuem acesso restrito e seguro, uma codificação para cada participante será realizada removendo qualquer informação pessoal que possa identificá-lo. As informações registradas não conterão o nome pessoal do participante, apenas as iniciais do nome. Os resultados obtidos com esta pesquisa poderão ser publicados no meio científico – revistas e eventos científicos - mas o seu nome e dados pessoais serão sempre mantidos em sigilos. Caso deseje, ao final da pesquisa você poderá ter acesso aos achados e conclusões encontrados, assim como, em qualquer etapa da pesquisa ou posteriormente você poderá solicitar informações sobre a sua participação e sobre a pesquisa, isso poderá ser feito através dos números (83) 9 8388131; (83) 9 96390315 ou pelos e-mails: valeriamb@gmail.com/carolinealeitee@gmail.com em que você poderá falar, respectivamente, com a Profª Drª Valéria Ribeiro Nogueira Barbosa, pesquisadora responsável, e Caroline Alves Leite, aluna de iniciação científica. Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro pela sua participação neste projeto científico e não haverá qualquer procedimento que possa lhe causar danos físicos ou financeiros. Caso algum dano não previsível lhe ocorrer devido

para a participação do idoso nesta pesquisa. Este Termo é redigido em duas vias, uma ficará sob sua posse e uma sob posse do pesquisador responsável, todas as páginas deste termo devem ser rubricadas por você ou seu responsável legal e também pelo pesquisador responsável. Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), situado na Rua Baraúnas,351 – Campus Universitário, Bodocongó, Predio Administrativo da Reitoria , 2º andar – Sala 229, Cep 58429-500. Você pode entrar em contato com o CEP da UEPB através do número (83) 3315-3373 ou [email:cep@uepb.edu.br](mailto:cep@uepb.edu.br). O horário de funcionamento é de 08:00às 12:00 horas e de 14:00 às 17:00 horas de segunda à sexta-feira., O Comitê é formado por um grupo de pessoas que têm o objetivo de defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e assim, contribuir para que sejam seguidos padrões éticos na realização de pesquisas. Você pode entrar em contato com o CEP da UEPB através do número (83) 3315-3373. Considerando o exposto, declaro que entendi os objetivos e condições de minha participação na pesquisa intitulada "Demência e o efeito das tecnologias transformativas " e concordo em participar.

- Concordo em participar
- Não concordo
- Insira o seu nome completo:

ANEXO A- Mini Exame do Estado Mental (MEEM)

MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL (Folstein, Folstein & McHugh, 1, 975)	
Paciente: _____	
Data da Avaliação: ____/____/____ Avaliador: _____	
ORIENTAÇÃO	
• Dia da semana (1 ponto)	()
• Dia do mês (1 ponto)	()
• Mês (1 ponto)	()
• Ano (1 ponto)	()
• Hora aproximada (1 ponto)	()
• Local específico (apartamento ou setor) (1 ponto)	()
• Instituição (residência, hospital, clínica) (1 ponto)	()
• Bairro ou rua próxima (1 ponto)	()
• Cidade (1 ponto)	()
• Estado (1 ponto)	()
MEMÓRIA IMEDIATA	
• Fale 3 palavras não relacionadas. Posteriormente pergunte ao paciente pelas 3 palavras. Dê 1 ponto para cada resposta correta	
Depois repita as palavras e certifique-se de que o paciente as aprendeu, pois mais adiante você irá perguntá-las novamente.	
ATENÇÃO E CÁLCULO	
• (100 - 7) sucessivos, 5 vezes sucessivamente (1 ponto para cada cálculo correto)	
(alternativamente, soletrar MUNDO de trás para frente)	
EVOCAÇÃO	
• Pergunte pelas 3 palavras ditas anteriormente (1 ponto por palavra)	
LINGUAGEM	
• Nomear um relógio e uma caneta (2 pontos)	()
• Repetir "nem aqui, nem ali, nem lá" (1 ponto)	()
• Comando: "pegue este papel com a mão direita dobre ao meio e coloque no chão (3 pts)	()
• Ler e obedecer: "feche os olhos" (1 ponto)	()
• Escrever uma frase (1 ponto)	()
• Copiar um desenho (1 ponto)	()
SCORE: (___/30)	
	

ANEXO B- Escala de avaliação clínica da demência (CDR)

Questões de Memória para o Informante:				
1. Ele/ela tem problemas de memória ou raciocínio?	Sim			Não
a. Se sim, estes são persistentes (constantes, contínuos)?				Não
2. É capaz de lembrar uma lista curta (de compras)?	Geralmente	Às vezes		Raramente
3. Tem notado perda de memória no último ano?	Sim			Não
4. É capaz de lembrar acontecimentos recentes?	Geralmente	Às vezes		Raramente
5. A perda de memória interfere com as atividades diárias que o doente era capaz de realizar há uns anos atrás?	Sim			Não
6. Esquece completamente um evento mais importante em poucas semanas? (como viagem, aniversário, visita)	Geralmente	Às vezes		Raramente
7. Esquece detalhes significativos de um evento mais importante?	Geralmente	Às vezes		Raramente
8. Esquece completamente informação importante do passado? (data de nascimento, casamento, emprego...)	Geralmente	Às vezes		Raramente

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus, que fez com que meus objetivos fossem alcançados, durante todos os meus anos de estudos;

A professora Mirelly, por ter sido minha orientadora e ter desempenhado tal função com dedicação e amizade;

A professora Valéria, por ter me ajudado na realização da pesquisa;

Aos meus pais, que me incentivaram nos momentos difíceis e custearam os meus gastos durante toda a realização da graduação.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), por ter me proporcionado uma bolsa através do PIBIC;

A minha amiga Victória Freitas pelos conselhos e dicas para realização do trabalho.

A todos que participaram, direta ou indiretamente do desenvolvimento deste trabalho de pesquisa, enriquecendo o meu processo de aprendizado;

Às pessoas que convivi ao longo desses anos de curso, que me incentivaram e que certamente tiveram impacto na minha formação acadêmica.