

**GUSTAVO ANTÔNIO MENDES**

**APLICATIVO MÓVEL SOBRE  
DIAGNÓSTICO DAS SÍNDROMES  
DEMENCIAIS PARA AUXILIAR  
MÉDICOS DA ATENÇÃO  
PRIMÁRIA**

Trabalho final do mestrado profissional,  
apresentado à Universidade do Vale do Sapucaí,  
como requisito parcial para o Mestrado  
Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde

**POUSO ALEGRE – MG**

**2022**

**GUSTAVO ANTÔNIO MENDES**

**APLICATIVO MÓVEL SOBRE  
DIAGNÓSTICO DAS SÍNDROMES  
DEMENCIAIS PARA AUXILIAR  
MÉDICOS DA ATENÇÃO  
PRIMÁRIA**

Trabalho final do mestrado profissional,  
apresentado à Universidade do Vale do Sapucaí,  
como requisito parcial para o Mestrado  
Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde

Orientador: Prof. Dr. Taylor Brandão Schnaider

Coorientador: Prof. Dr. Geraldo Magela Salomé

**POUSO ALEGRE – MG**

**2022**

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca da  
Unidade Fátima

M538p Mendes, Gustavo Antônio

Aplicativo móvel sobre diagnóstico das síndromes  
demenciais para profissionais da Atenção Primária / Gustavo  
Antônio Mendes. – Pouso Alegre: UNIVÁS, 2022.  
80f.

Dissertação (Mestrado profissional de Ciências  
Aplicadas à Saúde) – Universidade do Vale do Sapucaí,  
2022.

Orientador: Prof. Dr. Taylor Brandão Schnaider  
Coorientador: Prof. Dr. Geraldo Magela Salomé  
1. Demência; 2. Diagnóstico Diferencial 3. Protocolo 4.  
Software. I. Título.

CDD – 616.89

Bibliotecária responsável: Michelle Ferreira Corrêa: CRB/6-3538

**UNIVERSIDADE DO VALE DO SAPUCAÍ**

**MESTRADO PROFISSIONAL EM  
CIÊNCIAS APLICADAS**

**COORDENADOR:** Profa. Dra. Adriana Rodrigues dos Anjos Mendonça

**Linha de Autuação Científico Tecnológica:** Padronização de Procedimentos e Inovação em Lesões Teciduais.

## DEDICATÓRIA

A Deus, por me iluminar e guardar a cada passo, dando-me condição de voar cada vez mais alto.

Aos meus pais, Antônio Mendes dos Santos e Maria do Carmo Santos por me ensinarem o valor do trabalho e do estudo.

Aos meus irmãos e irmãs por me ajudarem em cada parte da minha vida.

Aos meus sobrinhos e primos pelos momentos insuperáveis de alegria e boas conversas sempre rodeadas de um bom aperitivo.

As minhas filhas, Anna Clara e Maria Eduarda, por não reclamarem tanto do tempo dedicado a profissão e aos estudos ao invés de estar com elas.

E finalmente, a minha esposa, Maysa, pela paciência, companheirismo e amor dedicado a mim e pelos nossos ao longo dos anos.

A todos, meus mais sinceros agradecimentos!

## AGRADECIMENTOS

Ao PROF. DR. JOSÉ DIAS DA SILVA NETO, REITOR DA UNIVÁS, pelo amor contagiante pela ciência, pela empolgação diante de cada projeto e pelo otimismo diante dos intemperes gerados nessa pandemia e pela dedicação em atender a todos com presteza.

Ao PROF. DR. TAYLOR BRANDÃO SCHNAIDER, , PROFESSOR ORIENTADOR DO MPCAS DA UNIVÁS, exemplo de pessoa, profissional e cientista, por me conduzir nestes trabalho de forma tão correta. Sua dedicação em responder sempre de forma clara todas as minhas dúvidas e me ensinar a fazer um trabalho científico de qualidade. Sei que sua tarefa não é fácil, mas deixou um profundo amor pelo academicismo.

À PROF.<sup>a</sup> DRA. ADRIANA RODRIGUES DOS ANJOS MENDONÇA, COORDENADORA DO MESTRADO PROFISSIONAL EM CIÊNCIAS APLICADAS À SAÚDE (MPCAS) DA UNIVERSIDADE DO VALE DO SAPUCAÍ (UNIVÁS), pela disponibilidade, dedicação e seriedade na condução desta trajetória de mestrado.

Ao meu coorientador, PROF. DR. GERALDO MAGELA SALOMÉ, pela colaboração no desenvolvimento do trabalho, pelas dicas valiosas e seriedade com que conduziu as correções do trabalho, pela generosidade em compartilhar seus conhecimentos de maneira leve para comigo.

A todos os DOCENTES do MPCAS da UNIVÁS que contribuíram para que mais essa etapa fosse concluída, que ao longo desses meses puderam passar seus conhecimentos e experiências.

Aos COLEGAS DE MESTRADO, pelas críticas, comentários, sugestões e companheirismos com que dividimos esses finais de semanas, ainda que a maioria à distância, devido às restrições impostas pela pandemia.

Aos FUNCIONÁRIOS DA SECRETARIA DO MESTRADO PROFISSIONAL EM CIÊNCIAS APLICADAS À SAÚDE DA UNIVERSIDADE DO VALE DO SAPUCAÍ, pela colaboração.

Ao PROF. OLIVIER VAULA WERNECK (*in memória*), PROF. DO CURSO DEMEDICINANA UNIVERSIDADE DE POUSO ALEGRE, que despertou em mim o interesse por esta especialidade e que tanto me ajudou durante o curso de medicina.

A todos que de alguma maneira fizeram parte dessa caminhada, meus sinceros agradecimentos.

Um cientista que também é um ser humano não  
deve descansar enquanto o conhecimento que pode  
reduzir o sofrimento repousa em uma estante.

*Albert Sabin*

## SUMÁRIO

|  |            |
|--|------------|
| <b>DEDICATÓRIA</b> .....   | <b>IV</b>  |
| <b>AGRADECIMENTOS</b> .....  | <b>V</b>   |
| <b>SUMÁRIO</b> .....   | <b>VII</b> |
| <b>ABSTRAT</b> .....   | <b>X</b>   |
| <b>1. CONTEXTO</b> .....   | <b>1</b>   |
| <b>2. OBJETIVO</b> .....   | <b>5</b>   |
| <b>3. MÉTODOS</b> .....  | <b>6</b>   |
| 3.1 ASPECTOS ÉTICOS .....  | 6          |
| 3.2 TIPO DO ESTUDO.....  | 6          |
| 3.3 LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO .....  | 6          |
| 3.4 CASUÍSTICA .....   | 6          |
| 3.5 PROCEDIMENTOS .....  | 7          |
| 3.5.1 CONSTRUÇÃO DO ALGORITMO: .....   | 7          |
| 3.5.2 VALIDAÇÃO DO ALGORITMO .....   | 8          |
| 3.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA .....  | 9          |
| 3.6.2 CONSTRUÇÃO DO APLICATIVO .....   | 9          |
| <b>4. RESULTADOS</b> .....   | <b>11</b>  |
| 4.1 DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS.....  | 11         |
| 4.1.1 CONSTRUÇÃO DOS ALGORITMOS .....  | 19         |
| 4.1.2 OS ALGORÍTMOS .....  | 22         |
| Algoritmo 1. Entrevista com paciente .....   | 24         |
| Algoritmo 2. Entrevista com familiares .....   | 26         |
| Algoritmo 3 – minixame do estado mental.....   | 27         |
| Algoritmo 4 – memória .....  | 29         |
| Algoritmo 5 – Fluência Verbal (linguagem) .....  | 30         |
| Algoritmo 6 – Teste do relógio (Atenção; função executiva; visuo- construção e visuo-percepção)<br>..... | 31         |
| Algoritmo 7. Exames complementares.....  | 32         |
| Algoritmo Geral.....   | 33         |
| 4.2 PRODUTO.....   | 34         |
| <b>5 DISCUSSÃO</b> .....   | <b>43</b>  |
| 5.1 APLICABILIDADE .....   | 47         |
| 5.2 IMPACTO PARA A SOCIEDADE.....  | 47         |
| <b>6 CONCLUSÃO</b> .....   | <b>48</b>  |
| <b>7 REFERENCIAS</b> .....   | <b>49</b>  |
| <b>NORMAS ADOTADAS</b> .....   | <b>54</b>  |
| <b>APÊNDICES</b> .....   | <b>55</b>  |

|  |           |
|--|-----------|
| APÊNDICE 1 - CARTA CONVITE.....  | 55        |
| APÊNDICE 2 - DECLARAÇÃO.....   | 56        |
| APÊNDICE 3 - TERMO DE CONFIDENCIALIDADE .....  | 57        |
| APÊNDICE 4 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO AOS PROFISSIONAIS AVALIADORES<br>.....             | 59        |
| APÊNDICE 5 – QUESTIONÁRIO DESTINADO AOS JUÍZES ESPECIALISTAS (ENTREGUES VIA E-MAIL).....                   | 61        |
| APÊNDICE 6 – QUESTIONÁRIO DESTINADO AOS JUÍZES DO ATENDIMENTO DE SAÚDE PRIMÁRIA (VIA<br>GOOGLE FORMS)..... | 65        |
| <b>ANEXOS .....</b>  | <b>71</b> |
| ANEXO 1 - MINIEXAME ESTADO MENTAL (MEEM).....  | 71        |
| ANEXO 2 - IQCODE-BR (LOURENÇO E SANCHES, 2014).....  | 73        |
| ANEXO 3 - ESCALA KATZ.....   | 76        |
| <b>FONTES CONSULTADAS .....</b>  | <b>80</b> |

## RESUMO

**Contexto:** Com o envelhecimento da população mundial, vem aumentando os casos de diagnosticados com síndromes demenciais. Estima-se que mais de 50 milhões de pessoas no mundo vivam com tal condição. Acredita-se que esses números possam ser ainda maiores visto a dificuldade para diagnóstico destas doenças em estado inicial. **Objetivo:** Desenvolver aplicativo para smartfone que auxilie no diagnóstico de quadros demenciais no atendimento de saúde primário. **Métodos:** Revisão integrativa sobre diagnóstico clínico das síndromes demenciais publicados de 2010 a 2022 nas principais bases de dados em ciências da saúde. A validação do algoritmo foi realizada por 20 profissionais de saúde, sendo todos neurologistas ou neurocirurgiões devidamente registrados no conselho regional de medicina, aplicando-se a técnica de Delphi. O aplicativo gerado após a validação dos algoritmos foi realizado por 20 médicos que atendem ou atenderam em unidades básicas de saúde. Para a análise de dados, foram adotados o Índice de Validade de Conteúdo e o Alpha de Cronbach. **Resultados:** Na análise dos algoritmos realizados pelos médicos neurologistas/neurocirurgiões o coeficiente Alfa de Cronbach foi de 0,7649 e IVC de 96,83%; a avaliação do produto final, realizada por médicos generalistas que atuam ou atuaram no atendimento de saúde primária, o coeficiente Alfa de Cronbach foi de 0.9459 e o IVC global foi de 96,83%. **Conclusão:** Foi desenvolvido aplicativo para smartphone (D.Menteapp) para auxiliar médicos da atenção primária no diagnóstico dos quadros demenciais.

**Palavras-chave:** Demência; Diagnostico Diferencial; Protocolos; Aplicativos Móveis; Software.

## ABSTRAT

**Context:** With the aging of the world population, the number of diagnosed dementia syndromes is increasing. It is estimated that more than 50 million people in the world are living with this condition. It is believed that these numbers could be even higher given the difficulty of diagnosing these diseases at an early stage. **Objective:** Development of a smartphone application that helps in the diagnosis of dementia in primary health care. **Methods:** Integrative review on the clinical diagnosis of dementia syndromes published in major health science databases from 2010 to 2021. Validation of the algorithm by health professionals, all neurologists or neurosurgeons duly registered with the Regional Council of Medicine, using the Delphi technique. For the validation of the application, twenty physicians who supervise or supervised basic health units were consulted. The Content Validity Index and Cronbach's Alpha were adopted for data analysis. **Results:** The expert analysis used to create the algorithms resulted in a Cronbach's alpha of 0.7649 with a global CVI of 96.36. On the other hand, analysis of use of the application resulted in a Cronbach Alpha of 0.9459 and an overall CVI of 97.08. **Conclusion:** A smartphone application was developed (D.Menteapp) to support the diagnosis of dementia in primary health care.

**Keywords:** Dementia; Diagnosis, Differential; Protocols; Mobile Applications; Software

## 1. CONTEXTO

Demência pelo dicionário de língua portuguesa significa: “ausência ou perda constante e progressiva da memória, chegando a comprometer o pensamento, o senso ou capacidade de se adaptar às ocasiões comuns e/ou sociais”; “comportamento inusual que aparenta ou sugeri loucura, insensatez, doidice, parvoíces”. Do ponto de vista médico, é o termo utilizado para descrever os sintomas de um grupo de doenças que causam um declínio progressivo no funcionamento da pessoa. Abarca como uma sombrinha doenças que são majoritariamente progressivas, afetando a memória, outras habilidades cognitivas ou do comportamento e que interferem significativamente na capacidade do indivíduo exercer suas atividades de vida diária (WHO, 2015)

O termo demência foi utilizado por Lucrecio no século I AC em sua obra “*De rerum natura*” com significado de loucura e delírio. Contemporâneo de Lucrecio, Cícero também usa o termo em sua obra como significado de perda de memória na velhice devido alguma enfermidade. No século III, Claudios Galeno, médico cirurgião romano, descreve quadro clínico de déficit de memória relacionada ao envelhecimento. Após centenas de anos, no século XIV, na Inglaterra, um breve teste para memória é aplicado em Emma de Beston de Cambridge, em 1383. Tal teste consistia em perguntas simples como: local onde mora, cálculos simples de valores monetários. Tem por objetivo analisar memória e cognição da paciente (IBARROLA *et al.*, 2016; SANTOS, 2008)

No século XVIII, o famoso psiquiatra Phillippe Pinel, conhecido como pai da psiquiatria moderna, descreve também o termo demência. No entanto, PINEL não diferenciou os transtornos cognitivos adquiridos dos congênitos como entidades independentes. No final do século XVIII, já havia uma clara definição dos processos de alterações cognitivas e descrições de suas alterações com testes claros para sua identificação, principalmente aqueles relacionados a idade. Esquirol (1838) descreve diferença entre demência e retardo mental da seguinte forma: “O demente é uma pessoa que tem sido privada de suas faculdades depois de ter podido desfrutar delas, é uma pessoa rica que se tornou pobre, enquanto o idiota sempre foi pobre ou miserável.” Calmeil (1835), aluno de Esquirol, descreve de forma mais precisa a demência senil. Assim o fez: “Os estímulos externos são menos claros para eles, tem pouca memória para os eventos recentes, e repetem o mesmo conto; seus afetos gradualmente desaparecem”.

Na segunda metade do século XIX, finalmente as demências são consideradas como uma síndrome. É atribuída a esta síndrome múltiplos fatores como causa e vários trabalhos de pesquisadores franceses, ingleses e alemães dão impulso no conhecimento e classificação destas doenças. Durante o século XX se dá a primeira distinção entre demência primária e secundária. Em 1900, já se havia identificado a demência senil, a aterosclerótica, as traumáticas, as infecciosas e algumas subcorticais (como a doença de Huntington). De 1892 a 1904, ARNOLD PICK descreve uma atrofia lobar que leva a sintomas de demência, o que mais tarde seria conhecida como demência frontotemporal ou doença de Pick.

No ano de 1907, Alois Alzheimer, publica o quadro clínico da paciente Auguste D. A família da paciente relatava que ela apresentava períodos de agitação associado a fobia e déficit de memória recente. Ela estaria escondendo objetos e estava desorientada no tempo e no espaço. Não se lembrava do nome do marido. Conseguia ler, mas não parecia entender o que estava lendo. Este foi o primeiro caso documentado do que posteriormente ficou conhecido como doença de Alzheimer e, em sua autópsia, os médicos perceberam redução volumétrica do cérebro além de estranhos agrupamentos de proteínas chamados placas senis e degeneração neurofibrilar. Em 1911, Dr. Alzheimer publicou o caso de um segundo paciente (SLACHEVSKY e OYARSO, 2008).

Com o envelhecimento da população mundial, observa-se um aumento exponencial dos casos diagnosticados com algum tipo de demência. Sua prevalência duplica em pacientes acima de 65 anos. O estudo “Carga mundial das enfermidades 2010, publicado em 2013, mostra que entre 1990 e 2010, a quantidade de anos perdidos por incapacidade devido ao surgimento de quadros demenciais cresceu em 200% e o aumento de mortes em 526% decorrentes desta doença (Lozano *et al.*, 2012). Melo *et al.*(2020), relatam que em 2016, as estimativas indicaram que 1.691.024 pessoas viviam com demência no Brasil. Esses números veem crescendo progressivamente a cada década. A carga de demências aumentou cerca de 6,5% nos últimos 16 anos. Assim, o Brasil teve a segunda maior prevalência padronizada por idade de doença de Alzheimer e outras demências por 100.000 habitantes, atrás apenas da Turquia. Em 2017, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) divulgou índice de envelhecimento da população brasileira em 18% em 5 anos, índice que vem crescendo em cada coleta de dados. A população de idosos no Brasil totalizou 14,6%, o que confirma, também no Brasil, essa tendência mundial. Apesar de não ser exclusiva de idosos, observa-se um aumento significativo da prevalência destes casos em idades mais avançadas e tais tendências são observadas em todos os estudos da América Latina (PARMERA e NITRINI, 2015).

O conceito de demência deve levar em conta tanto os sintomas clínicos quanto seu comprometimento nas atividades diárias. Em suma, as demências emergem como uma das principais causas de diminuição da qualidade de vida dos pacientes. De 2000 a 2016, a taxa de mortalidade padronizada por idade no Brasil aumentou 3,1%. Paralelo a isto, as taxas de anos de vida perdidos padronizados pela idade por 100000 pessoas aumentaram 5,8% (MELO *et al.*, 2020).

Há de se considerar também o grande impacto sobre os familiares e seu entorno. O custo anual com demência é de aproximadamente U\$ 818 bilhões e estima-se que, com o envelhecimento progressivo da população mundial, em 2030 chegará a U\$ 2 trilhões, o que impactará significativamente no desenvolvimento social e econômico, sobrecarregando sistemas médicos e sociais em todo o mundo. Diante destes dados, vemos a importância do tema para saúde pública mundial (WHO, 2017).

Um dos grandes problemas relacionados a quadros demenciais é a dificuldade de seu diagnóstico em fases iniciais e por sistemas primários de atendimento em saúde. Tal diagnóstico precoce é primordial para melhoria da qualidade de vida dos pacientes e dos familiares, além de facilitar o acompanhamento clínico destes pacientes (PARMERA e NITRINI, 2015).

O sistema primário de saúde brasileiro é constituído por Unidades Básicas de Saúde e Estratégia de Saúde da Família espalhados por todo o país. Em dezembro de 2020, o Ministério da Saúde do Brasil, informou possuir cobertura total de 76,08% da população brasileira pela atenção básica da saúde. São 43.286 equipes de Saúde da Família vinculadas a equipe da estratégia saúde da família, 8639 equipes na Atenção Básica Tradicional e 2180 equipes em função de adesão ao Programa Nacional de Melhoria do Acesso e Qualidade da Atenção Básica (PMAQ). Esse exército a disposição da saúde, traz a oportunidade de uma visão global sobre as doenças que atingem a população brasileira e uma oportunidade ímpar em diagnosticar casos demenciais em suas formas mais precoces (MINISTERIO DA SAÚDE, 2020).

No entanto, é difícil o diagnóstico de tais distúrbios, principalmente para profissionais não especialistas. As diversas formas de sua apresentação levam a necessidade de uma acurada suspeição diagnóstica em relação as diversas formas de apresentação das síndromes demenciais. Isto é imprescindível para evitar erros ou atrasos diagnósticos de doenças potencialmente tratáveis (FORNARI *et al.*, 2010).

Para facilitar essa tarefa hercúlea, este estudo se propõe desenvolver um aplicativo

móvel (D.Mente) de fácil acesso direcionado ao médico generalista da atenção primária a saúde, com intuito de facilitar a identificação de casos clínicos demenciais mesmo em suas fases mais iniciais, para posterior encaminhamento ao atendimento especializado.

## **2. OBJETIVO**

Desenvolver aplicativo móvel para auxiliar o médico da atenção primária no diagnóstico das síndromes demenciais.

### **3. MÉTODOS**

#### **3.1 Aspectos éticos**

O presente estudo obedeceu à Resolução de número 466, de 12 de dezembro de 2012, do Ministério da Saúde, que trata da ética em pesquisa envolvendo humanos, tal como anonimato total dos participantes, sua privacidade e autonomia de aceitar ou não a participação no estudo.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Ciências Médicas Dr. José Antônio Garcia Coutinho da Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS), sob o CAAE 45123121.3.0000.512 em 30/04/2021 (ANEXO 4)

#### **3.2 Tipo do estudo**

Estudo descritivo na modalidade de Tecnologia e Aplicativos de Software.

#### **3.3 Local e período do estudo**

Estudo realizado na Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS) de setembro de 2020 a março de 2022.

#### **3.4 Casuística**

Para compor a casuística foram convidados a participar 20 avaliadores Neurologistas ou Neurocirurgiões devidamente registrados no Conselho Regional de Medicina, para avaliação e validação dos algoritmos que fundamentaram a construção do aplicativo. O meio utilizado foi por conveniência e por bola de neve. Estes foram convidados para avaliar o conteúdo do aplicativo através destes algoritmos. Posteriormente, foram convidados 20 juízes sendo todos médicos que atuaram ou atuam em unidade básica de saúde para avaliação do aplicativo. A avaliação destes convidados foi quanto a aplicabilidade do instrumento. A literatura sugere a necessidade de 6 a 20 juízes (ALEXANDRE e COLUCCI, 2011).

### 3.4.1 Critérios de Elegibilidade

- **Critérios de inclusão:** Médicos Neurologistas ou Neurocirurgiões devidamente inscritos no Conselho Regional De Medicina de seu estado com tais especialidades (visão do conteúdo do aplicativo). Para avaliação da aplicabilidade do aplicativo foram convidados médicos generalistas que atuam ou atuaram no atendimento médico em unidades básicas de saúde.
- **Critérios de não inclusão:** Profissionais que preencheram os critérios de inclusão, contudo não responderam ao convite enviado por e-mail para participar da pesquisa.
- **Critérios de exclusão:** Profissionais que aceitaram participar da pesquisa, porém não responderam o instrumento da pesquisa no prazo estabelecido de quinze dias; que retiraram seu consentimento na participação da pesquisa a qualquer momento, desde sua inclusão até se tornarem públicos os resultados.

## 3.5 Procedimentos

### 3.5.1 Construção do algoritmo:

Para construção dos algoritmos foi realizada revisão junto às bases de dados das Ciências da Saúde, PubMed (U.S. National Institutes of Health's National Library of Medicine), SciELO (Scientific Electronic Library Online), LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e Biblioteca Cochrane.

Foram ainda verificados guidelines e artigos publicados do período de 2010 a 2021, nos idiomas português, inglês ou espanhol, utilizando os seguintes descritores: *Dementia; Clinical diagnosis e protocols* e seus correspondentes em português e espanhol.

Para seleção das publicações incluídas na construção do algoritmo foram adotados como critérios de inclusão: apenas artigos que tivessem ligação direta com o tema e estar disponível na íntegra.

Foram descartados os capítulos de livros, teses, dissertações, monografias, trabalhos e artigos que, após leitura do resumo, não convergiam com o objetivo do estudo proposto.

O método de leitura científica foi adotado para realizar a análise dos artigos. Isto

se desenvolveu em três etapas: 1) visão sincrética – leitura de reconhecimento geral visando se aproximar do tema do estudo e leitura seletiva buscando as informações acerca do objeto do estudo; 2) visão analítica: leitura reflexiva e crítica dos artigos selecionados e escolha dos conteúdos principais relacionados ao tema; e 3) visão sintética: leitura de interpretação dos dados/resultados apresentados no estudo. (CERVO *et al*; 2019).

Foram selecionados 27 artigos para leitura completa. Após seleção dos artigos com os critérios acima, foi criado algoritmo sob o qual baseou construção do aplicativo para auxiliar no diagnóstico dos quadros demenciais.

### **3.5.2 Validação do algoritmo**

Foi entregue para vinte médicos/juízes carta convite (APÊNDICE 1), Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE 4) e Termo de Confidencialidade (APÊNDICE 3).

A carta convite foi composta por uma apresentação pessoal inicial e constou do passo a passo das etapas para a efetiva participação dos avaliadores, elucidação sobre o tema da pesquisa, parecer do CEP da Faculdade de Ciências Médicas Dr. José Antônio Garcia Coutinho e explicações sobre a importância do profissional avaliador na pesquisa.

O TCLE esclareceu aos avaliadores sobre o teor da pesquisa, o sigilo das informações pessoais e questões acerca da decisão para participar ou se retirar do estudo.

O Termo de Confidencialidade tratou do sigilo do estudo já que o mesmo tem como produto final o registro do software no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

Os juízes especialistas que aceitaram participar da pesquisa assinaram os Termos de Consentimento e de Confidencialidade e, então receberam, por e-mail ou em mãos, os algoritmos e o roteiro para avaliação dos mesmos (APÊNDICE 5). Os mesmos, não receberam o produto final (D.Mente), visto sua participação se limitar a validação do conteúdo do mesmo..

Os juízes generalistas que atendem ou atenderam em unidades de saúde básica, após assinarem o TCLE e termo de confidencialidade, receberam o link para acessar o produto final. Foi dispensado prazo de 7 dias para análise do produto, podendo ser usado em pacientes reais do dia-a-dia durante atendimento nas UBS. Após este período de uso do aplicativo, os mesmos responderam questionário específico encaminhado via google forms.

### **3.6 Análise Estatística**

Os dados obtidos foram tabulados no Microsoft Excel 365 e submetidos à análise estatística. Utilizou-se o programa *SPSS (Statistical Package for Social Science)* versão 2.

#### **3.6.1 Análise dos resultados**

Para análise dos resultados foram utilizados:

Coeficiente alfa de Cronbach ( $\alpha$ ): tem como objetivo avaliar a consistência interna do instrumento, definido por Lee J. Cronbach (1951) como forma de estimar a confiabilidade de um questionário aplicado em uma pesquisa. A análise mede a correlação entre respostas em um questionário por meio da análise das respostas dadas pelos respondentes, apresentando uma correlação média entre as perguntas (LANDS E KOCH, 1977).

O Índice de Validade de Conteúdo (IVC) é utilizado para quantificar o grau de concordância entre os respondentes sobre determinados aspectos do instrumento e de seus itens. Permite inicialmente analisar cada item individualmente e depois o instrumento como um todo.

As respostas podem variar, por exemplo, de relevantes a não representativas, ou de claro a não claro (WIND *et al.*, 2003). Para este estudo, o instrumento era composto de quatro alternativas de respostas, e os juízes tinham que escolher uma resposta para cada pergunta, assim apresentadas: 1 = Inadequada; 2 = Parcialmente Adequada; 3 = Adequada; e, 4 = Totalmente Adequada. Em cada pergunta, foi incluso espaço para que os juízes pudessem inserir opiniões e sugestões próprias.

Para a validação do algoritmo, foi realizada a avaliação quantitativa item por item do instrumento. O IVC foi calculado considerando o número de resposta “3” (Adequada) ou “4” (Totalmente adequado) para cada item, dividido pelo número total de respostas. O valor do IVC para a validação de um questionário deve ser maior ou igual a 0,78 quando ocorre a participação de seis ou mais especialistas (WIND *et al.*, 2003).

#### **3.6.2 Construção do aplicativo**

O algoritmo validado pelos médicos especialistas serviu de base para um profissional de Tecnologia em informação (TI), desenvolver o aplicativo contendo informações e testes com a finalidade de auxiliar o profissional médico no diagnóstico dos

casos demenciais. Assim, o desenvolvimento do mesmo teve as seguintes fases:

- Avaliação de requisitos: primeiramente foram levantados os requisitos de funcionalidade do aplicativo por meio da análise dos algoritmos criados;

Criação do protótipo: Após esta etapa foi gerado uma web *app* como protótipo para validação e correção de erros do aplicativo proposto, utilizando;

- Criação do aplicativo: Após validado e testado foi então gerado o aplicativo para Android e IOS utilizando Cordova;
- Testes: Os testes utilizados são de interação entre telas e usabilidade, visto que o aplicativo não necessita de internet para seu funcionamento e não possui comunicação com banco de dados.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 Descrição dos Resultados

A disposição dos resultados foi disposta em duas fases. **Fase 1:** corresponde a análise do algoritmo que fundamentou a construção do aplicativo pelos médicos especialistas; **Fase 2:** corresponde a análise dos médicos generalistas quanto a avaliação do aplicativo em si.

A tabela 1 demonstra o perfil dos profissionais que participaram desta fase da pesquisa. Observou-se que a maioria possui tempo de formação acima de 15 anos, demonstrando a experiência dos mesmo com tal atendimento.

**Tabela 1** - Características dos profissionais (médicos especialistas) que participaram da pesquisa. Fase1. Pouso Alegre (MG), Brasil, 2021.

| <b>Graduação</b>                           | <b>Frequência</b> | <b>Porcentual</b> |
|--|-------------------|-------------------|
| Neurologistas                              | <b>04</b>         | <b>44,44%</b>     |
| Neurocirurgiões                            | 05                | <b>55,56%</b>     |
| <b>Total geral</b>                         | <b>09</b>         | <b>100,0</b>      |
| <b>Grau acadêmico</b>                      |                   |                   |
| Graduação                                  | 00                | 00,00             |
| Pós-graduação                              | 04                | 44,44             |
| Residência médica                          | 03                | <b>33,33</b>      |
| Mestrado                                   | 02                | <b>22,22</b>      |
| Doutorado                                  | 00                | 00,00             |
| Pós-doutorado                              | 00                | 00,00             |
| <b>Total</b>                               | <b>09</b>         | <b>100,00</b>     |
| <b>Tempo de experiência na assistência</b> |                   |                   |
| 01 a 5 anos                                | 01                | 11,11             |
| 06 a 10 anos                               | 00                | 00,00             |
| 11 a 15 anos                               | 00                | 00,00             |
| Mais de 15 anos                            | 08                | 88,89             |
| Total                                      | 00                | 100,0             |

Na análise dos resultados foi utilizado alpha de Crombach. A tabela 2 demonstra este índice.

**Tabela 2** - Valores do Alfa de Cronbach das questões utilizadas pelos juízes (médicos especialistas) para avaliar o algoritmo. Fase 1. Pouso Alegre (MG), Brasil, 2022

| Questões   | Média de escala se o item for excluído | Varição de escala se o item for excluído | Correlação de item total corrigida | Alpha de Cronbach |
|--|--|--|------------------------------------|-------------------|
| Quanto ao algoritmo 1 (um) (anamnese do paciente): as informações solicitadas e explicitadas nele são pertinentes para o diagnóstico em Questão? | 21,000                                 | 2,500                                    | 0,1134                             | 0,7947            |
| Quanto ao algoritmo 2 (dois) (anamnese com familiares): as informações solicitadas nele são pertinentes para o diagnóstico em Questão?           | 20,667                                 | 2,449                                    | 0,1614                             | 0,7944            |
| Quanto ao algoritmo 3 (exame cognitivo breve): o método (MEEM -miniexame do estado mental) Utilizado para sua determinação é:                    | 20,778                                 | 2,167                                    | 0,7541                             | 0,6817            |
| Quanto ao algoritmo 4: para análise que se propõe o mesmo de avaliar memória e nomeação correta, o mesmo Está:                                   | 20,667                                 | 2,121                                    | 0,8572                             | 0,6593            |
| Quanto ao algoritmo 5: o mesmo avalia a fluência verbal dos pacientes. Este está   | 20,889                                 | 1,900                                    | 0,7089                             | 0,6831            |
| Quanto ao teste do relógio proposto(algoritmo 6): este foi proposto para Avaliação de visio percepção e visioconstrução). Para tal fim este é    | 20,556                                 | 2,242                                    | 0,6318                             | 0,7094            |
| Quanto ao algoritmo 7 (exames Complementares sugeridos): estes Estão de acordo com a proposta para diagnóstico de quadros demências?             | 20,778                                 | 2,386                                    | 0,2871                             | 0,7727            |

**Alpha de Cronbach: 0,7649**

A interpretação do coeficiente alfa de Cronbach é aparentemente intuitiva porque, na maior parte das vezes, os valores variam entre zero e 1. Entende-se então que a consistência interna de um questionário é tanto maior quanto mais perto de 1 estiver o valor da estatística. Há muita discussão sobre os valores aceitáveis de alfa: em geral, variam entre 0,70 a 0,95.

A maneira prática de julgar o valor de alfa é comparar o valor calculado com o valor

preconizado por diferentes autores em tabelas apresentadas na literatura. Para Landis e Koch (1977), o coeficiente alpha de Crombach é considerado substancial a partir de 0,61. Já para Gliem *et al.* (2003), o coeficiente alpha de Crombach aceitável está acima de 0,71. Em ambos os autores, o coeficiente apresentado nesta fase da pesquisa é bom.

A tabela 3 demonstra como foi avaliada cada item do questionário enviado aos juízes na fase 1.

**Tabela 3** – Avaliação do conteúdo dos algoritmos pelos juízes (médicos especialistas). Fase1. Pouso Alegre (MG), Brasil, 2022.

| Questões   | Inadequado |      | Parcialmente adequado |       | Adequado |       | Totalmente adequado |       | Valor do p |       |
|--|------------|------|-----------------------|-------|----------|-------|---------------------|-------|------------|-------|
|  | n          | %    | n                     | %     | n        | %     | n                   | %     | n          | %     |
| Quanto ao algoritmo 1: as informações são pertinentes para o diagnóstico em Questão?   | 00         | 0,00 | 00                    | 0,00  | 07       | 77,78 | 02                  | 22,22 | 9,00       | 100   |
| Quanto ao algoritmo 2(dois) (anamnese com familiares): as informações solicitadas nele são pertinentes para o diagnostico em Questão?          | 00         | 0,00 | 00                    | 0,00  | 04       | 44,44 | 05                  | 55,56 | 9,00       | 100   |
| Quanto ao algoritmo 3(exame cognitivo breve): o método (MEEM-miniexame do estado mental) utilizado para Sua determinação é:                    | 00         | 0,00 | 00                    | 0,00  | 05       | 55,56 | 04                  | 44,44 | 9,00       | 100   |
| Quanto ao algoritmo 4:para análise que se propõe o mesmo de avaliar memória e nomeação correta, o mesmo está:                                  | 00         | 0,00 | 00                    | 0,00  | 04       | 44,44 | 05                  | 55,56 | 9,00       | 100   |
| Quanto ao algoritmo 5:o mesmo avalia a fluência verbal dos Paciente. Este está   | 00         | 0,00 | 02                    | 22,22 | 02       | 22,22 | 05                  | 55,56 | 9,00       | 77,78 |
| Quanto ao teste do relógio proposto (algoritmo 6): este foi proposto para avaliação de visio percepção e visioconstrução). Para Tal fim este é | 00         | 0,00 | 00                    | 0,00  | 03       | 33,33 | 06                  | 66,67 | 9,00       | 100   |
| Quanto ao algoritmo 7(exames complementares sugeridos): estes estão de acordo com a proposta para diagnostico de Quadros demências?            | 00         | 0,00 | 00                    | 0,00  | 05       | 55,56 | 04                  | 44,44 | 9,00       | 100   |

## ÍNDICE DE VALIDADE DE CONTEÚDO (IVC): 96,83

O índice de validade de conteúdo mede a confiabilidade do questionário aplicado. Valores acima de 90% são considerados excelentes.

O índice de validade de conteúdo geral calculado para essa fase foi de 96,83.

A tabela 4 apresenta o índice de validade de conteúdo para cada pergunta do questionário.

**Tabela 4** - Avaliação do conteúdo dos algoritmos pelos juízes (médicos especialistas). Fase1.Pouso Alegre (MG), Brasil, 2021.

| Questões   | IVC |         |
|--|-----|---------|
|  |     |         |
| Quanto ao algoritmo 1: as informações são pertinentes para o diagnóstico em questão?   | 09  | 100,000 |
| Quanto ao algoritmo 2 (dois) (anamnese com familiares): as informações solicitadas nele são pertinentes para o diagnóstico em questão?       | 09  | 100,000 |
| Quanto ao algoritmo 3 (exame cognitivo breve): o método utilizado para sua determinação (MEEM) é   | 09  | 100,000 |
| Quanto ao algoritmo 4: para análise que se propõe o mesmo de avaliar memória e nomeação correta, o mesmo está:                               | 09  | 100,000 |
| Quanto ao algoritmo 5: o mesmo avalia a fluência verbal dos pacientes. Este está   | 09  | 100,000 |
| Quanto ao teste do relógio proposto (algoritmo 6): este foi proposto para avaliação de visopercepção e visioconstrução). Para tal fim este é | 09  | 77,78   |
| Quanto ao algoritmo 7 (exames complementares sugeridos): estes estão de acordo com a proposta para diagnóstico de quadros demências?         | 09  | 100,000 |

Na fase 2, os juízes, agora médicos generalistas que atuam ou atuaram recentemente em unidades de saúde básica, avaliaram a aplicabilidade do instrumento. Na tabela 5, é demonstrado a graduação deste profissionais participantes.

**Tabela 5** - Características dos profissionais que participaram da pesquisa na Fase 2 (médicos generalistas), que atuam ou atuaram recentemente em UBS. Pouso Alegre (MG), Brasil, 2021.

| <b>Graduação</b>                           | <b>Frequência</b> | <b>Porcentual</b> |
|--|-------------------|-------------------|
| MEDICOS                                    | <b>19</b>         | <b>100%</b>       |
| <b>Total geral</b>                         | <b>19</b>         | <b>100,0</b>      |
| <b>Grau acadêmico</b>                      |                   |                   |
| Graduação                                  | 14                | 73,68             |
| Pós-graduação                              | 02                | 10,52             |
| Residência médica                          | 03                | 15,80             |
| Mestrado                                   | 00                | 00,00             |
| Doutorado                                  | 00                | 00,00             |
| Pós-doutorado                              | 00                | 00,00             |
| <b>Total</b>                               | <b>19</b>         | <b>100,00</b>     |
| <b>Tempo de experiência na assistência</b> |                   |                   |
| 01 a 5 anos                                | 06                | 31,57             |
| 06 a 10 anos                               | 05                | 26,31             |
| 11 a 15 anos                               | 01                | 5,26              |
| Mais de 15 anos                            | 07                | 36,86             |
| Total                                      | 19                | 100,0             |

A maioria dos profissionais que participaram desta fase da pesquisa, como esperado, não possui especialização e tempo de formação é inferior a 10 anos. Este é realmente o público a quem a pesquisa se destina.

Aplicado o questionário, a tabela 6 demonstra como ficou o valor de alpha de Crombach das questões utilizadas pelos juízes (médicos generalistas) para avaliar o aplicativo.

**Tabela 6** - Valores do Alfa de Cronbach das questões utilizadas pelos juízes (médicos generalistas) para avaliar o aplicativo. Fase 2. Pouso Alegre (MG), Brasil, 2021

| Questões   | Média total ajustada | Desvio Padrão total ajustado | Correlação de item total corrigida | Alpha de Cronbach se o item for excluído |
|--|----------------------|------------------------------|------------------------------------|--|
| Quanto à apresentação gráfica do aplicativo?   | 64,579               | 6,995                        | 0,4897                             | 0,9458                                   |
| Quanto à facilidade de compreensão do aplicativo?  | 64,684               | 6,880                        | 0,5514                             | 0,9454                                   |
| Quanto à linguagem utilizada no aplicativo?  | 64,579               | 7,003                        | 0,4716                             | 0,9461                                   |
| Quanto à sequência utilizada no aplicativo?  | 64,632               | 6,849                        | 0,7777                             | 0,9415                                   |
| Quanto à facilidade de leitura do aplicativo?  | 64,684               | 6,896                        | 0,6468                             | 0,9435                                   |
| Quanto à clareza e compreensão das informações do aplicativo?  | 64,789               | 6,787                        | 0,6972                             | 0,9427                                   |
| Quanto ao vocabulário utilizado no aplicativo?   | 64,526               | 6,931                        | 0,6909                             | 0,9431                                   |
| O aplicativo dispõe dos principais protocolos para realização do diagnóstico dos quadros demenciais? | 64,684               | 6,921                        | 0,5959                             | 0,9443                                   |
| Quanto ao tutorial do aplicativo, é de fácil entendimento?   | 64,737               | 6,723                        | 0,8154                             | 0,9403                                   |
| Quanto a facilidade de entender o conceito do aplicativo?  | 64,737               | 6,814                        | 0,8020                             | 0,9409                                   |
| Quanto ao aplicativo, oferece ajuda clara no diagnóstico dos quadros demenciais?                     | 64,684               | 6,872                        | 0,6980                             | 0,9427                                   |
| Quanto ao tempo de execução do aplicativo, é considerado?  | 65,316               | 6,840                        | 0,4795                             | 0,9486                                   |
| Quanto aos recursos disponibilizados no aplicativo?  | 64,789               | 6,860                        | 0,6962                             | 0,9427                                   |
| Quanto ao item do aplicativo referente a anamnese do paciente?                                       | 64,789               | 6,917                        | 0,5810                             | 0,9445                                   |
| Quanto ao item do aplicativo anamnese com familiares?  | 64,684               | 6,807                        | 0,6803                             | 0,9430                                   |
| Quanto ao item do aplicativo mini mental, ele está?  | 64,579               | 6,826                        | 0,8796                             | 0,9401                                   |
| Quanto ao item do aplicativo fluência verbal, ele está?  | 64,684               | 6,807                        | 0,8364                             | 0,9404                                   |
| Quanto ao item do aplicativo teste do relógio, ele está de fácil entendimento?                       | 64,737               | 6,797                        | 0,8361                             | 0,9404                                   |
| Quanto ao item do aplicativo IQCODE-BR, ele está de fácil entendimento?                              | 64,789               | 6,746                        | 0,7687                             | 0,9413                                   |

A tabela 7 demonstra o desvio padrão para cada pergunta do questionário aplicado.

**Tabela 7.** Desvio padrão para cada pergunta do instrumento, referente aos juízes (médicos generalistas). Fase 2. Pouso Alegre (MG), 2022

| Questões   | Total | Média | Desvio Padrão |
|--|-------|-------|---------------|
| Quanto à apresentação gráfica do aplicativo?   | 19    | 3,737 | 0,452         |
| Quanto à facilidade de compreensão do aplicativo?  | 19    | 3,632 | 0,597         |
| Quanto à linguagem utilizada no aplicativo?  | 19    | 3,737 | 0,452         |
| Quanto à sequência utilizada no aplicativo?  | 19    | 3,684 | 0,478         |
| Quanto à facilidade de leitura do aplicativo?  | 19    | 3,632 | 0,496         |
| Quanto à clareza e compreensão das informações do aplicativo?  | 19    | 3,526 | 0,612         |
| Quanto ao vocabulário utilizado no aplicativo?   | 19    | 3,789 | 0,419         |
| O aplicativo dispõe dos principais protocolos para realização do diagnóstico dos quadros demenciais? | 19    | 3,632 | 0,496         |
| Quanto ao tutorial do aplicativo, é de fácil entendimento?   | 19    | 3,579 | 0,607         |
| Quanto a facilidade de entender o conceito do aplicativo?  | 19    | 3,579 | 0,507         |
| Quanto ao aplicativo, oferece ajuda clara no diagnóstico dos quadros demenciais?                     | 19    | 3,632 | 0,496         |
| Quanto ao tempo de execução do aplicativo, é considerado?  | 19    | 3,000 | 0,745         |
| Quanto aos recursos disponibilizados no aplicativo?  | 19    | 3,526 | 0,513         |
| Quanto ao item do aplicativo referente a anamnese do paciente?                                       | 19    | 3,526 | 0,513         |
| Quanto ao item do aplicativo anamnese com familiares?  | 19    | 3,632 | 0,597         |
| Quanto ao item do aplicativo mini mental, ele está?  | 19    | 3,737 | 0,452         |
| Quanto ao item do aplicativo fluência verbal, ele está?  | 19    | 3,632 | 0,496         |
| Quanto ao item do aplicativo teste do relógio, ele está de fácil entendimento?                       | 19    | 3,579 | 0,507         |
| Quanto ao item do aplicativo IQCODE-BR, ele está de fácil entendimento?                              | 19    | 3,526 | 0,612         |

**Alpha de Cronbach: 0,9459.**

O alpha de Cronbach acima de 90% é classificado como quase perfeito pelos autores já citados, sendo obtido neste estudo 0,94.

A seguir, na tabela 8, pode-se ver como foi avaliado pelos juízes generalistas cada questão do aplicativo.

**Tabela 8** - Avaliação do conteúdo do aplicativo pelos juízes (médicos generalistas). Fase2. Pouso Alegre (MG), Brasil, 2021.

| Questões   | Inadequado |      | Parcialmente adequado |       | Adequado |       | Totalmente adequado |       | Valor do p |     |
|--|------------|------|-----------------------|-------|----------|-------|---------------------|-------|------------|-----|
|  | n          | %    | n                     | %     | n        | %     | n                   | %     | n          | %   |
| Quanto à apresentação gráfica do aplicativo?   | 0          | 0,00 | 0                     | 0,00  | 5        | 26,31 | 14                  | 73,79 | 19         | 100 |
| Quanto à facilidade de compreensão do aplicativo?  | 0          | 0,00 | 1                     | 5,26  | 5        | 26,31 | 13                  | 68,43 | 19         | 100 |
| Quanto à linguagem utilizada no aplicativo?  | 0          | 0,00 | 0                     | 0,00  | 5        | 26,31 | 14                  | 73,79 | 19         | 100 |
| Quanto à sequência utilizada no aplicativo?  | 0          | 0,00 | 0                     | 0,00  | 6        | 31,57 | 13                  | 68,43 | 19         | 100 |
| Quanto à facilidade de leitura do aplicativo?  | 0          | 0,00 | 0                     | 0,00  | 7        | 36,84 | 12                  | 63,16 | 19         | 100 |
| Quanto à clareza e compreensão das informações do aplicativo?  | 00         | 0,00 | 1                     | 5,26  | 7        | 36,84 | 11                  | 57,90 | 19         | 100 |
| Quanto ao vocabulário utilizado no aplicativo?   | 00         | 0,00 | 00                    | 0,00  | 4        | 21,05 | 15                  | 78,95 | 19         | 100 |
| O aplicativo dispõe dos principais protocolos para realização do diagnóstico dos quadros demenciais? | 00         | 0,00 | 00                    | 0,00  | 7        | 36,84 | 12                  | 63,16 | 19         | 100 |
| Quanto ao tutorial do aplicativo, é de fácil entendimento?   | 00         | 0,00 | 1                     | 5,26  | 6        | 31,58 | 12                  | 63,16 | 19         | 100 |
| Quanto a facilidade de entender o conceito do aplicativo?  | 00         | 0,00 | 00                    | 0,00  | 8        | 42,10 | 11                  | 57,90 | 19         | 100 |
| Quanto ao aplicativo, oferece ajuda clara no diagnóstico dos quadros demenciais?                     | 00         | 0,00 | 00                    | 0,00  | 7        | 36,84 | 12                  | 63,16 | 19         | 100 |
| Quanto ao tempo de execução do aplicativo, é considerado?  | 00         | 0,00 | 5                     | 26,31 | 9        | 47,38 | 5                   | 26,31 | 19         | 100 |
| Quanto aos recursos disponibilizados no aplicativo?  | 00         | 0,00 | 00                    | 0,00  | 9        | 47,38 | 10                  | 52,62 | 19         | 100 |
| Quanto ao item do aplicativo referente a anamnese do paciente?                                       | 00         | 0,00 | 00                    | 0,00  | 9        | 47,38 | 10                  | 52,62 | 19         | 100 |
| Quanto ao item do aplicativo anamnese com familiares?  | 00         | 0,00 | 1                     | 5,26  | 5        | 26,31 | 13                  | 68,43 | 19         | 100 |
| Quanto ao item do aplicativo mini mental, ele está?  | 00         | 0,00 | 00                    | 0,00  | 5        | 26,31 | 14                  | 73,69 | 19         | 100 |
| Quanto ao item do aplicativo fluência verbal, ele está?  | 00         | 0,00 | 00                    | 0,00  | 7        | 36,84 | 12                  | 63,16 | 19         | 100 |
| Quanto ao item do aplicativo teste do relógio, ele está de fácil entendimento?                       | 00         | 0,00 | 00                    | 0,00  | 8        | 42,10 | 11                  | 57,90 | 19         | 100 |
| Quanto ao item do aplicativo IQCODE-BR, ele está de fácil entendimento?                              | 00         | 0,00 | 1                     | 5,26  | 7        | 36,84 | 11                  | 57,90 | 19         | 100 |

Observa-se, na tabela 9, o cálculo do Índice de Validade de Conteúdo para cada questão do instrumento.

**Tabela 9** - Avaliação do conteúdo do aplicativo pelos juízes (médicos generalistas). Fase2. Pouso Alegre (MG), Brasil, 2021.

| Questões   | IVC          |
|--|--------------|
| Quanto à apresentação gráfica do aplicativo?   | 100,00       |
| Quanto à facilidade de compreensão do aplicativo?  | 94,74        |
| Quanto à linguagem utilizada no aplicativo?  | 100,00       |
| Quanto à sequência utilizada no aplicativo?  | 100,00       |
| Quanto à facilidade de leitura do aplicativo?  | 100,00       |
| Quanto à clareza e compreensão das informações do aplicativo?  | 94,74        |
| Quanto ao vocabulário utilizado no aplicativo?   | 100,00       |
| O aplicativo dispõe dos principais protocolos para realização do diagnóstico dos quadros demenciais? | 100,00       |
| Quanto ao tutorial do aplicativo, é de fácil entendimento?   | 94,74        |
| Quanto a facilidade de entender o conceito do aplicativo?  | 100,00       |
| Quanto ao aplicativo, oferece ajuda clara no diagnóstico dos quadros demenciais?                     | 100,00       |
| Quanto ao tempo de execução do aplicativo, é considerado?  | 73,68        |
| Quanto aos recursos disponibilizados no aplicativo?  | 100,00       |
| Quanto ao item do aplicativo referente a anamnese do paciente?                                       | 100,00       |
| Quanto ao item do aplicativo anamnese com familiares?  | 94,74        |
| Quanto ao item do aplicativo mini mental, ele está?  | 100,00       |
| Quanto ao item do aplicativo fluência verbal, ele está?  | 100,00       |
| Quanto ao item do aplicativo teste do relógio, ele está de fácil entendimento?                       | 100,00       |
| Quanto ao item do aplicativo IQCODE-BR, ele está de fácil entendimento?                              | 94,74        |
| <b>ÍNDICE DE VALIDADE DE CONTEÚDO (IVC)</b>  | <b>97,08</b> |

IVC calculado nesta fase foi de 97.08% , considerado pelos autores citados nesta pesquisa como excelente. Isto demonstra o grau de concordância entre os avaliadores sobre determinado item do instrumento.

#### 4.1.1 Construção dos algoritmos

O primeiro passo para o desenvolvimento do aplicativo “D+menteapp” correspondeu realização de revisão bibliográfica, com busca pelos trabalhos e artigos que falam acerca do diagnóstico dos quadros demenciais.

Durante a revisão da literatura, foram identificados 1110 artigos no total usando os

descritores de saúde: *dementia; clinical diagnosis; protocols*. Destes, 5 foram descartados por serem capítulos de livros, teses de doutorado ou dissertações de mestrado. Foram eliminados artigos anteriores a 2010. No período selecionado de 2010 a 2022 foi visualizados um total de 348 artigos. Após leitura do resumo destes artigos 260 artigos foram excluídos por não ter ligação direta com o tema em questão. Foram lidos 88 artigos em sua íntegra e, após, foram selecionados 27 artigos relacionados diretamente ao objetivo deste trabalho.

Quadro 1 – Artigos utilizados na construção do algoritmo

|   |
|---|
| <p>Arevalo-Rodriguez I, Smailagic N, Roqué i Figuls M, Ciapponi A, Sanchez-Perez E, Giannakou A, Pedraza OL, Bonfill Cosp X, Cullum S. <b>Mini-Mental State Examination (MMSE) for the detection of Alzheimer's disease and other dementias in people with mild cognitive impairment (MCI)</b>. Cochrane Database of Systematic Reviews 2015, Issue 3. Art. No.: CD010783. DOI: 10.1002/14651858.CD010783.pub2.</p>   |
| <p>Arvanitakis Z, Shah RC, Bennett DA. <b>Diagnóstico e Gestão da Demência: Revisão</b>. JAMA. 22 de outubro de 2019(16):1589-1599. doi: 10.1001/jama.2019.4782. PMID: 31638686; PMCID: PMC7462122.</p>   |
| <p>Burton JK, Stott DJ, McShane R, Noel-Storr AH, Swann-Price RS, Quinn TJ. <b>Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly (IQCODE) for the early detection of dementia across a variety of healthcare settings</b>. Cochrane Database of Systematic Reviews 2021, Issue 7. Art. No.: CD011333. DOI: 10.1002/14651858.CD011333.pub3</p>   |
| <p>Calf AH, Pouw MA, van Munster BC, Burgerhof JGM, de Rooij SE, Smidt N. <b>Screening instruments for cognitive impairment in older patients in the Emergency Department: a systematic review and meta-analysis</b>. Age Ageing. 2021 Jan 8;50(1):105-112. doi: 10.1093/ageing/afaa183. PMID: 33009909; PMCID: PMC7793600.</p>   |
| <p>Caramelli P, Teixeira A L, Buchpiguel C A, Lee H W, Livramento J A, Fernandez L, Anguinah R. <b>“Diagnóstico de doença de Alzheimer no Brasil</b>. Dement Neuropsychol, 2011, June; 5(suppl1);11-20.</p>   |
| <p>Chaves, Márcia L.F. Godinho, Claudia C. Porto, Claudia S. Mansur, Leticia Carthery-Goulart, Maria Teresa ; Yassuda, Mônica S.; Beato R. <b>Dementia &amp; Neuropsychologia Set 2011, Volume 5 N° 3 Páginas 153 – 166</b></p>   |
| <p>Creavin ST, Wisniewski S, Noel-Storr AH, Trevelyan CM, Hampton T, Rayment D, Thom VM, Nash KJE, Elhamoui H, Milligan R, Patel AS, Tsivos DV, Wing T, Phillips E, Kellman SM, Shackleton HL, Singleton GF, Neale BE, Watton ME, Cullum S. <b>Mini-Mental State Examination (MMSE) for the detection of dementia in clinically unevaluated people aged 65 and over in community and primary care populations</b>. Cochrane Database of Systematic Reviews 2016, Issue 1. Art. No.: CD011145. DOI: 10.1002/14651858.CD011145.pub2</p> |
| <p>Custodio N, Duque L, Montesinos R, Alva-Diaz C, Mellado M, Slachevsky A. <b>Systematic Review of the Diagnostic Validity of Brief Cognitive Screenings for Early Dementia Detection in Spanish-Speaking Adults in Latin America</b>. Front Aging Neurosci. Sep 2020 4;12:270. doi: 10.3389/fnagi.2020.00270. PMID: 33101004; PMCID: PMC7500065.</p>  |

|   |
|---|
| Domenech J P, Artigas P A. <b>"Dementia DSM-IV/ICD-10 or neurocognitive disorder DSM-V?."</b> European Journal of Psychiatry 29.1 (2015) 45-50.   |
| Eramudugolla R, Mortby M E, Sachdev P, Meslin C, Kumar R, Anstey K J. <b>"Evaluation of a research diagnostic algorithm for DSM-5 neurocognitive disorders in a population-based cohort of older adults.</b> Alzheimer's Research & Therapy, 2017. 9:15. DOI 10.1186/s13195-017-0246-x.   |
| Fornari L H Tieppo, Garcia L P, Hilbig A., Fernandez L. <b>As diversas faces da síndrome demencial: como diagnosticar clinicamente?.</b> Scientia Médica (Porto Alegre)2010, n. 2, p. 185-193.  |
| Frota NAF, Nitrini R, Damasceno BP, Fortaleza O, Dias-Tosta E, Silva, AB, Herrera E Junior, Magaldi RM. Critérios para o diagnóstico de doença de Alzheimer. Dement Neuropsychol. 2011;9(Suppl.1):5-11. Disponível em: <a href="https://www.demneuropsych.com.br/imageBank/pdf/v5s1a02.pdf">https://www.demneuropsych.com.br/imageBank/pdf/v5s1a02.pdf</a> .  |
| Furtner J, Prayer D. <b>Neuroimaging in dementia.</b> Wien Med Wochenschr. 2021 Sep;171(11-12):274-281. doi: 10.1007/s10354-021-00825-x. Epub 2021 Mar 3. PMID: 33660199; PMCID: PMC8397686.  |
| Galvin JE, Sadowsky CH; NINCDS-ADRDA. <b>Practical guidelines for the recognition and diagnosis of dementia.</b> J Am Board Fam Med. May-Jun 2012; 25(3):367- 82. doi: 10.3122/jabfm.2012.03.100181. PMID: 22570400.  |
| Harrison JK, Stott DJ, McShane R, Noel-Storr AH, Swann-Price RS, Quinn TJ. <b>Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly (IQCODE) for the early diagnosis of dementia across a variety of healthcare settings.</b> Cochrane Database Syst Rev. 2016 Nov 21;11(11):CD011333. doi: 10.1002/14651858.CD011333.pub2. Update in: Cochrane Database Syst Rev. 2021 Jul 18;7:CD011333. PMID: 27869298; PMCID: PMC6477966.   |
| Ibarrola M L, Contrelas R M S, Ortiz A L S. <b>Clasificación y diagnósticos actuales de las demências.</b> Arch neurocién 2016 vol 21.  |
| Iribarne C, Renner V, Pérez C, Guevara DL; <b>Transtorno Del Ânimo y Demencia. Aspectos clínicos y estúdios complementários en el diagnóstico diferencial.</b> REV. MED. CLIN. CONDES – fev 2020; 31(2) 150-162]. <a href="https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2020.02.001">https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2020.02.001</a>   |
| Lee J, Ganguli M, Weerman A, et al. <b>Diagnóstico de Consenso Clínico Online de Demência: Desenvolvimento e Validação.</b> J Am Geriatr Soc . 2020;68 Suplemento 3(Suplemento 3):S54-S59. doi:10.1111/jgs.16736.   |
| Lino, Valéria Teresa Saraiva et al. <b>Adaptação transcultural da Escala de Independência em Atividades da Vida Diária (Escala de Katz).</b> Cadernos de Saúde Pública [online]. 2008, v. 24, n. 1 [Acessado 26 março 2022], pp. 103-112. Disponível em: < <a href="https://doi.org/10.1590/S0102-311X2008000100010">https://doi.org/10.1590/S0102-311X2008000100010</a> >. Epub 11 Jan 2008. ISSN 1678-4464. <a href="https://doi.org/10.1590/S0102-311X2008000100010">https://doi.org/10.1590/S0102-311X2008000100010</a> . |
| Luna-Lario P, Azcárate-Jiménez L, Seijas-Gómez R, Tirapu-Ustárroz J. <b>Propuesta de una batería neuropsicologica de evaluacion cognitiva para detectar y discriminar deterioro cognitivo leve y demencias [Proposal for a neuropsychological cognitive evaluation battery for detecting and distinguishing between mild cognitive impairment and dementias].</b> Rev Neurol. 2015 Jun 16;60(12):553-61. Spanish. PMID: 26062828  |

|   |
|---|
| <p>Melo, Simone Cecília de et al. <b>Dementias in Brazil: increasing burden in the 2000–2016 period.</b> Estimates from the Global Burden of Disease Study 2016. <i>Arquivos de Neuro- Psiquiatria</i> [online]. 2020, v. 78, n. 12 [Accessed 1 March 2022], pp. 762-771. Available from: &lt;<a href="https://doi.org/10.1590/0004-282X20200059">https://doi.org/10.1590/0004-282X20200059</a>&gt;. Epub 07 Dec 2020. ISSN 1678-4227. <a href="https://doi.org/10.1590/0004-282X20200059">https://doi.org/10.1590/0004-282X20200059</a>.</p> |
| <p>Nitrini R, Ferri CP. Carga de Demencia no Brsil. <i>Arq Neuro-Psiquiatria</i> 2020; 78(12):755-6. doi: 10.1590/0004-282X20200191.</p>  |
| <p>Piovesana MCFS, Garcia FR, Carrasco KG, Tognola WA. <b>Reassessment of the dementia diagnosis of Alzheimer's disease in patients enrolled on the cholinesterase inhibitors dispensation program.</b> <i>Dement Neuropsychol.</i> 2012.Oct-Dec;6(4):270-275. doi: 10.1590/S1980-57642012DN06040012. PMID: 29213808; PMCID: PMC5619340</p>   |
| <p>Skrobot OA, Black SE, Chen C, DeCarli C, Erkinjuntti T, Ford GA, Kalaria RN, O'Brien J, Pantoni L, Pasquier F, Roman GC, Wallin A, Sachdev P, Skoog I; VICECS group, Ben-Shlomo Y, Passmore AP, Love S, Kehoe PG. <b>Progress toward standardized diagnosis of vascular cognitive impairment: Guidelines from the Vascular Impairment of Cognition Classification Consensus Study.</b> <i>Alzheimers Dement.</i> 2018 Mar;14(3):280-292. doi: 10.1016/j.jalz.2017.09.007. Epub 2017 Oct 19. PMID: 29055812.</p>                            |
| <p>Taylor-Rowan M, Nafisi S, Patel A, Burton JK, Quinn TJ. <b>Informant-based screening tools for diagnosis of dementia, an overview of systematic reviews of test accuracy studies protocol.</b> <i>Syst Rev.</i> 2020 Nov 26;9(1):271. doi: 10.1186/s13643-020-01530-3. PMID: 33243282; PMCID: PMC7694897.</p>  |
| <p>Van der Schaar J, Visser LNC, Bouwman FH, Ket JCF, Scheltens P, Bredenoord AL, van der Flier WM. <b>Considerations regarding a diagnosis of Alzheimer's disease before dementia: a systematic review.</b> <i>Alzheimers Res Ther.</i> 2022 Feb 10;14(1):31. doi: 10.1186/s13195-022-00971-3. PMID: 35144684; PMCID: PMC8829985.</p>  |
| <p>Zeilinger EL, Komenda S, Zrnica I, Franken F, Woditschka K. <b>Informant-based assessment instruments for dementia and their measurement properties in persons with intellectual disability: systematic review protocol.</b> <i>BMJ Open.</i> 2020 Dec 8;10(12):e040920. doi: 10.1136/bmjopen-2020-040920. PMID: 33293393; PMCID: PMC7725090.</p>  |

#### 4.1.2 Os algoritmos

Na elaboração de um guia prático para a abordagem do diagnóstico dos estados demenciais (também descritos após DSM-V “*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*” de transtornos neurocognitivos maiores e menores) deve-se levar em consideração alguns pontos (ERAMUDOGOLLA *et al.*, 2017), sendo:

- Ser claro para diagnosticar estados demenciais assim como o comprometimento cognitivo leve e estabelecer, ao longo do tempo, um declive cognitivo, funcional e de conduta do paciente. Deve sempre levar em conta a história clínica colhida do paciente assim como do cuidador.

- Reconhecer as apresentações típicas dos quadros demenciais, em especial a demência de Alzheimer (mais frequente forma de demência do mundo).
- Incluir estudos de apoio diagnóstico como, por exemplo, métodos de imagem, exames laboratoriais para causa reversíveis ou exames que se recomendem para investigação de casos de demência atípicas tais como tomografia por emissão de positrons – PET e estudos genéticos (PARMERA e NITRINI, 2015).

Assim, o primeiro algoritmo (ALGORITMO 1) propõe uma anamnese criteriosa. Essa deve ser realizada em dois tempos. Primeiro, deve fazer a anamnese com o paciente e, posteriormente, com familiares ou acompanhantes de estreito convívio com o paciente em questão. Isto, porque, não é raro, acontecer anosognosia (incapacidade de reconhecer a própria limitação), o que impede o paciente de relatar sua própria condição (FROTA *et al.*, 2011; ARVANITAKS *et al.*, 2019).

A história clínica sempre começa com informações gerais do paciente. Algumas informações são especialmente importantes nestes casos. Informações como idade, anos de estudo, tempo de evolução do quadro vão impactar na análise da doença.

A prevalência dos quadros demenciais é sabidamente mais importante em pacientes idosos, apesar de não ser uma condição exclusiva em idosos. *World Health Organization em Global Action Plan on the Public Health Response to Dementia* (2017) relata que apenas cerca de 9% dos quadros de demência no mundo acometem indivíduos com menos de 65 anos. Notadamente, há um crescente de casos de demência diagnosticadas e um dos fatores para este crescimento é o envelhecimento da população mundial. Segundo Nitrini e Ferri (2020), “o aumento da expectativa de vida da população brasileira nas últimas décadas tem causado um aumento na prevalência de doenças degenerativas, sendo a demência umas das mais comuns em idosos”. Na mesma linha, a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2015) demonstra que as síndromes demenciais duplicam após os 65 anos de idade.

Nesta fase da avaliação, é importante determinar “o quando” começou os sintomas da doença e “o como evoluiu” tais sintomas. No início, os sintomas podem ser indistinguíveis daqueles do comprometimento da memória associado à idade ou comprometimento cognitivo leve, mas, então, a progressão torna-se aparente. Os quadros de início agudo levam a pensar em causas principalmente vasculares ou infecciosas. Traumas também se encontram neste grupo. Quadros progressivos são mais visualizados em doenças neurodegenerativas. Sendo quadro progressivo, é importante determinar a velocidade de progressão da doença. Quadros rapidamente progressivos levam a pensar em doenças priônicas, enquanto casos de instalação

crônica em Demência de Alzheimer; Demência Frontotemporal (DFT) ou demência com Corpos de Lewy, entre outras (GALVIN e SADOVISKY, 2012).

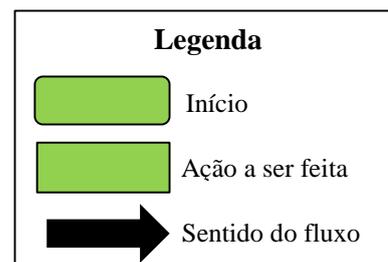
Seguindo, deve-se observar a presença de sintomas comportamentais que possam indicar demências com variantes comportamentais. Alucinações, alterações de sono, apatia, desinibição, hipersexualidade são sintomas que podem aparecer nestes tipos de demência (IRIBARNE *et al.*, 2020).

Ainda na anamnese precisa-se investigar os antecedentes pessoais do paciente. Hipotireoidismo, deficiência de vitaminas, alterações hepáticas, alterações reumatológicas e cardíacas são fatores que podem piorar ou fazer diagnóstico diferencial com quadros demenciais. Uso de medicações, como exemplo antipsicóticos ou anticolinérgicos, assim como vícios (etilismo) também são importantes. História familiar de quadros demenciais assim como consanguinidade, principalmente em paciente que apresentam quadro comportamental ou cognitivo de início anterior a 65 anos (ARVANITAKS *et al.*, 2019).

O algoritmo 1 apresenta perguntas importantes para anamnese de pacientes com suspeita de síndrome demencial.



**Algoritmo 1. Entrevista com paciente**



Já na anamnese com os familiares, dar-se ênfase na evolução dos sintomas e da incapacidade para atividades de vida diária tanto instrumentais quanto básicas.

Os critérios diagnósticos para demência fazem referência explícita à documentação do declínio cognitivo e/ou funcional bem como o envolvimento de informantes próximos destes pacientes para confirmação deste declínio ao longo do tempo. Assim, é imperativo o uso de uma ferramenta de entrevista junto a este informante (TAYLOR *et al.*, 2020).

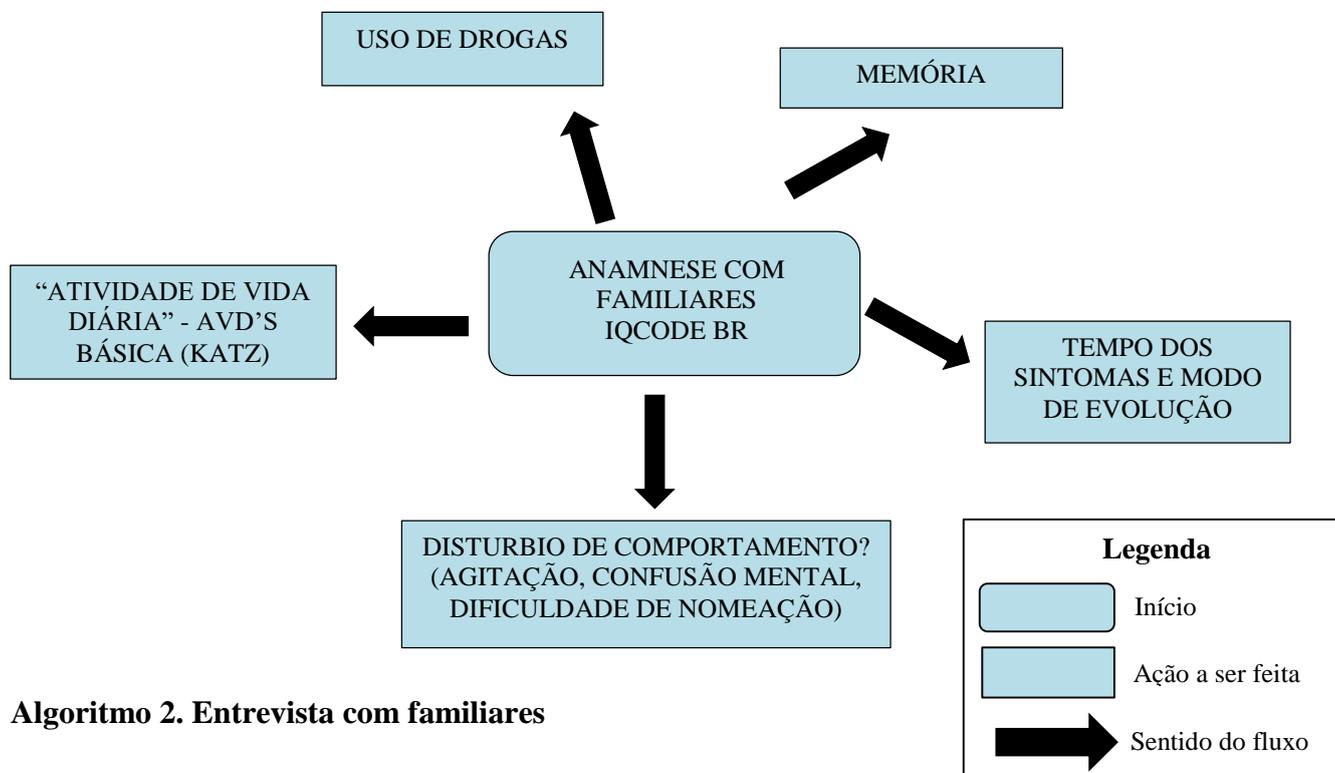
Para tal, existem várias escalas. Neste trabalho, optou-se por utilizar o *Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly (IQCODE)* (BURTON *et al.*, 2021).

O fato desta ferramenta possuir avaliação de funcionalidade aplicadas e adaptadas no Brasil foi fator determinante para sua escolha. O então denominado IQCODE-BR foi adaptado por LOURENZO e SANCHES (2014).

O IQCODE-BR consiste em um questionário aplicado no informante com o intuito de detectar declínio cognitivo no paciente em questão. As perguntas estão organizadas em uma escala Likert, com cinco opções: 1 – muito melhor; 2 – um pouco melhor; 3 – não houve mudança; 4 – um pouco pior; 5 – muito pior. O resultado é obtido pela soma ponderada dos itens, dividindo-os pelo total de itens da escala. O escore varia de um a cinco; os escores menores ou iguais a três indicam que não está havendo alteração, igual a quatro indica uma considerável alteração, e igual a cinco indica muita alteração (LOURENZO e SANCHES, 2014).

Para as atividades de vida diária básica, a escala mais utilizada é a escala KATZ. Desenvolvida para medir o desempenho do indivíduo nas atividades de autocuidado, a *Escala de Independência em Atividades da Vida Diária (EIAVD)*, ou Escala de Katz obedece uma hierarquia de complexidade em sua aplicação. São avaliados: alimentação, controle de esfíncteres, transferência, higiene pessoal, capacidade para se vestir e tomar banho. Essa seqüência é semelhante à observada durante o desenvolvimento infantil, em que primeiramente a criança aprende a levar a colher à boca para, somente mais tarde, tornar-se capaz de tomar banho de forma independente (LINO *et al.*, 2007).

Em seguida, o algoritmo 2 sobre a anamnese feita com os familiares.



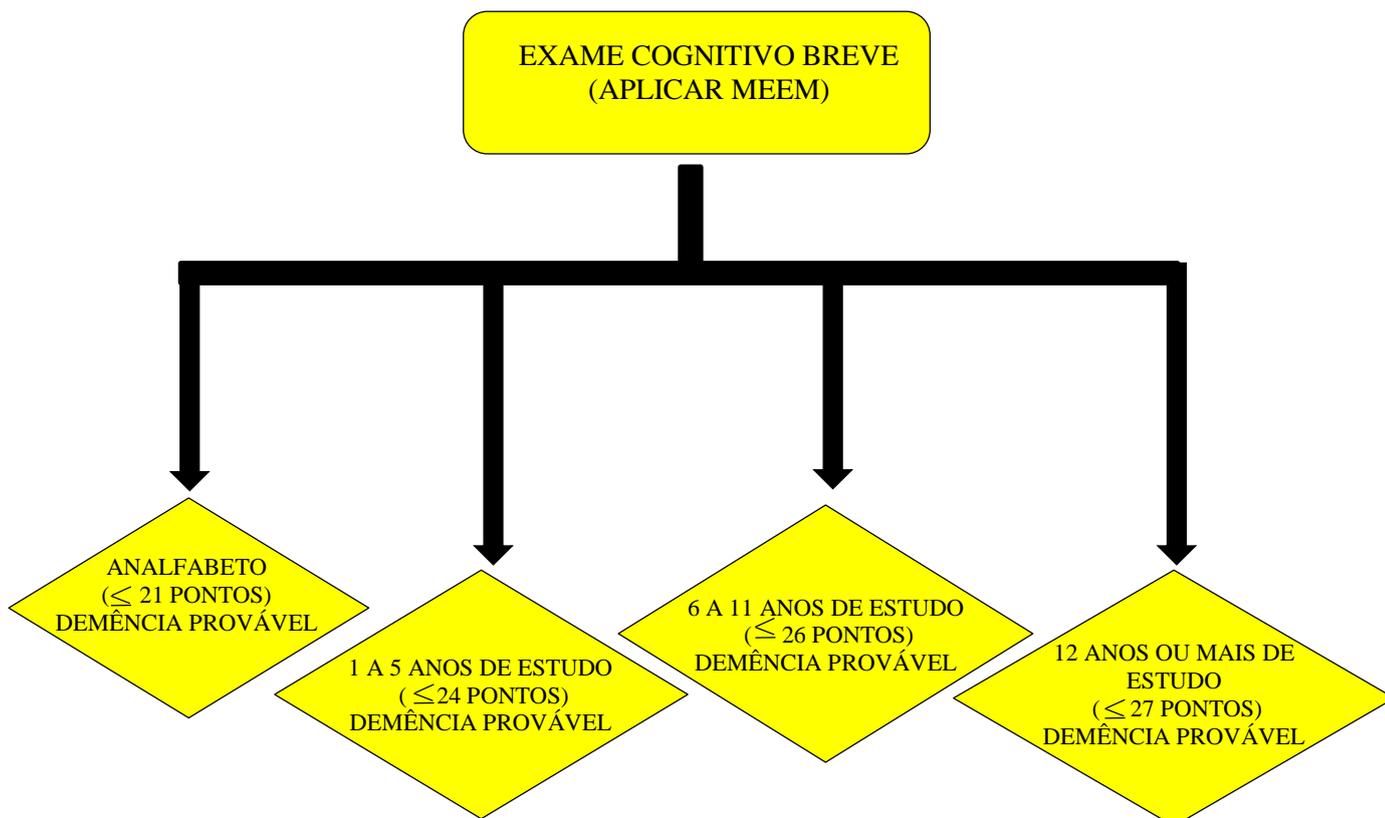
**Algoritmo 2. Entrevista com familiares**

O próprio IQCODE-BR aborda as questões descritas sendo o instrumento utilizado no aplicativo para tal. No aplicativo, disponibilizou-se também a escala katz

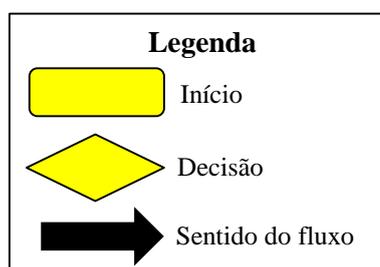
Outra área de alteração nos quadros demenciais e que deve ser avaliada com cuidado é o rastreio de déficit cognitivo.

O miniexame estado mental (MEEM) foi projetado para avaliação prática de mudança do estado cognitivo em pacientes geriátricos. São avaliados: orientação temporal e espacial, memória de curto prazo e evocação, cálculo, praxia, habilidade de linguagem e visuoespaciais. Sua pontuação máxima é de 30 pontos e para sua correta interpretação é levado em conta o nível de escolaridade do avaliado. Segundo Creavin *et al.* em sua revisão sistemática em base de dados realizada em 2016, o MEEM apresenta sensibilidade de 85% e especificidade de 90% para casos demenciais. Tais dados são considerados em pessoas pesquisadas na saúde primária e com score abaixo de 24 pontos.

O algoritmo 3 demonstra a linha decisória do MEEN utilizada no aplicativo.



**Algoritmo 3 – minixame do estado mental**



Após aplicação de testes rápidos para rastreio de alterações cognitivas é necessário avaliar déficit de áreas específicas. Assim, deve-se avaliar memória, atenção, função executiva, linguagem e habilidades visuoespaciais.

A memória é a capacidade que os seres vivos têm de adquirir, armazenar e evocar informações. “*A memória recolhe os incontáveis fenômenos de nossa existência em um todo unitário; não fosse a força unificadora da memória, nossa consciência se estilhaçaria em tantos fragmentos quantos os segundos já vividos*”. (EDWALD HERING, 1920)

É responsável pela nossa identidade pessoal e por nos guiar em nosso dia a dia.

Segundo Frota *et al.* (2011) o déficit de memória nas demências é caracterizado pelo comprometimento na capacidade de guardar ou adquirir informações novas, muitas das vezes observado como dificuldade de lembrar onde guardou objetos do dia a dia, lembrar de

assuntos já discutidos ou repetir várias vezes a mesma pergunta.

Na análise da memória, leva-se em conta: nomeação e identificação de figuras (percepção); memória incidental; memória imediata e aprendizagem. Para tal, utiliza-se a bateria breve de rastreio cognitivo (CHAVES *et al.*, 2011)

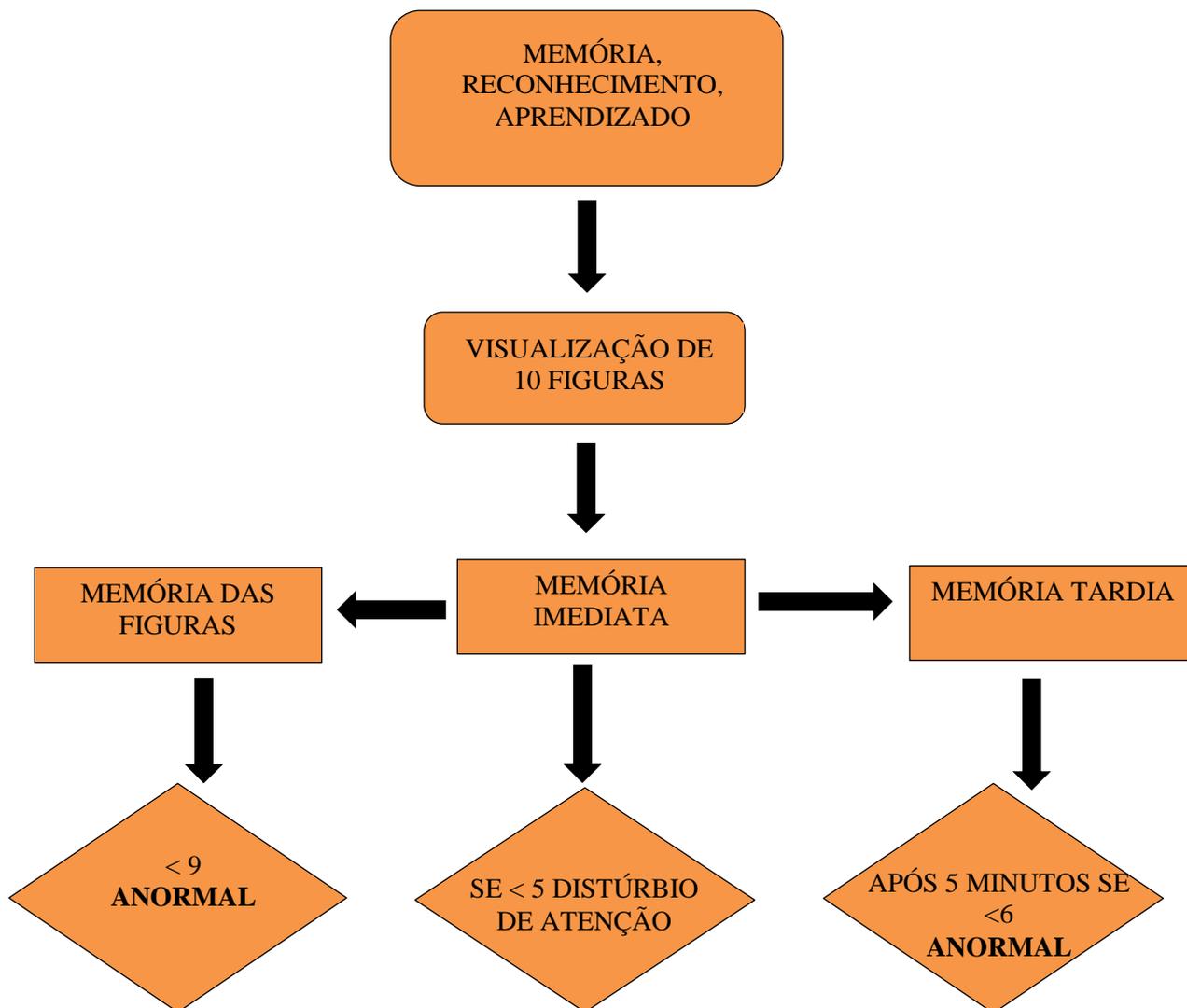
Apresenta-se ao paciente 10 figuras contidas em uma folha. Nesta fase o mesmo irá nomear e identificar tais itens. O score é dado pelo número de figuras nomeadas corretamente. Não se corrige o paciente nesta fase e aceita-se como correto o nome dado pelo mesmo para avaliação de sua memória. Assim, avalia-se a nomeação e percepção.

Após término da nomeação das 10 figuras se solicita que o paciente nos informe quais gravuras acabou de ver. O score da memória incidental é dado pelo número de acertos do paciente.

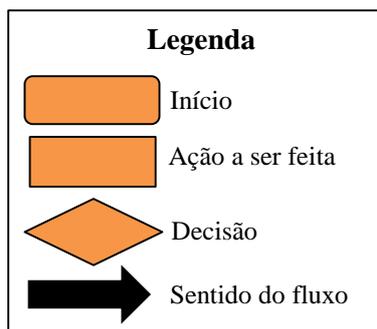
Novamente, mostra-se as 10 gravuras para o paciente e com tempo máximo de 30 segundos para visualização. Retira-se as gravuras e, novamente, questiona-se sobre quais gravuras acabou de ver. O número de itens evocados corretamente, indica a score da memória imediata.

Mais uma vez, repete-se o mesmo processo. Desta vez (terceira vez ao todo), pergunta-se quais gravuras acabou de ver. As nomeações corretas irão indicar o score do aprendizado.

A figura 4 (Algoritmo 4) demonstra como avaliamos a memória, aprendizagem e atenção no aplicativo.



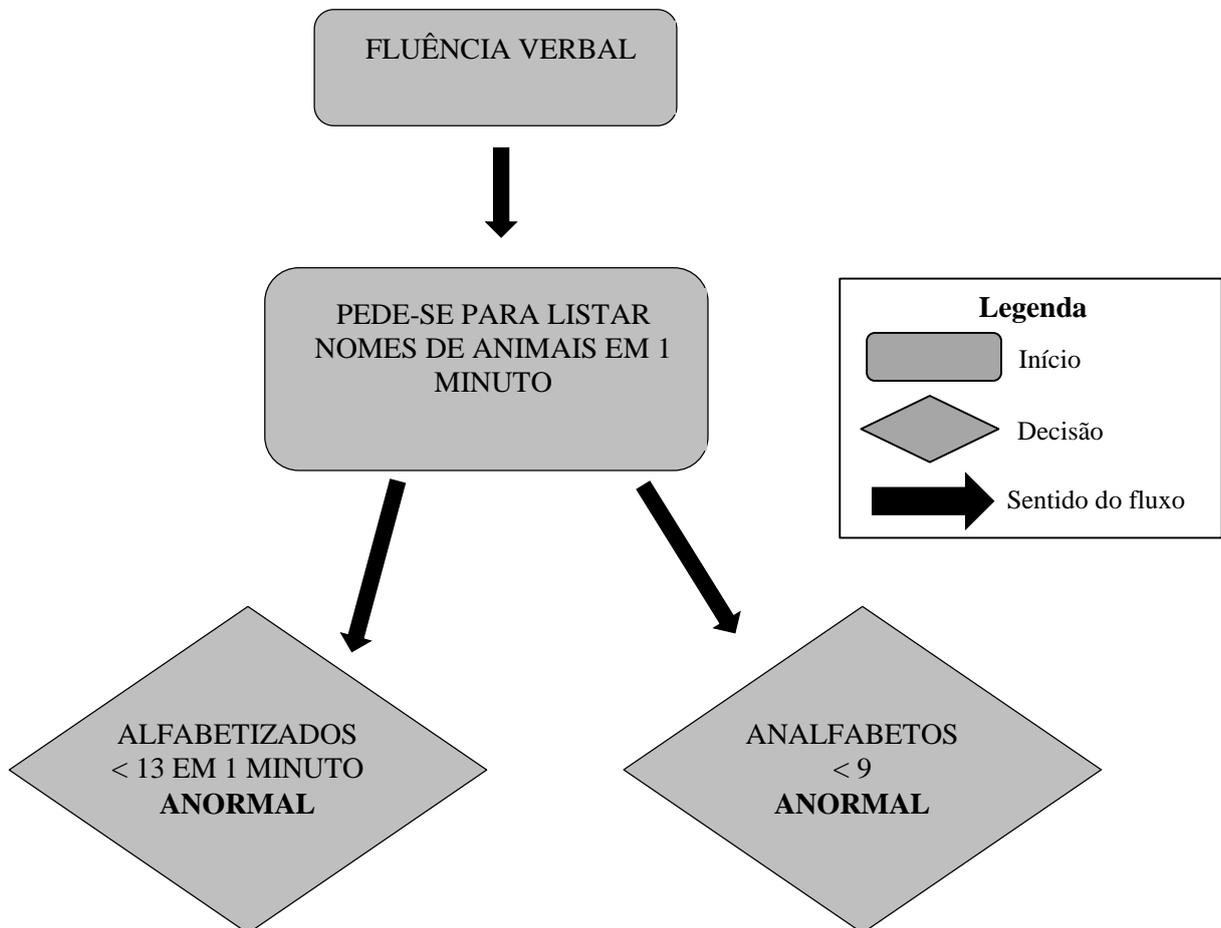
Algoritmo 4 – memória



De forma mínima propôs-se utilizar os testes: fluência verbal e teste do relógio. Eles avaliarão: habilidades visuo-construtivas; linguagem e funções executivas (CHAVES *et al.*, 2011)

Para avaliação da fluência verbal solicita-se ao examinado que fale o máximo de

nomes de animais em um prazo de 60 segundos. Considera-se como anormal um número inferior de 13 itens nos alfabetizados e nos analfabetos um escore inferior a 9. Em seguida, o algoritmo 5 demonstra a avaliação da fluência verbal.



**Algoritmo 5 – Fluência Verbal (linguagem)**

No teste do relógio, solicitamos ao paciente que desenhe um relógio. Ao terminar que marque no relógio a hora de 2H45min. O teste do relógio avalia os domínios: atenção; função executiva; visuo-percepção e visuo-construção (CHAVES et al, 2011).

Assim, interpreta-se:

10 - Hora certa

9 - Leve distúrbio nos ponteiros;

8 - Distúrbio mais intenso nos ponteiros;

7 - Ponteiros totalmente errados;  
6 - Uso inapropriado (por exemplo uso de códigos digital ou círculos envolvendo os números)

Até aqui o desenho do relógio e dos números está correto.

5 - Número em ordem inversa ou concentrados em um lado do relógio;

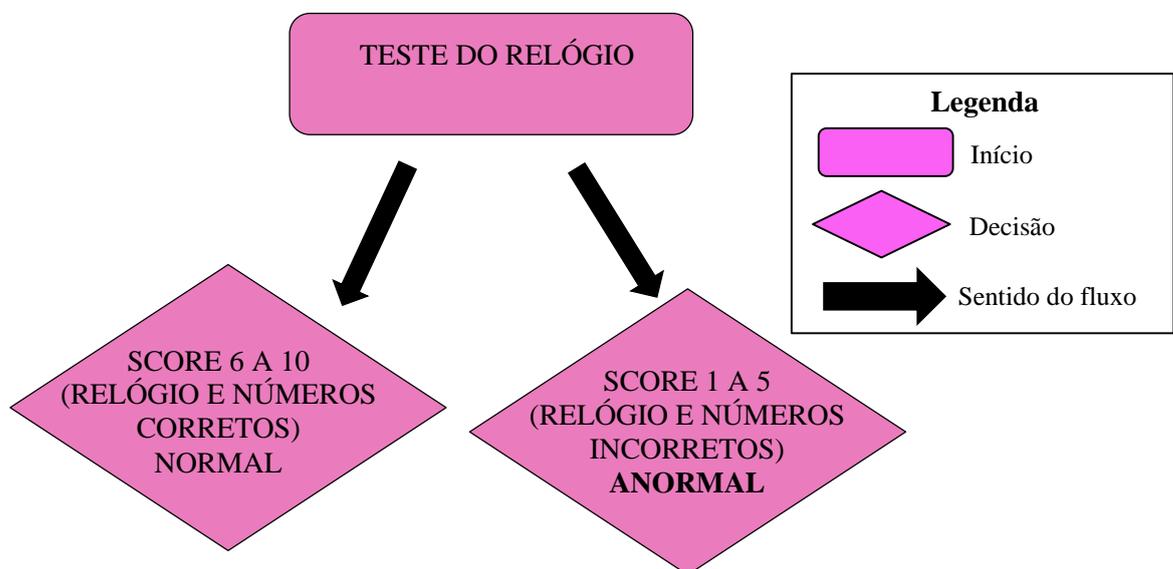
4 - Números faltando ou situados fora dos limites do relógio;

3 - Números e relógios não estão conectados. Ausência de ponteiros;

2 - Vaga semelhança com um relógio;

1 - Não tentou ou não conseguiu representar um relógio.

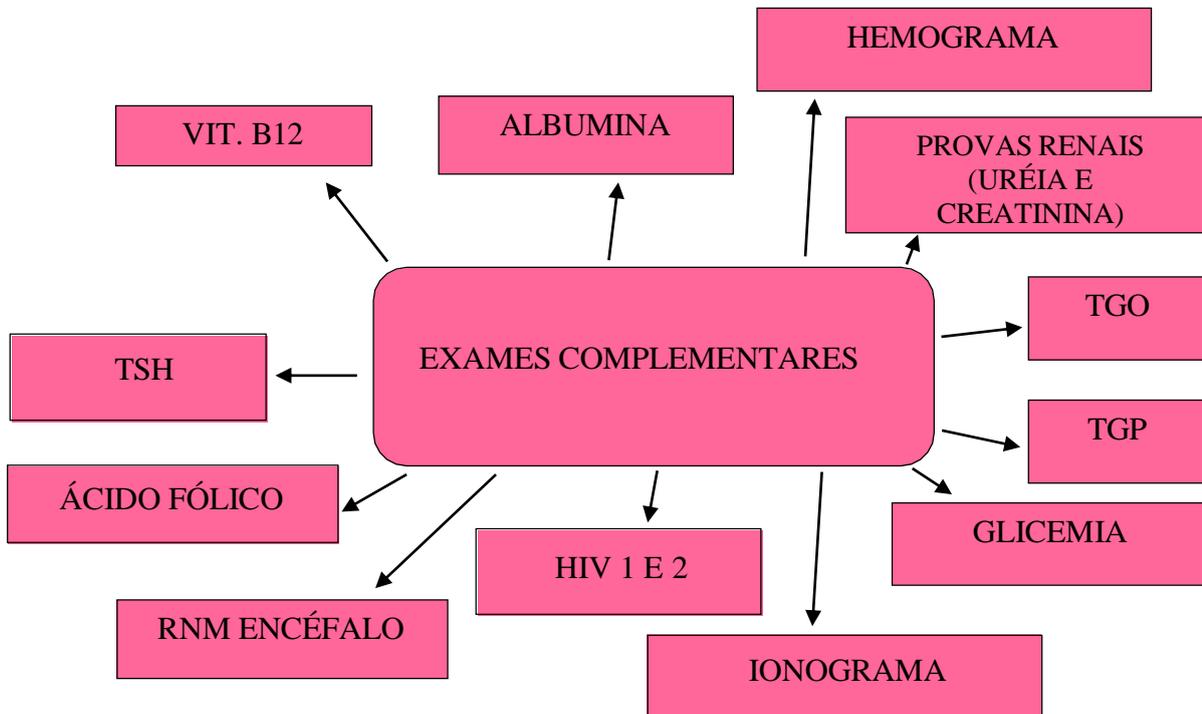
Considera-se como anormal, escore inferior a 6 pontos no teste do relógio.



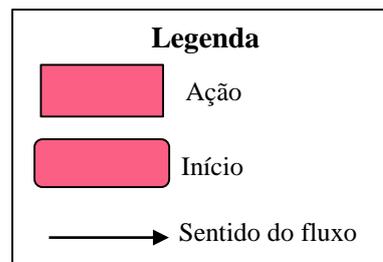
**Algoritmo 6 – Teste do relógio (Atenção; função executiva; visuo- construção e visuo-percepção)**

Finalmente, após análise de todos esses campos da cognição, faz-se necessário descartar causas secundárias e tratáveis de estados demenciais. O consenso da Academia Brasileira de Neurologia (CARAMANELLI *et al.*, 2011) sugere uma série de pesquisas para causas secundárias além de método de imagem (aqui preferencialmente RNM encéfalo). Assim, faz-se necessário pesquisar: deficiência de vit. B12 e folato; hipotireoidismo; depressão; doenças infecciosas (sífilis e tuberculose); hidrocefalia de pressão normal; tumores; hematoma subdural; intoxicação medicamentosa; etilismo; vasculites; hiperparatireoidismo; insuficiência adrenal, renal, hepática e pulmonar. Exames obrigatórios: hemograma, creatinina, TSH,

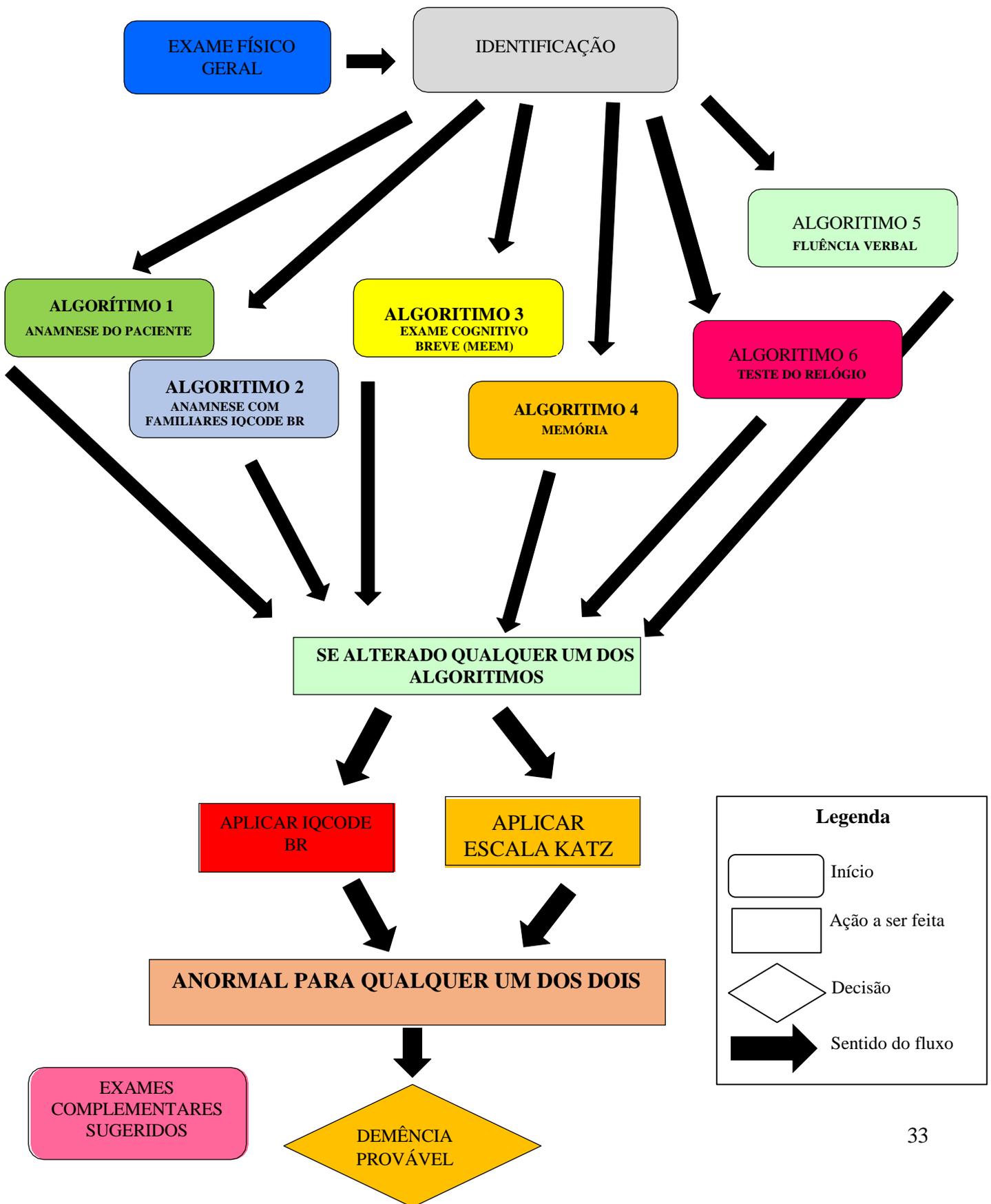
albumina, TGO, TGP, Vit. B12, VDRL. Para pacientes com menos de 60 anos, deve-se realizar teste de HIV (Frota *et al.*, 2011). Como dito, além de exames laboratoriais, é imperativo um método de imagem, sendo nesta fase mais recomendado a RNM encéfalo



**Algoritmo 7. Exames complementares**



**Algoritmo Geral.**



**Legenda**

- Início
- Ação a ser feita
- Decisão
- Sentido do fluxo

## 4.2 Produto

O produto criado foi um aplicativo para smartphone que apresenta um passo a passo para auxiliar no diagnóstico dos quadros demenciais.

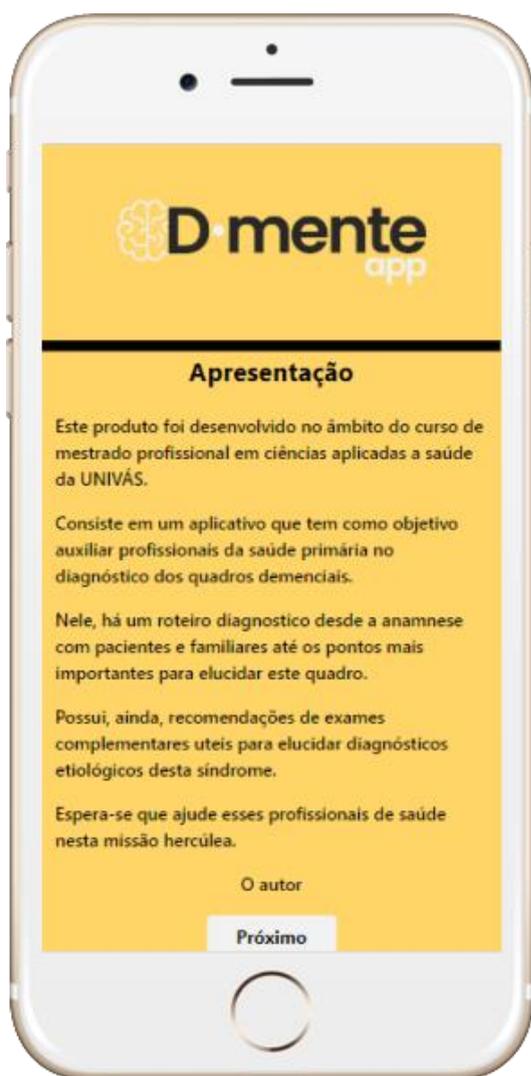
A figura 1 demonstra a página inicial do aplicativo. Nela contém nome dos autores e local de desenvolvimento do aplicativo. O nome dado foi D.menteapp.



**Figura 1:** Identificação do aplicativo e de seus autores

A figura 2 demonstra a apresentação do aplicativo. É uma página de boas vindas e descreve inicialmente seu funcionamento.

A Figura 3 é composta pelos dados do paciente. Nesta página foi incluída a escolaridade do paciente utilizada na linha decisória do aplicativo D.menteapp.

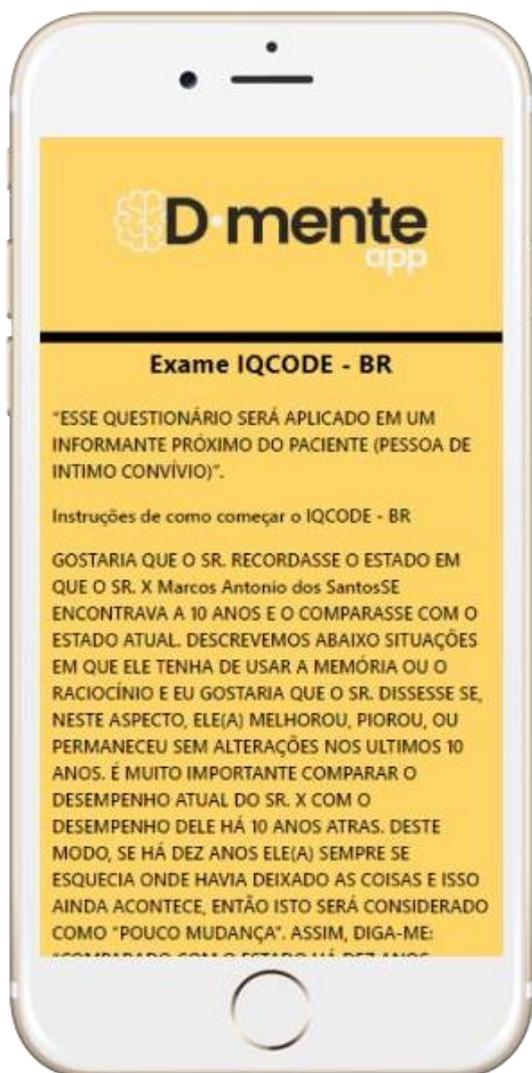


**Figura 2:** Apresentação do produto

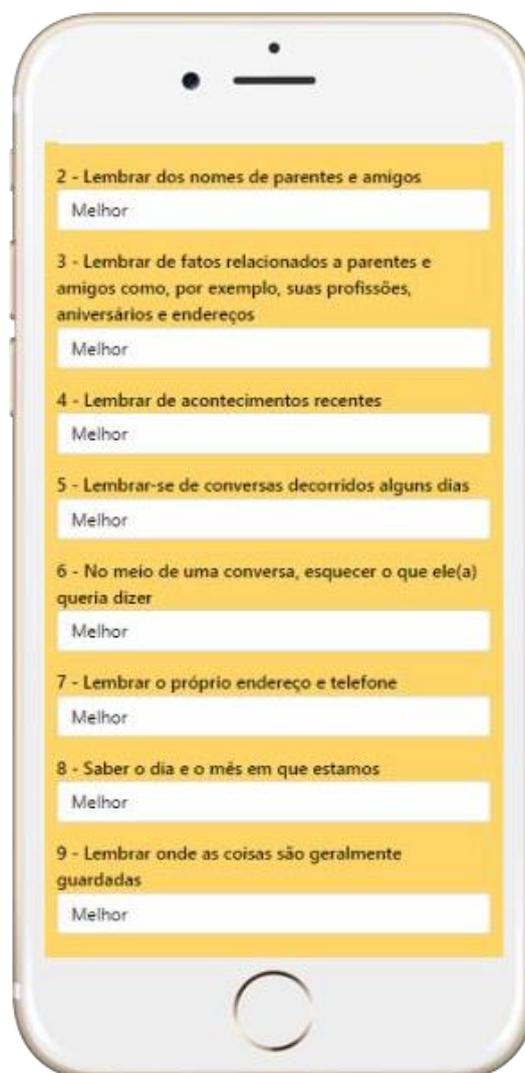


**Figura 3:** Identificação do paciente

As figuras 4 e 5 são a aplicação do Informant questionnaire cognitive decline in the elderly (IQCODE -BR). Esta é a entrevista realizada com o familiar ou pessoa de íntimo convívio do paciente.



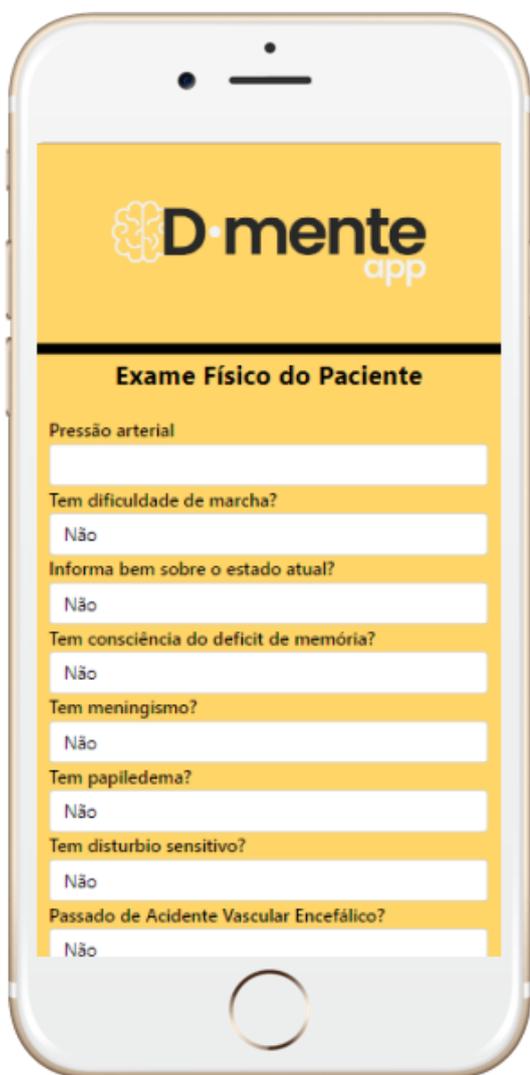
**Figura 4:** IQCODE-BR



**Figura5:** Continuação do IQCODE

A figura 6 corresponde a parte do aplicativo que direciona um exame físico voltado para diagnóstico de quadros demenciais.

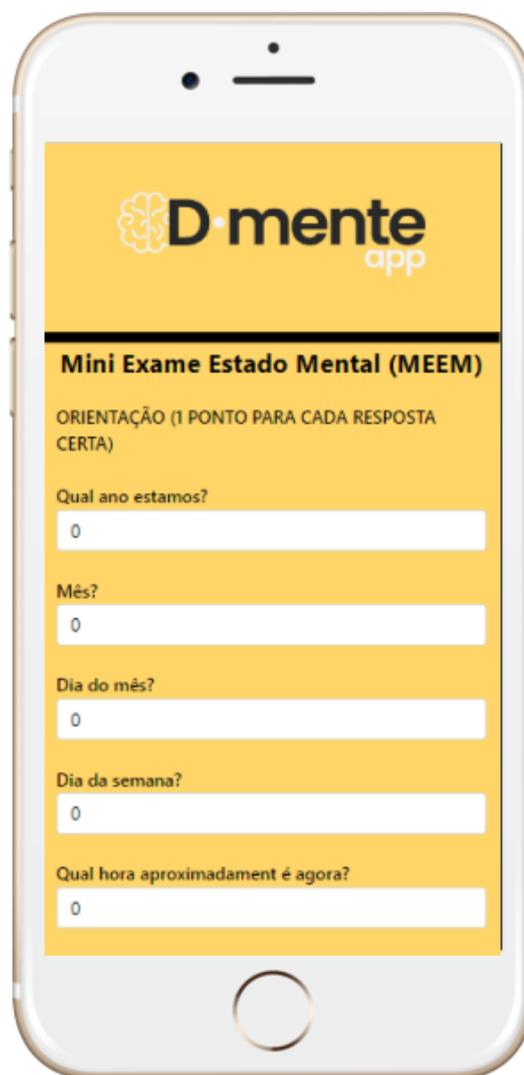
A figura 7 e 8 é o Mini Exame Estado Mental utilizado como rastreo breve de estado cognitivo.



The image shows a smartphone screen with a yellow header containing the 'D.mente app' logo. Below the header, the title 'Exame Físico do Paciente' is centered. The screen lists several medical questions, each followed by a white input field containing the text 'Não':

- Pressão arterial
- Tem dificuldade de marcha?
- Informa bem sobre o estado atual?
- Tem consciência do deficit de memória?
- Tem meningismo?
- Tem papiledema?
- Tem distúrbio sensitivo?
- Passado de Acidente Vascular Encefálico?

**Figura 6:** Exame físico

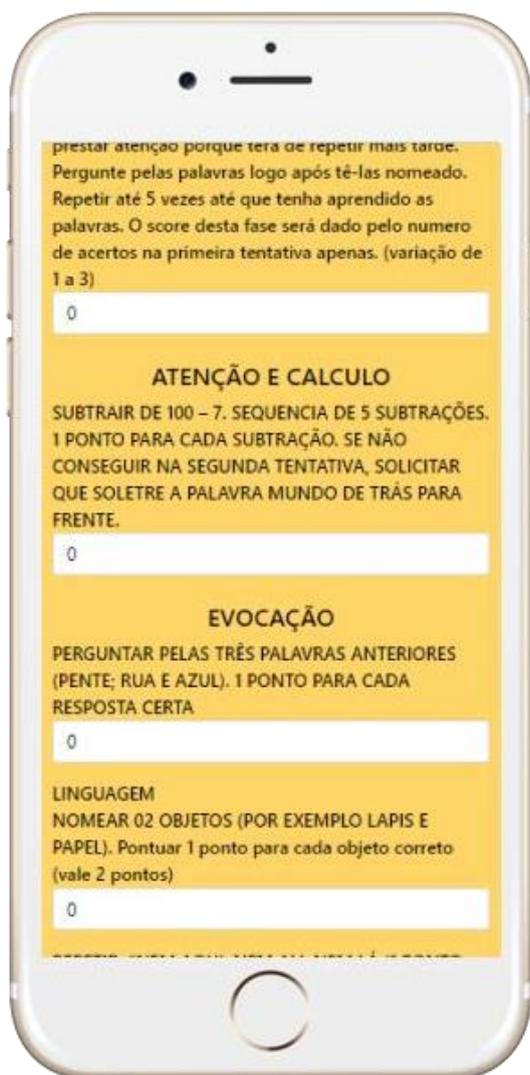


The image shows a smartphone screen with a yellow header containing the 'D.mente app' logo. Below the header, the title 'Mini Exame Estado Mental (MEEM)' is centered. Underneath, it says 'ORIENTAÇÃO (1 PONTO PARA CADA RESPOSTA CERTA)'. The screen lists several orientation questions, each followed by a white input field containing the text '0':

- Qual ano estamos?
- Mês?
- Dia do mês?
- Dia da semana?
- Qual hora aproximadamente é agora?

**Figura 7:** Mini Mental (Rastreo breve cognitivo)

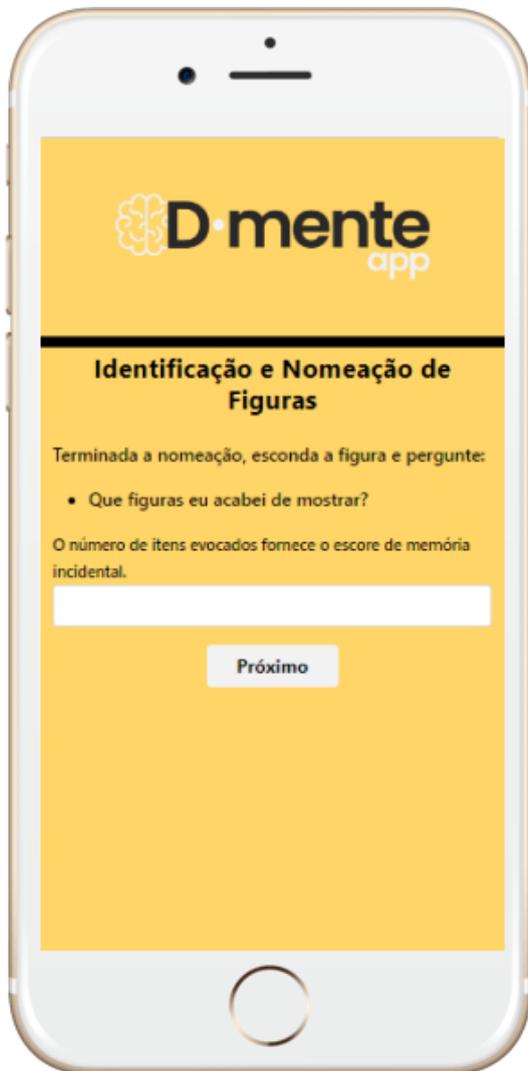
As figura 9, 10 e 11 representam a avaliação dos domínios: identificação, nomeação, memória, aprendizado e atenção.



**Figura 8:** Continuação Mini Mental



**Figura 9:** Identificação e nomeação

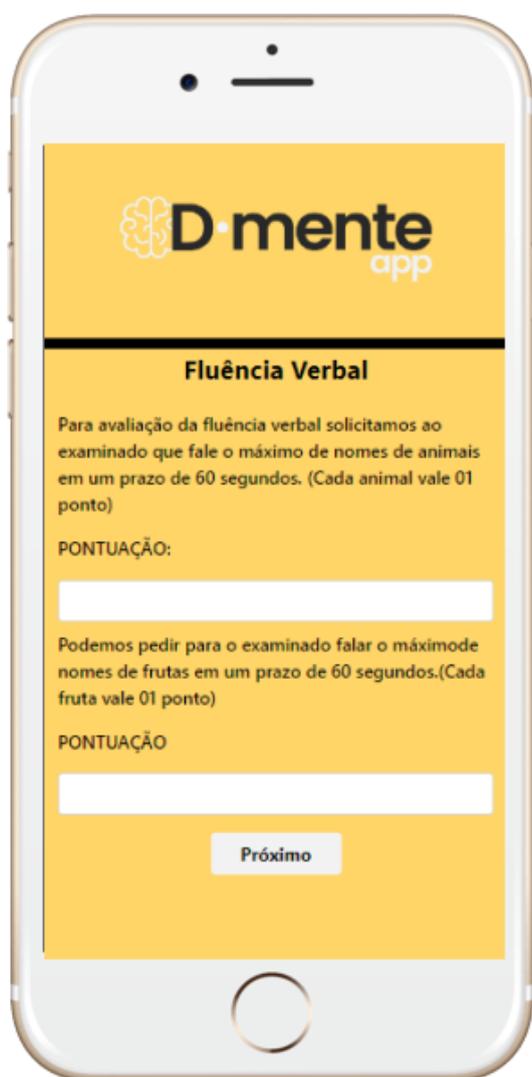


**Figura 10:** Memória incidental

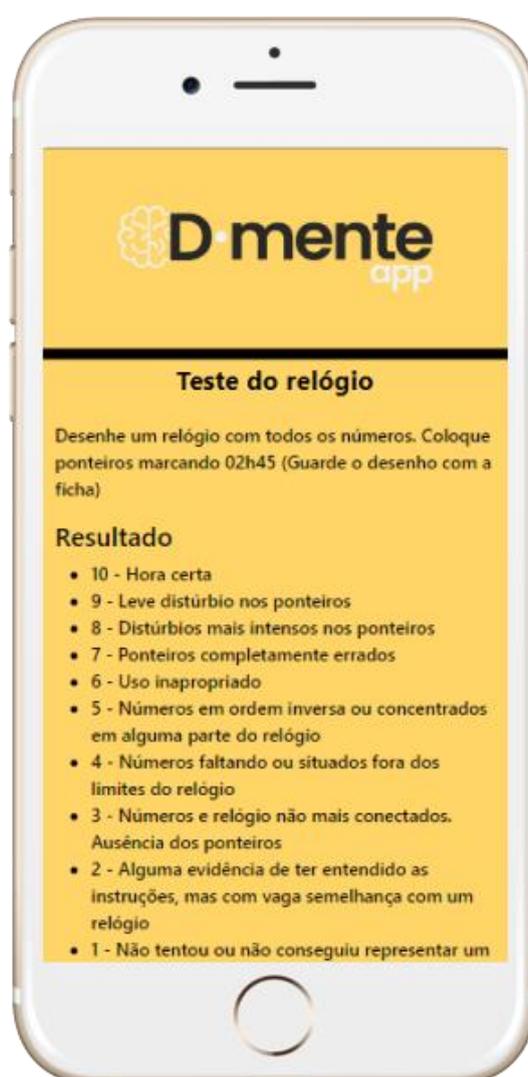


**Figura 11:** Memória Imediata

As figuras 12 e 13 descrevem, respectivamente, fluência verbal e teste do relógio. Aqui são avaliados os domínios: linguagem, atenção, função executiva, visio-percepção e visio-contrução.



**Figura 12:** Fluência Verbal



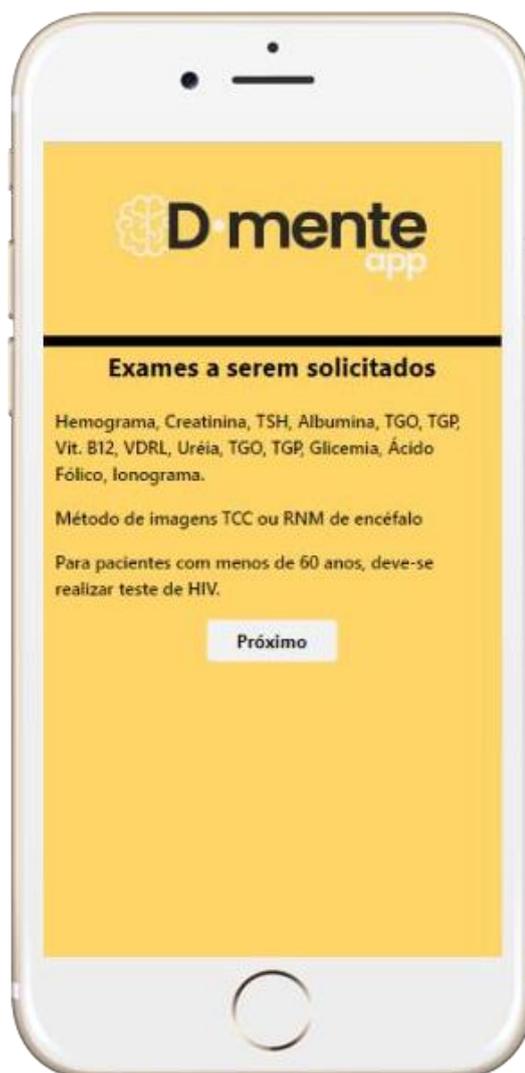
**Figura 13:** Teste do Relógio

A figura 14 retoma a avaliação do domínio memória. Agora com avaliação da memória tardia.

A figura 15 sugere exames complementares a serem solicitados em casos suspeitos de demência.



**Figura 14:** Memória tardia



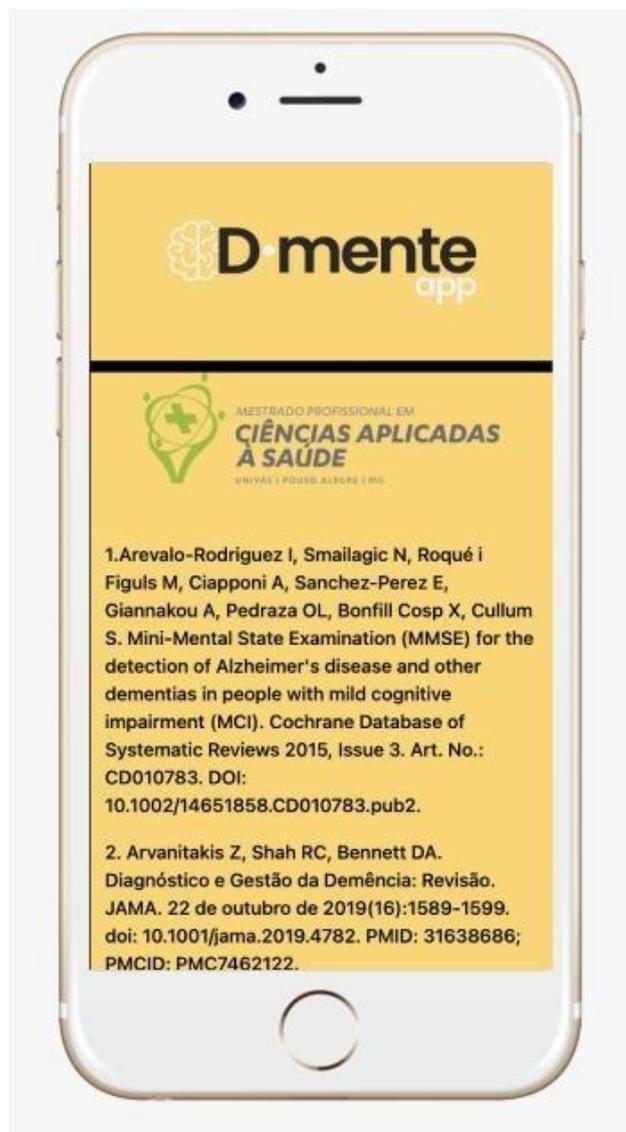
**Figura 15:** Exames solicitados

A figura 16 exibe o resultado final de conclusão do aplicativo que pode ser: há probabilidade clínica de algum quadro demencial ou não há probabilidade clínica de algum quadro demencial. Assim, o médico generalista pode encaminhar para análise especializada os quadros prováveis ou mesmo iniciar tratamento para causas reversíveis após exames complementares sugeridos.

A figura 17 apresenta a bibliografia utilizada para embasar o desenvolvimento do aplicativo.



**FIGURA 16:** Resultado final



1. Arevalo-Rodriguez I, Smailagic N, Roqué i Figuls M, Ciapponi A, Sanchez-Perez E, Giannakou A, Pedraza OL, Bonfill Cosp X, Cullum S. Mini-Mental State Examination (MMSE) for the detection of Alzheimer's disease and other dementias in people with mild cognitive impairment (MCI). Cochrane Database of Systematic Reviews 2015, Issue 3. Art. No.: CD010783. DOI: 10.1002/14651858.CD010783.pub2.
2. Arvanitakis Z, Shah RC, Bennett DA. Diagnóstico e Gestão da Demência: Revisão. JAMA. 22 de outubro de 2019(16):1589-1599. doi: 10.1001/jama.2019.4782. PMID: 31638686; PMCID: PMC7462122.

**17:** Referências

## 5 DISCUSSÃO

Os algoritmos são instrumentos usados para sintetizar evidências científicas sobre doenças, procedimentos ou terapias. São usados para tomada de decisão e orientam o sequenciamento de procedimentos que deve ser feito para determinado diagnóstico ou procedimento a ser realizado. São ferramentas úteis para padronização de condutas, sendo os fluxogramas suas representações gráficas. (ERAMUDUGOLLA *et al.*, 2017).

Atualmente, os smartphones tornaram-se populares e de fácil acesso a toda a população. Neles, é possível utilizar aplicativos que podem auxiliar o usuário ou informar o mesmo sobre diversos assuntos. Apresentam praticidade na comunicação, portabilidade e acesso rápido a informação e conhecimento. Assim, desenvolver uma ferramenta que auxilie o médico generalista da saúde primária no diagnóstico de quadros demenciais neste formato de tecnologia representa um meio eficaz de disponibilizar e atingir o público-alvo desejado (PAGLIALONGA *et al.*, 2018).

Para garantir a qualidade do conteúdo oferecido neste aplicativo, houve a preocupação de vinculá-lo a pesquisas científicas atuais e à medicina baseada em evidências, a fim de proporcionar ao usuário (profissional médico da saúde primária) um diagnóstico seguro, ágil e preciso do quadro em questão (ALVES e SALOMÉ, 2020).

As demências (chamadas atualmente de Distúrbios Neurocognitivos Maiores no DSM-V) são consideradas como transtornos neuropsiquiátricos adquiridos nos quais as funções cognitivas estão deterioradas de tal forma que impactam na capacidade funcional do indivíduo, causando incapacidade e dependência. Dada a diversidade etiológica e clínica das demências, hoje se considera como um conjunto de síndromes neuropsiquiátricas que se caracterizam pela deterioração do desempenho do indivíduo ao longo do tempo, tanto ao nível cognitivo quanto ao nível funcional (IBARROLLA *et al.*, 2016).

No diagnóstico dos quadros demenciais, por décadas, levava-se em conta a perda crônica e adquirida de duas ou mais habilidades cognitivas causadas por doença ou lesão cerebral. No entanto, com a publicação do DSM-V (*Diagnostic Statistical Manual Mental Disorders*, 5ª edição), houve o reconhecimento que os quadros demenciais estão presentes com o comprometimento de um único domínio (ARVANITAKS *et al.*; 2020). Esta última definição foi utilizada pelos autores neste trabalho.

O aplicativo D.menteapp aborda apenas os critérios clínicos relevantes para diagnóstico dos quadros demenciais sem levar em conta exames específicos como biomarcadores ou exames de imagem como tomografia por emissão de positrons com marcadores amiloides para detecção pré-clínica da doença de Alzheimer, por exemplo. Entende-se, assim, como a maioria dos autores atuais, serem tais exames dispensáveis para o diagnóstico de tais doenças neste momento (VAN der SCHAAR *et al.*, 2022).

Posto isto, desenvolveu-se, primeiramente, um fluxograma, representação esquemática do algoritmo que serviu de apoio e referência para criação do aplicativo. Este representa as fases do diagnóstico do quadro em questão. Após, o algoritmo foi apresentado aos juízes para validação do seu conteúdo. Neles, observa-se o passo a passo para o diagnóstico precoce das demências. Aborda-se: anamnese, exame físico, exame cognitivo que abrange: linguagem; função executiva; memória imediata, incidental e tardia; habilidades viso-espaciais e alterações de personalidade ou comportamento. Sugere-se, ainda, uma gama de exames complementares úteis para diagnóstico diferencial (FROTA *et al.*, 2011).

Avaliados por especialistas experientes no diagnóstico de quadros demenciais, o fluxograma desenvolvido, que deu origem ao algoritmo, foi submetido a análise e validação pelos mesmos. Foi utilizado questionário específico, a partir do qual foi calculado seu Coeficiente Alfa de Cronbach e o Índice de Validade de Conteúdo (IVC) para cada item, além do IVC Global. Para cada item, é recomendado a revisão do item no caso de valores menores que 78% do IVC (HALEK *et al.*, 2017). Tal fato não ocorreu neste trabalho. Assim, foi feita a validação do conteúdo sob o qual alicersou-se o produto final chamado D.menteapp, legitimado por médicos generalistas.

A interpretação do coeficiente alfa de Cronbach é aparentemente intuitiva porque, na maioria das vezes, os valores variam de zero e um. Entende-se então que a consistência interna de um questionário é tanto maior quanto mais próximo de um estiver o valor da estatística. Há uma discussão dos valores aceitáveis de alfa: em geral, variam entre 0,70 a 0,95. Segundo Landis (1977) a consistência interna do questionário segundo o alfa de Cronbach é substancial acima de 0,61. Para GLIEN *et al.* (2003), valores acima de 0,61 indicam como aceitável. Neste trabalho levou-se em conta esta referência.

Como este trabalho é voltado para diagnóstico de demência na saúde primária, a avaliação destes pacientes deve utilizar instrumentos que não requeiram treinamento extensivo, que possam ser aplicados por médicos generalistas e que sejam breves. Levando em conta o exposto, utilizou-se neste estudo o que é recomendado pela literatura como sendo o mais

simples e prático possível para a boa prática diagnóstica. Observou-se nesta literatura, uma não uniformidade no diagnóstico, principalmente entre os países ricos e em desenvolvimento. Enquanto nos países ricos observa-se um padrão uniforme para diagnóstico, nos países em desenvolvimento tal observação não se percebe. A falta de acesso a procedimentos diagnósticos avançados ou a falta de treinamento dos médicos generalistas que atuam nas unidades básicas de saúde que primeiro tem contato com estes pacientes aumenta ainda mais os casos de subnotificações destas doenças. (PELEGRINI *et al.*, 2019). É esta lacuna que este trabalho propõe diminuir.

Na análise dos algoritmos, no item 8 (que diz respeito a análise da fluência verbal), os juízes 1 e 8, apontaram que o instrumento utilizado de forma isolada para avaliação não seria suficiente para detectar alterações neste domínio. No caso em questão, a solução proposta pelos autores foi a avaliação do domínio cognitivo linguagem e fluência verbal em vários momentos distintos do instrumento; na utilização do miniexame do estado mental (MEEM) quando se pede ao paciente que nomeie dois objetos simples; na bateria breve de rastreio cognitivo quando se pede que o paciente nomeie dez objetos em uma planilha; na avaliação da fluência verbal semântica quando solicita-se que o paciente descreva o máximo de animais possíveis em um tempo estabelecido de sessenta segundos. Assim, o domínio solicitado pelos juízes é avaliado durante a aplicação do aplicativo móvel, porém em momentos distintos. Tal dificuldade pode ter sido gerada pelo fato do algoritmo ter sido apresentado de forma isolada em cada domínio, não havendo apresentação aos juízes do algoritmo geral interligado, o que evitaria tal dúvida. Desta forma, os autores não viram necessidade de mudança do protocolo proposto já que as sugestões já estavam abarcadas como um todo. Vale ressaltar, também, que segundo CHAVES *et al.* (2011), os recursos para avaliação do domínio linguagem são fluência verbal semântica (presente aqui em algoritmo próprio) e teste de nomeação de BOSTON diluído ao longo da avaliação de forma reduzida.

Os demais itens do algoritmo não foram questionados pelos avaliadores especialistas.

Quanto ao IVC global, de uma forma geral, nesta fase apresentou o resultado de 96,83%, ou seja, excelente. O Coeficiente Alfa de Cronbach foi de 0,7649, ou seja, substancial (LANDIS e KOCH, 1977). Desta forma, este aplicativo proporciona informações de qualidade para que os profissionais que atendem na saúde primária possam se basear na prática clínica diária.

Na realização desta fase do trabalho algumas dificuldades foram observadas. A

principal foi conseguir juízes dispostos a analisar e validar os algoritmos propostos a ser utilizados para realização do aplicativo. Foram convidados 20 juízes com especialização em neurologia ou neurocirurgia, mas, no total, obteve-se nove respostas. Estes analisaram apenas os algoritmos e sua sequência para auxílio diagnóstico. Não foi submetido a estes avaliadores o produto final. Este, como é endereçado a profissionais médicos generalistas atuantes ou que atuaram em unidades de saúde da família ou unidades básicas de saúde, foram convidados 20 juízes com este perfil para a próxima fase da pesquisa, a legitimação.

Após obter validação dos especialistas consultados para o algoritmo, estes foram encaminhados a um profissional da computação para o desenvolvimento do aplicativo em si. Vencida esta fase, os autores e programadores de computação realizaram testes de funcionalidade antes da disponibilização do mesmo aos juízes generalistas. Isto é importante para identificar possíveis fragilidades e limitações do produto (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2001; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2003).

Para legitimação do aplicativo, foi enviado carta convite a 20 juízes médicos generalistas que atuam ou atuaram recentemente no atendimento primário de saúde (em especial nas UBS), obtendo-se retorno de 19 avaliadores. Todos assinaram TCLE e Termo de Confidencialidade antes de receber link para acessar o programa que continha o produto *D+Mente*. Após utilizar e analisar o conteúdo do produto, foi aplicado questionário específico sobre o mesmo.

O questionário tinha como objetivo avaliar a clareza das informações contidas no aplicativo, sua facilidade de uso e tempo necessário para realização dos testes propostos. Avaliou-se também a aplicabilidade do mesmo no dia a dia dos profissionais alvos.

Nesta fase da pesquisa, obtive-se resultado Alfa de Cronbach de 0,9459, ou seja, quase perfeito e Índice de Validade de Conteúdo de 97,08% considerando o conteúdo como excelente.

Não há pesquisas específicas no Brasil sobre o atendimento dos pacientes portadores de demência na saúde primária. Assim, este trabalho traz inovação ao pensar em facilitar o diagnóstico desta doença no local de mais fácil acesso a saúde pela população brasileira. Tal fato, leva a uma maior equidade no diagnóstico nas populações mais carentes do país. Com a melhoria no diagnóstico desta enfermidade, pode-se criar políticas públicas de qualidade para estes pacientes. A utilização dos serviços especializados neste tipo de doença de forma mais racional também auxilia na melhora destes atendimentos.

## **5.1 Aplicabilidade**

O aplicativo *D+Mente* consiste em uma inovação tecnológica para auxiliar os profissionais médicos da saúde primária no diagnóstico dos quadros demenciais. Funciona como auxílio na triagem destes casos suspeitos.

Protocolos de diagnóstico minimizam o erro e melhoram a prática clínica. Além disto, pode-se ter uma visão epidemiológica melhor desta enfermidade em uma determinada comunidade.

## **5.2 Impacto para a sociedade**

Este produto oferece ao médico assistente da saúde primária um roteiro diagnóstico para os quadros demenciais confiável e baseado em evidências científicas. Este roteiro engloba todas as fases do diagnóstico clínico, desde o roteiro de entrevista para familiares e cuidadores até exames que devem ser solicitados nesta fase diagnóstica.

Ponto primordial para tratamento dos quadros demenciais, o diagnóstico precoce é facilitado com tal produto. A facilidade de uso, constatado pelos altos índices de Alfa de Cronbach e Índice de Validade de Conteúdo, demonstra sua fácil manipulação.

No entanto, o maior impacto deste produto, será melhorar o acesso da população mais carente do Brasil a um sistema de saúde pública capaz de diagnosticar estes quadros complexos de forma mais precisa.

## 6 CONCLUSÃO

Desenvolvido o aplicativo *D+Mente* para auxiliar os médicos da saúde primária no diagnóstico dos quadros demenciais.

## 7 REFERENCIAS

Alexandre NMC, Coluci MZO. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2011;16(7):3061-8. Doi: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000800006>.

Alves NF, Salomé GM. Aplicativo “SICKSEG” em plataforma móvel para prevenção de lesões cutâneas. *Rev Nurs UFPE on line*. 2020;14:e244152. Doi: 10.5205/1981-8963.2020.244152.

Arevalo-Rodrigues I, Smailagic N, Roqué i Figuls M, Ciapponi A, Sanchez-Perez E, Giannakou A, Pedraza OL, Bonfill Cosp X, Cullum S. Mini-Mental State Examination (MMSE) for the detection of Alzheimer's disease and other dementias in people with mild cognitive impairment (MCI). *Cochrane Database Syst Rev* 2015 Mar 5;2015(3):CD010783. Doi: 10.1002/14651858.CD010783.pub2.

Arvanitakis Z, Shah RC, Bennett DA. Diagnosis and management of dementia: review. *JAMA*. 2019;(16):1589-99. Doi: 10.1001/jama.2019.4782.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR ISSO/IEC 14598-12001: Tecnologia de informação: avaliação de produto de software. Parte 1: visão geral. Rio de Janeiro; 2001. 14p. Disponível em: [http://www.lcvdata.com/normas/nbr14598\\_avalprodsoft\\_.pdf](http://www.lcvdata.com/normas/nbr14598_avalprodsoft_.pdf).

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR ISSO/IEC 9126-1:2003. **Engenharia de software**: qualidade de produto. Parte 1: modelo de qualidade. Rio de Janeiro; 2003. 21p. Disponível em: [https://jkolb.com.br/wp-content/uploads/2014/02/NBR-ISO\\_IEC-9126-1.pdf](https://jkolb.com.br/wp-content/uploads/2014/02/NBR-ISO_IEC-9126-1.pdf).

Bland JM, Altman DG. Cronbach's alpha: statistics notes. *BMJ*. 1997;314(7080):572. Doi: 10.1136/bmj.314.7080.572.

Brasil. Ministério da Saúde. Desempenho da Atenção Primária à Saúde no Brasil é alvo de pesquisa inédita. Disponível em: <https://socgastro.org.br/novo/2020/10/desempenho-da-atencao-primaria-a-saude-no-brasil-e-alvo-de-pesquisa-inedita/>. Acesso em: 07 dez 2021.

Burton JK, Stott DJ, McShane R, Noel-Storr AH, Swann-Price RS, Quinn TJ. Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly (IQCODE) for the early detection of dementia across a variety of healthcare settings. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021 Jul 18;7(7):CD011333. doi: 10.1002/14651858.CD011333.pub3.

Calmeil L.F. (1835). *Demences Dictionnaire de Medicine et Repertoire Générale des Sciences Médicales*. 2. ed. Paris: Bechet; 1835. p.70-81.

Calf AH, Pouw MA, van Munster BC, Burgerhof JGM, de Rooij SE, Smidt N. Screening instruments for cognitive impairment in older patients in the Emergency Department: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2021 Jan 8;50(1):105-12. Doi: 10.1093/ageing/afaa183.

Caramelli P, Teixeira A L, Buchpiguel C A, Lee H W, Livramento J A, Fernandez L, Anguinah R. Diagnostico de doença de Alzheimer no Brasil. *Dement Neuropsychol*. 2011;5(Suppl.1):11-20. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3395/339529025003.pdf>.

Cervo AL, Bervian PA, Silva R . *Metodologia científica*. São Paulo: Pearson Prentice Hall; 2009.

Chaves M L F, Godinho CC, Porto CS, Mansur L, Cathert-Goulart MT, Yassuda MS, Beato R, Group of Recommendations in Alzheimer's Disease and Vascular Dementia of the Brazilian Academy of Neurology. Cognitive, functional and behavioral assessment: Alzheimer's disease. *Dement Neuropsychol*. 2011;5(3):153-66. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/dn/a/STf4nxcYMMfrxbNmjCyGcBN/?format=pdf&lang=en>.

Creavin S T, Wisniewski S, Noel-Storr AH, Trevelyan CM, Hampton T, Rayment D, Thom VM, Nash KJE, Elhamoui H, Milligan R, Patel AS, Tsivos DV, Wing T, Phillips E, Kellman SM, Shackleton HL, Singleton GF, Neale BE, Watton ME, Cullum S. Mini-Mental State Examination (MMSE) for the detection of dementia in clinically unevaluated people aged 65 and over in community and primary care populations. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016(1):CD011145. Doi: 10.1002/14651858.CD011145.pub2.

Custodio N, Duque L, Montesinos R, Alva-Diaz C, Mellado M, Slachevsky A. Systematic review of the diagnostic validity of brief cognitive screenings for early dementia detection in spanish-speaking adults in Latin America. *Front Aging Neurosci*. 2020; 12:270. Doi: 10.3389/fnagi.2020.00270.

Domenech JP, Artigas P A. Dementia DSM-IV/ICD-10 or neurocognitive disorder DSM- V? *Eur J Psychiat*. 2015;29(1):45-50. Doi: 10.4321/S0213-61632015000100004.

Eramudugolla R, Mortby M E, Sachdev P, Meslin C, Kumar R, Anstey K J. Evaluation of a research diagnostic algorithm for DSM-5 neurocognitive disorders in a population-based cohort of older adults. *Alzheimers Res Ther*. 2017;9:15. Doi: 10.1186/s13195-017-0246-x.

Esquirol E. *The Passions*. Paris: Didot Jeune; 1805.

Esquirol E. *Des maladies mentales considérées sous les rapports médical, hygiéniques et médico-légale*. Paris: Baillière; 1828.

Fornari L H Tieppo, Garcia L P, Hilbig A., Fernandez L. As diversas faces da síndrome demencial: como diagnosticar clinicamente? *Sci Méd*. 2010;20(2):185-93. Disponível : <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/view/5824/5429>.

Frota NAF, Nitrini R, Damasceno BP, Fortaleza O, Dias-Tosta E, Silva, AB, Herrera E Junior, Magaldi RM. Critérios para o diagnóstico de doença de Alzheimer. *Dement Neuropsychol.* 2011;9(Suppl.1):5-11. Disponível em: <https://www.demneuropsy.com.br/imageBank/pdf/v5s1a02.pdf>.

Furtner J, Prayer D. Neuroimaging in dementia. *Wien Med Wochenschr.* 2021;171(11-12):274-81. Doi: 10.1007/s10354-021-00825-x

Galvin JE, Sadowsky CH; NINCDS-ADRDA. Practical guidelines for the recognition and diagnosis of dementia. *J Am Board Fam Med.* 2012;25(3):367-82. Doi: 10.3122/jabfm.2012.03.100181.

Gliem JA, Gliem RR. Calculating, interpreting and reporting Cronbach's alpha reliability coefficient for Likert-type scales. In: George D, Mallery P. *SPSS for Windows step by step: a simple guide and reference.* 4th ed. Boston: Allyn & Bacon; 2003. p.82-8. Disponível em: <https://scholarworks.iupui.edu/bitstream/handle/1805/344/Gliem%20%26%20Gliem.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Halek M, Holle D, Bartholomeyczik S. Development and evaluation of the content validity, practicability and feasibility of the Innovative Dementia-Oriented Assessment System for challenging behaviour in residents with dementia. *BMC Health Serv Res.* 2017;17(1):554. Doi: 10.1186/s12913-017-2469-8.

Harrison JK, Stott DJ, McShane R, Noel-Storr AH, Swann-Price RS, Quinn TJ. Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly (IQCODE) for the early diagnosis of dementia across a variety of healthcare settings. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016; 11(11):CD011333. doi: 10.1002/14651858.CD011333.pub2. Update in: *Cochrane Database Syst Rev.* 2021 Jul 18;7:CD011333.

Hering E. Memory as a universal function of organized matter. In: Butler, S, editor. *Unconscious memory.* London: Jonathan Cape; 1920. p.63-86.

Ibarrola M L, Contrelas R M S, Ortiz A L S. Clasificación y diagnósticos actuales de las demências. *Arch Neurocién,* 2016;21(Supl. especial):7-25. Disponível em: <https://cerebroymemoria.com/wp-content/uploads/2019/12/supl17-Dr.-Luna.pdf#page=20>.

Iribarne C, Renner V, Pérez C, Guevara DL. Transtorno del ánimo y demencia: aspectos clínicos y estúdios complementários en el diagnóstico diferencial. *Rev Med Clín Condes.* 2020; 31(2):150-62. Disponível em: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864020300134>.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Agência IBGE. 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: 15 jan. 2021.

Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* 1977;33(1):159-74.

Lee J, Ganguli M, Weerman A, Chien S, Lee DY, Varghese M, Dey AB. Online Clinical Consensus Diagnosis of Dementia: development and validation. *J Am Geriatr Soc.* . 2020;68 Suplemento 3(Suppl.):S54- S59. Doi:10.1111/jgs.16736.

Lino VTS, Pereira SRM, Camacho LAB, Ribeiro ST Filho, Buskman S. Adaptação transcultural da Escala de Independência em Atividades da Vida Diária (Escala de Katz). *Cad Saúde Pública.* 2008;24(1):103-12. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2008000100010>.

Lourenço RA, Sanchez MAS Accuracy of the Brazilian version of the Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly at Screening for Dementia in Community- Dwelling Elderly Participants: findings from FIBRA-RJ Study. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology.* 2014;27(3):212-9. Doi: 10.1177/0891988714524626.

Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, Memish ZA. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 ages in 1990 and 2010: a systematic analysis for the global burden of disease study 2010. *Lancet.* 2012; 380(9859):2095-128. Doi: 10/1016/50140-6736(12)61728-0.

Lucrecio = Carus, Tito Lucretius = Lucrécio. *De Rerum Natura - Livro I.* João Pessoa: Ideia; 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/15436/1/De%20Rerum%20Natura%20-%20Livro%20I.pdf>.

Luna-Lario P, Azcárate-Jiménez L, Seijas-Gómez R, Tirapu-Ustárroz J. Propuesta de una batería neuropsicológica de evaluación cognitiva para detectar y discriminar deterioro cognitivo leve y demencias. *Rev Neurol.* 2015;60(12):553-61. Doi: <https://doi.org/10.33588/rn.6012.201412>.

Melo SC, Champs APS, Goulart RF, Matta DC, Passos VMA. Dementias in Brazil: increasing burden in the 2000–2016 period. 2016. *Arq Neuro-Psiquiatr.* 2020, 78(12):762-71. Doi: <https://doi.org/10.1590/0004-282X20200059>.

Nitrini R, Ferri CP. Carga de demência no Brasil. *Arq Neuro-Psiquiatr.* 2020;78(12):755-6. doi: 10.1590/0004-282X20200191.

Parmera JB, Nitrini R. Demências: da investigação ao diagnóstico. *Rev Med. (São Paulo).* 2015;94(3):179-84. Doi: <https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/108748>.

Paglialonga A, Lugo A, Santoro E. An overview on the emerging area of identification, characterization, and assessment of health apps. *J Biomed Inform.* 2018;18;83:97–102.

Doi: 10.1016/j.jbi.2018.05.017.

Piovesana MCFS, Garcia FR, Carrasco KG, Tognola WA. Reassessment of the dementia diagnosis of Alzheimer's disease in patients enrolled on the cholinesterase inhibitors dispensation program. *Dement Neuropsychol.* 2012;6(4):270-275. doi: 10.1590/S1980-57642012DN06040012.

Pelegriani LNC, Mota GMP, Ramos CF, Jesus E, Vale FAC (2019). Diagnosticando demência e disfunção cognitiva em idosos na atenção primária à saúde uma revisão sistemática. *Dement Neuropsychol.* 2019;13(2):144-53. <https://doi.org/10.1590/1980-57642018dn13-020002>.

Santos MAS. Qualidade de vida do cuidador familiar do idoso portador de doença de Alzheimer. [Dissertação - Mestrado]. Recife: Universidade Federal de Pernambuco; 2008. Disponível em: [https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/1593/1/arquivo2872\\_1.pdf](https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/1593/1/arquivo2872_1.pdf).

Slachevsky A. et Oyarso, F. Las demências: historia, concepto, clasificación y aproximación clínica. In: Labos E, Slachevsky A, Fuentes P, Manes E. Tratado de neuropsicología clínica. Santiago: Librería Akadia Editorial; 2008. Disponível em: [silo.tips\\_las-demencias-historia-concepto-clasificacion-y-aproximacion-clinica-andrea-slachevsky-francisco-oyarzo.pdf](https://www.silo.tips/las-demencias-historia-concepto-clasificacion-y-aproximacion-clinica-andrea-slachevsky-francisco-oyarzo.pdf).

Skrobot OA, Black SE, Chen C, DeCarli C, Erkinjuntti T, Ford GA, Kalaria RN, O'Brien J, Pantoni L, Pasquier F, Roman GC, Wallin A, Sachdev P, Skoog I; VILCCS Group, Ben-Shlomo Y, Passmore AP, Love S, Kehoe PG. Progress toward standardized diagnosis of vascular cognitive impairment: Guidelines from the Vascular Impairment of Cognition Classification Consensus Study. *Alzheimers Dement.* 2018;14(3):280-92. Doi: 10.1016/j.jalz.2017.09.007.

Taylor-Rowan M, Nafisi S, Patel A, Burton JK, Quinn TJ. Informant-based screening tools for diagnosis of dementia, an overview of systematic reviews of test accuracy studies protocol. *Systematic Review.* 2020;26;9(1):271. Doi: 10.1186/s13643-020-01530-3.

van der Schaar J, Visser LNC, Bouwman FH, Ket JCF, Scheltens P, Bredenoord AL, van der Flier WM. Considerations regarding a diagnosis of Alzheimer's disease before dementia: a systematic review. *Alzheimer's Research & Therapy.* 2022;14(1):31. Doi: 10.1186/s13195-022-00971-3.

Wind CA, Schmidt B, Schaefer MA CA, Schmidt B, Schaefer MA. Two quantitative approaches for estimating content validity. *West J Nurs Res.* 2003;25(5):508-18. Doi: 10.1177/0193945903252998.

World Health Organization (WHO). Draft global action plan on the public health response to dementia 2017-2025. Geneva: WHO; 2017. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259615/9789241513487-eng.pdf?sequence=1>.

World Health Organization (WHO). The epidemiology and impact of dementia: current state and future trends: WHO Thematic Briefing. Document WHO/MSD/MER/15.3. Geneva: WHO; 2015. available at.) Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/277217355\\_The\\_Epidemiology\\_and\\_Impact\\_of\\_Dementia\\_-\\_Current\\_State\\_and\\_Future\\_Trends\\_WHO\\_Thematic\\_Briefing](https://www.researchgate.net/publication/277217355_The_Epidemiology_and_Impact_of_Dementia_-_Current_State_and_Future_Trends_WHO_Thematic_Briefing).

Zeilinger EL, Komenda S, Zrnic I, Franken F, Woditschka K. Informant-based assessment instruments for dementia and their measurement properties in persons with intellectual disability: systematic review protocol. *BMJ Open.* 2020;10(12):e040920. Doi: 10.1136/bmjopen-2020-040920.

## **NORMAS ADOTADAS**

Normas para elaboração do trabalho de conclusão de Curso do Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas a Saúde. Disponível em: [http://www.univas.edu.br/mpcas/docs/uteis/aluno/MPCAS\\_NormasParaFormatacaoTrabalhoFinal.pdf](http://www.univas.edu.br/mpcas/docs/uteis/aluno/MPCAS_NormasParaFormatacaoTrabalhoFinal.pdf)

Ministério da Saúde – Conselho Nacional de Saúde – Resolução nº 466/12 sobre pesquisa envolvendo seres humanos, Brasília-DF, 2012.

## APÊNDICES

### Apêndice 1 - Carta Convite

Ilmo(a) Sr(a) Avaliador(a)

Eu, Gustavo Antonio Mendes, venho por meio desta, respeitosamente, convidá-lo(a) a compor o Corpo de Avaliadores do trabalho realizado no Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde da UNIVÁS, intitulado “APLICATIVO MÓVEL SOBRE DIAGNÓSTICO DAS SÍNDROMES DEMENCIAIS PARA PROFISSIONAIS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA”

Caso nos honre aceitando este convite para participar, por favor leia e assine o “Termo de Consentimento Livre Esclarecido” e “Termo de Confidencialidade” a seguir.

Em seguida, serão enviados os “Algoritmos” e “Roteiro de Avaliação” para que o Sr.(a) realize sua avaliação. Os algoritmos serão posteriormente transformados em um aplicativo.

Na certeza de contar com sua colaboração e empenho, agradeço antecipadamente.

Atenciosamente,

Gustavo Antonio Mendes  
Médico e Mestrando

Orientador: Prof. Dr. Taylor Brandão Schnaider  
Coorientador: Prof. Dr. Geraldo Magela Salomé

## Apêndice 2 - Declaração

Eu, \_\_\_\_\_, declaro para os devidos fins que eu recebi todas as informações acerca da pesquisa “APLICATIVO MÓVEL SOBRE DIAGNÓSTICO DAS SÍNDROMES DEMENCIAIS PARA PROFISSIONAIS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA”.

Estou ciente sobre o termo que assino, a importância e relevância do projeto, seus objetivos e aplicações, bem como todas as minhas dúvidas foram esclarecidas pelos autores do projeto.

Concordo em participar da pesquisa e fornecer todas as informações a mim pedidas de forma que eu contribua efetivamente à pesquisa, estou ciente também que em qualquer momento posso negar a minha participação e retirar meu termo de consentimento do estudo sem sofrer nenhuma penalidade. Isto posto, o documento estará impresso em duas vias originais que podem ser assinadas em próprio punho ou assinatura digital

Pouso Alegre, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 2021.

Participante da pesquisa:

Número do documento de Identificação (RG): \_\_\_\_\_

Assinatura do Participante \_\_\_\_\_

Assinatura do (a) Pesquisador Gustavo Antonio Mendes

Orientador: Prof. Dr. Taylor Brandão Schnaider

### **Apêndice 3 - Termo de Confidencialidade**

Eu, \_\_\_\_\_, assumo o compromisso de manter confidencialidade e sigilo sobre as informações técnicas e outras relacionadas ao projeto desenvolvido no âmbito do Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde da Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS): “APLICATIVO MÓVEL SOBRE DIAGNÓSTICO DAS SÍNDROMES DEMENCIAIS PARA PROFISSIONAIS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA”, desenvolvido por Gustavo Antonio Mendes sob orientação do Professor Dr. Taylor Brandão Schnaider e coorientação do Prof. Dr. Geraldo Magela Salomé, concordo e comprometo-me em carácter irrevogável e irretratável.

Por este Termo de Confidencialidade comprometo-me:

1. A não utilizar as informações a que tiver acesso, para gerar benefício próprio exclusivo e/ou unilateral, presente ou futuro, ou para uso de terceiros;
2. A não efetuar nenhuma gravação ou cópia da documentação a que tiver acesso relacionada ao projeto acima mencionado;
3. A não apropriar-me para mim ou para outrem da íntegra ou de parte(s) do projeto;
4. A não repassar o conhecimento das Informações contidas no referido projeto;
5. A não divulgar ou apropriar-me para mim ou para outrem qualquer informação obtida ou ideia discutida em reunião referente ao Mestrado;

A vigência da obrigação de confidencialidade, assumida pela minha pessoa por meio deste termo, terá validade enquanto o projeto ou ideia não for tornado de conhecimento público por qualquer outra pessoa, ou ainda, mediante autorização escrita, concedida à minha pessoa pelas partes interessadas neste termo.

A reprodução do projeto, na íntegra ou em parte, só pode ser realizada mediante autorização escrita, concedida à minha pessoa pelas partes interessadas neste termo.

Por este instrumento reconheço, ainda, que a violação da minha obrigação de sigilo acarretará prejuízos irreparáveis à UNIVÁS e que, ao deixar de cumprir com meu dever de confidencialidade, estarei sujeito(a) às sanções aplicáveis à espécie, na sua máxima extensão, incluindo, mas não se limitando a, perdas e danos e lucros cessantes, além das sanções criminais cabíveis.

A obrigação de sigilo não se aplica àquelas informações ou dados que sejam comprovadamente de conhecimento público por ação da titular da informação ou cuja divulgação seja obrigatória por força de lei ou ordem emitida por autoridade judiciária competente, sendo certo que neste último comprometo-me a comunicar imediatamente a UNIVÁS sobre a obrigação de divulgar e auxiliá-la na adoção das medidas judiciais cabíveis à preservação do sigilo.

Declaro estar ciente do inteiro conteúdo deste Termo de Confidencialidade e estou de acordo em participar do estudo proposto.

NOME COMPLETO

ASSINATURA E DATA:

#### **Apêndice 4 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aos Profissionais Avaliadores**

Eu, pesquisador Gustavo Antonio Mendes, aluno do Mestrado, realizarei uma pesquisa na Universidade do Vale do Sapucaí, de Pouso Alegre, MG, intitulada “APLICATIVO MÓVEL SOBRE DIAGNÓSTICO DAS SÍNDROMES DEMENCIAIS PARA PROFISSIONAIS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA”.

A pesquisa tem como objetivos: Construir e validar um software sobre diagnóstico de quadros demenciais na atenção primária de saúde.

O processo de validação do instrumento ocorrerá pela apreciação e julgamento de 20 juízes, sendo estes profissionais médicos neurologistas ou neurocirurgiões com experiência na área. Os juízes avaliarão o software quanto ao conteúdo. Posteriormente o aplicativo será analisado por outros 20 juízes que atendem ou atenderam em unidades básicas de saúde quanto ao conteúdo exposto, a apresentação visual, acessibilidade e compreensão das informações contidas no software.

Esta pesquisa tem alguns riscos, que são: “probabilidade mínima de o(a) participante sentir-se desconfortável quanto à resposta das questões propostas”, mas para diminuir a chance desses riscos acontecerem Vossa Senhoria poderá ficar à vontade para responder da maneira que melhor lhe deixar confortável.

Seu nome não será divulgado na pesquisa, preservando sua imagem. O conteúdo da entrevista feita com o participante e os dados obtidos do mesmo serão utilizados somente para fins científicos nas publicações do trabalho.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Desde já, agradecemos a sua participação que será de grande auxílio nesta pesquisa, visto que esta irá ajudar no desenvolvimento de software para auxílio de diagnóstico de importante distúrbio cognitivo na atenção primária. Além do mais, aproveito também para reafirmar a garantia de todos os seus direitos acima mencionados e caso sejam necessários maiores esclarecimentos, entre em contato com a secretaria da Universidade do Vale do Sapucaí

(35) 3449-9271 ou com os pesquisadores da pesquisa: Gustavo Antonio Mendes, telefone: (37) 998181690 e prof. Dr. Taylor Brandão Schneider, telefone: (37)98882 8959.

O (a) senhor (a) concorda em participar deste estudo? Em caso afirmativo, deverá ler a “Declaração”, que segue abaixo, assinando-a no local próprio ou imprimindo a impressão digital do polegar direito.

## **Apêndice 5 – Questionário Destinado aos Juízes Especialistas (Entregues via e-mail)**

AVALIADORES: MEDICOS NEUROLOGISTAS OU NEUROCIRURGIÕES.

1- AVALIADOR:

2- IDADE:

3- TEMPO DE FORMAÇÃO NA AREA DE NEUROLOGIA/NEUROCIRURGIA

- MENOS DE UM ANO
- DE UM A TRÊS ANOS
- DE TRÊS A CINCO ANOS
- MAIS DE CINCO ANOS

4- TEMPO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA

- MENOS DE UM ANO
- DE UM A TRÊS ANOS
- DE TRÊS A CINCO ANOS
- MAIS DE CINCO ANOS

5- QUAL SUA MAIOR FORMAÇÃO ACADÊMICA

- GRADUAÇÃO
- ESPECIALIZAÇÃO
- RESIDENCIA MÉDICA
- MESTRADO
- DOUTORADO
- PÓS-DOUTORADO

AVALIAÇÃO DO ALGORITMO

6- QUANTO AO ALGORITMO 1 (UM) (ANAMNESE DO PACIENTE): AS INFORMAÇÕES SOLICITADAS E EXPLICITADAS NELE SÃO PERTINENTES PARA O DIAGNOSTICO EM QUESTÃO?

- INADEQUADO
- PARCIALMENTE INADEQUADO
- ADEQUADO
- TOTALMENTE ADEQUADO

SUGESTÕES (SE TIVER):

---

---

---

---

7- QUANTO AO ALGORITMO 2 (DOIS) (ANAMNESE COM FAMILIARES): AS INFORMAÇÕES SOLICITADAS NELE SÃO PERTINENTES PARA O DIAGNOSTICO EM QUESTÃO?

- INADEQUADO
- PARCIALMENTE INADEQUADO
- ADEQUADO
- TOTALMENTE ADEQUADO

SUGESTÕES (SE TIVER):

---

---

---

---

8- QUANTO AO ALGORITMO 3 (EXAME COGNITIVO BREVE): O METODO (MEEM -MINI EXAME DO ESTADO MENTAL) UTILIZADO PARA SUA DETERMINAÇÃO É:

- ( ) INADEQUADO
- ( ) PARCIALMENTE INADEQUADO
- ( ) ADEQUADO
- ( ) TOTALMENTE ADEQUADO

SUGESTÕES (SE TIVER):

---

---

---

---

9- QUANTO AO ALGORITMO 4: PARA ANALISE QUE SE PROPÕE O MESMO DE AVALIAR MEMÓRIA E NOMEAÇÃO CORRETA, O MESMO ESTÁ:

- ( ) INADEQUADO
- ( ) PARCIALMENTE INADEQUADO
- ( ) ADEQUADO
- ( ) TOTALMENTE ADEQUADO

SUGESTÕES (SE TIVER):

---

---

---

---

10- QUANTO AO ALGORITMO 5: O MESMO AVALLIA A FLUENCIA VERBAL DOS  
PACIENTE. ESTE ESTÁ:

- ( ) INADEQUADO
- ( ) PARCIALMENTE INADEQUADO
- ( ) ADEQUADO
- ( ) TOTALMENTE ADEQUADO

SUGESTÕES (SE TIVER):

---

---

---

11- QUANTO AO TESTE DO RELOGIO PROPOSTO (ALGORITMO 6): ESTE FOI  
PROPOSTO PARA AVALIAÇÃO DE VISIOPERCEÇÃO E  
VISIOCONSTRUÇÃO). PARA TAL FIM ESTE É:

- ( ) INADEQUADO
- ( ) PARCIALMENTE INADEQUADO
- ( ) ADEQUADO
- ( ) TOTALMENTE ADEQUADO

SUGESTÕES (SE TIVER):

---

---

---

---

12- QUANTO AO ALGORITMO 7 (EXAMES COMPLEMENTARES SUGERIDOS):  
ESTES ESTÃO DE ACORDO COM A PROPOSTA PARA DIAGNOSTICO DE  
QUADROS DEMENCIAS?

- INADEQUADO
- PARCIALMENTE INADEQUADO
- ADEQUADO
- TOTALMENTE ADEQUADO

SUGESTÕES (SE TIVER):

---

---

**Apêndice 6 – Questionário Destinado aos Juízes do Atendimento de Saúde Primária (via Google Forms)**

QUESTIONARIO DESTINADO AOS JUÍZES PARA AVALIAÇÃO DO APP PARA  
AUXILIAR PROFISSIONAIS DE SAÚDE DO ATENDIMENTO PRIMÁRIA NO  
DIAGNOSTICO DOS QUADROS DEMENCIAIS

AVALIADORES: MÉDICOS NEUROLOGISTAS OU NEUROCIRURGIÕES.

1- AVALIADOR 1

2- IDADE:

3- TEMPO DE FORMAÇÃO NA ÁREA DE NEUROLOGIA/NEUROCIRURGIA

- Menos de um ano
- De um a três anos
- De três a cinco anos
- Mais de cinco anos

4- – Qual sua maior formação acadêmica:

- Graduação
- Especialização
- Residência
- Mestrado
- Doutorado
- Pós-doutorado

#### AVALIAÇÃO DO ALGORITMO

QUANTO AO ALGORITMO 1 (ANAMNESE DO PACIENTE): AS INFORMAÇÕES SOLICITADAS NELE SÃO PERTINENTES PARA O DIAGNOSTICO EM QUESTÃO?

- INADEQUADO
- PARCIALMENTE INADEQUADO
- ADEQUADO
- TOTALMENTE ADEQUADO

QUANTO AO ALGORITMO 2 (ANAMNESE COM FAMILIARES): AS INFORMAÇÕES SOLICITADAS NELE SÃO PERTINENTES PARA O DIAGNOSTICO EM QUESTÃO:

- INADEQUADO
- PARCIALMENTE INADEQUADO
- ADEQUADO
- TOTALMENTE ADEQUADO

QUANTO AO ALGORITMO 3 (EXAME COGNITIVO BREVE): O METODO UTILIZADO PARA SUA DETERMINAÇÃO (MEEM) É:

- INADEQUADO
- PARCIALMENTE INADEQUADO
- ADEQUADO
- TOTALMENTE ADEQUADO

QUANTO AO ALGORITMO 4: PARA ANALISE QUE SE PROPÕE O MESMO DE AVALIAR MEMORIA E NOMEAÇÃO CORRETA O MESMO ESTÁ:

- INADEQUADO
- PARCIALMENTE INADEQUADO
- ADEQUADO
- TOTALMENTE ADEQUADO

QUANTO AO ALGORITMO 5: O MESMO AVALIA A FLUENCIA VERBAL DOS PACIENTES. ESTE ESTÁ:

- INADEQUADO
- PARCIALMENTE INADEQUADO
- ADEQUADO
- TOTALMENTE ADEQUADO

QUANTO AO TESTE DO REALOGIO ( AVALIAÇÃO VISIOPERCEÇÃO E VISIOCONSTRUÇÃO). O MESMO ESTÁ:

- INADEQUADO
- PARCIALMENTE INADEQUADO
- ADEQUADO
- TOTALMENTE ADEQUADO

QUANTO AO ALICATIVO:

5- A PAGINA DE IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE E INFORMAÇÕES GERAIS ESTÁ

- INADEQUADO
- PARCIALMENTE INADEQUADO
- ADEQUADO
- TOTALMENTE ADEQUADO

6- A SESSÃO DE ANAMESE CONTEM INFORMAÇÕES SUFICIENTES PARA O DIAGNOSTICO INICIAL DE QUADROS DEMENCIAIS

- INADEQUADO
- PARCIALMENTE INADEQUADO
- ADEQUADO
- TOTALMENTE ADEQUADO

7- A SESSÃO EXAME FISICO GERAL TEM INFORMAÇÕES SUFICIENTES PARA AUXILIO DE DIAGNOSTICO DE QUADROS DEMENCIAIS

- INADEQUADO
- PARCIALMENTE INADEQUADO
- ADEQUADO
- TOTALMENTE ADEQUADO

8- A SESSÃO EXAME ESPECIFICO PARA AUXILIO DIAGNOSTICO É CLARO PARA PREENCHIMENTO DE MÉDICOS NÃO ESPECIALISTAS

- INADEQUADO
- PARCIALMENTE INADEQUADO
- ADEQUADO
- TOTALMENTE ADEQUADO

9- OS TESTES UTILIZADOS PARA AUXILIOS DIAGNOSTICOS EM QUADROS DEMENCIAIS ESTAO CORRETAMENTE DISPOSTOS

- INADEQUADO
- PARCIALMENTE INADEQUADO
- ADEQUADO
- TOTALMENTE ADEQUADO

10- OS METODOS COMPLEMENTARES DE DIAGNOSTICO CLINICO PARA QUADRO DEMENCIAIS SUGERIDOS PELO APLICATIVO ESTÃO DE ACORDO COM PROTOCOLOS DE ATENDIMENTO CLINICO INICIAL PARA PACIENTES COM SUSPEITA DESTES DISTURBIOS

- INADEQUADO
- PARCIALMENTE INADEQUADO
- ADEQUADO
- TOTALMENTE ADEQUADO

11- QUANTO A APRESENTAÇÃO GRAFICA DO APP

- INADEQUADO
- PARCIALMENTE INADEQUADO
- ADEQUADO
- TOTALMENTE ADEQUADO

12- AS SOLICITAÇÕES DE INFORMAÇÕES FEITAS PELO SOFTWARE SÃO PERTINENTES PARA O DIAGNOSTICOS DESTAS SINDROMES

- INADEQUADO
- PARCIALMENTE INADEQUADO
- ADEQUADO
- TOTALMENTE ADEQUADO

CASO QUEIRA APRESENTAR ALGUMA SUGESTÃO PARA APRIMORAMENTO DESTE TRABALHO, POR FAVOR UTILIZE ESSE ESPAÇO.

## ANEXOS

### Anexo 1 - Miniexame Estado Mental (MEEM)

#### **ORIENTAÇÃO (1 PONTO PARA CADA RESPOSTA CERTA)**

##### TEMPORAL

QUAL É O ANO; MÊS; DIA DO MÊS; DIA DA SEMANA E HORA? PONTOS ( ) (VALE DE 0 a 5 pontos)

##### ESPACIAL

ONDE ESTAMOS? LOCAL; BAIRRO; CIDADE; ESTADO; PAÍS, PONTOS ( ) (VALE DE 0 a 5 pontos)

#### **REGISTRO**

Dizer três palavras: **PENTE; RUA; AZUL**. Pedir para prestar atenção porque terá de repetir mais tarde. Pergunte pelas palavras logo após tê-las nomeado. Repetir até 5 vezes até que tenha aprendido as palavras. O score desta fase será dado pelo número de acertos na primeira tentativa apenas.

PONTUAÇÃO ( ) (VALE DE 0 A 3 PONTOS)

#### **ATENÇÃO E CÁLCULO**

SUBTRAIR DE 100 – 7. SEQUÊNCIA DE 5 SUBTRAÇÕES. 1 PONTO PARA CADA SUBTRAÇÃO. SE NÃO CONSEGUIR NA SEGUNDA TENTATIVA, SOLICITAR QUE SOLETRE A PALAVRA MUNDO DE TRÁS PARA FRENTE.

PONTUAÇÃO ( ) (VALE DE 0 A 5 PONTOS)

#### **EVOCAÇÃO**

PERGUNTAR PELAS TRÊS PALAVRAS ANTERIORES (PENTE; RUA E AZUL).

PONTUAÇÃO ( ) (VALE 1 PONTO PARA CADA RESPOSTA CERTO – 0 A 3)

#### **LINGUAGEM**

NOMEAR LAPIS E PAPEL. 1 PONTO PARA CADA CERTO ( ) (VALE 0 A 2 PONTOS)

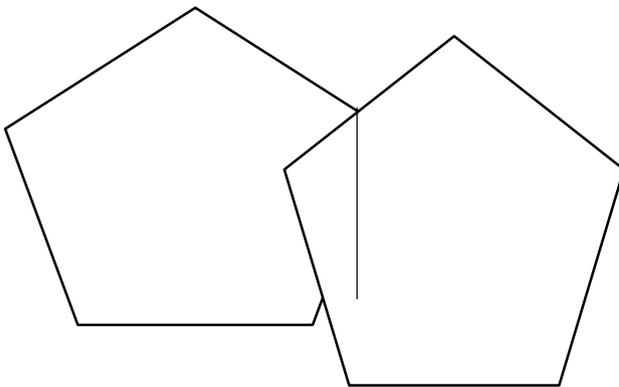
REPETIR: “NEM AQUI, NEM ALI, NEM LÁ ( ) (1 PONTO PARA CERTO)

SEGUIR COMANDO DE TRÊS ESTAGIOS: “PEGUE O PAPEL COM A MÃO DIREITA,  
DOBRE-O AO MEIO E COLOQUE NO CHÃO ( ) (VALE DE 0 A 3 PONTOS)

LER EM VOZ BAIXA E EXECUTAR: “FECHE OS OLHOS” ( ) (VALE 1 PONTO)

ESCREVER UMA FRASE SIMPLES ( ) (VALE 1 PONTO)

COPIAR O DESENHO ( ) (VALE 1 PONTO)



TOTAL DE PONTOS DO MEEM: \_\_\_\_\_/30

Interpretação do resultado é de acordo com a escolaridade, vejamos:

1. Analfabetos: se menor ou igual a 21 pontos é considerado alterado;
2. De 1 a 5 anos de estudo: menor ou igual a 24 pontos é considerado alterado;
3. De 6 a 11 anos de estudo: menor ou igual a 26 pontos é considerado alterado;
4. 12 anos ou mais de estudo: menor ou igual a 27 pontos é considerado alterado.

## Anexo 2 - IQCODE-BR (Lourenço e Sanches, 2014)

### Deve ser realizado com familiar ou pessoa de íntimo convívio do paciente

“Gostaria que o (a) Senhor (a) recordasse o estado em que o Sr (a) X (FALAR O NOME DO IDOSO) se encontrava há dez anos e o comparasse com seu estado atual. Descrevemos abaixo situações em que ele (a) tenha de usar a memória ou o raciocínio e eu gostaria que o (a) Sr (a) dissesse se, nesse aspecto, ele (a) melhorou, piorou, ou permaneceu na mesma nos últimos 10 anos.

É muito importante comparar o desempenho atual do Sr (a) X com o de 10 anos atrás. Deste modo, se há dez anos ele (a) sempre se esquecia onde havia deixado as coisas e isso ainda acontece, então isto será considerado como “POUCA MUDANÇA”. Diga-me, a seguir as mudanças que o (a) Senhor (a) observou, apontando no cartão a melhor resposta para cada item.

Comparado com seu estado há dez anos, com está o Sr (a) X em...”

1. Lembrar de rostos de parentes e amigos

Melhor ( ) Um pouco melhor ( ) Pouca Mudança ( ) Um pouco Pior ( ) Pior ( )

2. Lembrar dos nomes de parentes e amigos

Melhor ( ) Um pouco melhor ( ) Pouca Mudança ( ) Um pouco Pior ( ) Pior ( )

3. Lembrar de fatos relacionados a parentes e amigos como, por exemplo: suas profissões, aniversários e endereços.

Melhor ( ) Um pouco melhor ( ) Pouca Mudança ( ) Um pouco Pior ( ) Pior ( )

4. Lembrar de acontecimentos recentes

Melhor ( ) Um pouco melhor ( ) Pouca Mudança ( ) Um pouco Pior ( ) Pior ( )

5. Lembrar-se de conversas decorridos alguns dias

Melhor ( ) Um pouco melhor ( ) Pouca Mudança ( ) Um pouco Pior ( ) Pior ( )

6. No meio de uma conversa, esquecer o que ele(a) queria dizer

Melhor ( ) Um pouco melhor ( ) Pouca Mudança ( ) Um pouco Pior ( ) Pior ( )

7. Lembrar do próprio endereço e telefone

Melhor ( ) Um pouco melhor ( ) Pouca Mudança ( ) Um pouco Pior ( ) Pior ( )

8. Saber o dia e o mês em que estamos

Melhor ( ) Um pouco melhor ( ) Pouca Mudança ( ) Um pouco Pior ( ) Pior ( )

9. Lembrar onde as coisas são geralmente guardadas

Melhor ( ) Um pouco melhor ( ) Pouca Mudança ( ) Um pouco Pior ( ) Pior ( )

10. Lembrar onde encontrar as coisas que foram guardadas em lugares diferentes daqueles em que costuma guardar  
Melhor ( ) Um pouco melhor ( ) Pouca Mudança ( ) Um pouco Pior ( ) Pior ( )
11. Adaptar-se a qualquer mudança no dia a dia  
Melhor ( ) Um pouco melhor ( ) Pouca Mudança ( ) Um pouco Pior ( ) Pior ( )
12. Saber utilizar aparelhos domésticos (liquidificador, ferro elétrico, fogão).  
Melhor ( ) Um pouco melhor ( ) Pouca Mudança ( ) Um pouco Pior ( ) Pior ( )
13. Aprender a utilizar um novo aparelho existente na casa  
Melhor ( ) Um pouco melhor ( ) Pouca Mudança ( ) Um pouco Pior ( ) Pior ( )
14. Aprender coisas novas em geral  
Melhor ( ) Um pouco melhor ( ) Pouca Mudança ( ) Um pouco Pior ( ) Pior ( )
15. Lembrar das coisas que aconteceram na juventude (por exemplo, em que trabalhou quando era jovem)  
Melhor ( ) Um pouco melhor ( ) Pouca Mudança ( ) Um pouco Pior ( ) Pior ( )
16. Lembrar de coisas que aprendeu quando era jovem  
Melhor ( ) Um pouco melhor ( ) Pouca Mudança ( ) Um pouco Pior ( ) Pior ( )
17. Entender o significado de palavras pouco utilizadas  
Melhor ( ) Um pouco melhor ( ) Pouca Mudança ( ) Um pouco Pior ( ) Pior ( )
18. Entender o que é escrito em revistas e jornais  
Melhor ( ) Um pouco melhor ( ) Pouca Mudança ( ) Um pouco Pior ( ) Pior ( )
19. Acompanhar histórias em livros ou em programas de televisão (por exemplo, acompanhar uma novela entendendo a história do início ao fim)  
Melhor ( ) Um pouco melhor ( ) Pouca Mudança ( ) Um pouco Pior ( ) Pior ( )
20. Escrever uma carta para amigos ou com fins profissionais  
Melhor ( ) Um pouco melhor ( ) Pouca Mudança ( ) Um pouco Pior ( ) Pior ( )
21. Conhecer importantes fatos históricos  
Melhor ( ) Um pouco melhor ( ) Pouca Mudança ( ) Um pouco Pior ( ) Pior ( )
22. Tomar decisões no dia - a -dia  
Melhor ( ) Um pouco melhor ( ) Pouca Mudança ( ) Um pouco Pior ( ) Pior ( )
23. Lidar com dinheiro para as compras  
Melhor ( ) Um pouco melhor ( ) Pouca Mudança ( ) Um pouco Pior ( ) Pior ( )
24. Lidar com assuntos financeiros (por exemplo: aposentadoria e conta bancária)

25. Melhor ( ) Um pouco melhor ( ) Pouca Mudança ( ) Um pouco Pior ( ) Pior ( )

26. Lidar com outros cálculos do dia - a -dia (por exemplo: quantidade de comida a comprar, há quanto tempo não recebe visitas de parentes ou amigos)

Melhor ( ) Um pouco melhor ( ) Pouca Mudança ( ) Um pouco Pior ( ) Pior ( )

27. Usar sua inteligência para compreender e pensar sobre o que está acontecendo

Melhor ( ) Um pouco melhor ( ) Pouca Mudança ( ) Um pouco Pior ( ) Pior ( )

### **Anexo 3 - Escala KATZ**

#### **ESCALA PARA AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA**

Para cada área de função a ser testada, cheque a descrição que melhor se adapta. O termo “AJUDA” utilizado tem a conotação de supervisão ou assistência direta de pessoas. Entrevistar o(a) paciente e, em seguida, confirmar com o acompanhante.

##### **1. BANHO**

Não recebe ajuda ou somente recebe ajuda para 01 parte do corpo

SIM  NÃO

##### **2. VESTIR-SE:**

Pega as roupas e se veste sem qualquer ajuda, exceto para amarrar os sapatos

SIM  NÃO

##### **3. HIGIENE PESSOAL**

Vai ao banheiro, usa o banheiro, veste-se e retorna sem qualquer ajuda (pode usar andador ou bengala)

SIM  NÃO

##### **4. TRANSFERÊNCIA:**

Consegue deitar na cama, sentar na cadeira e levantar sem ajuda (pode usar andador ou bengala)

SIM  NÃO

##### **5. CONTINÊNCIA:**

Controla completamente urina e fezes

SIM  NÃO

##### **6. ALIMENTAÇÃO**

Come sem ajuda (exceto para cortar carne ou passar manteiga no pão)

SIM  NÃO

## Anexo 4 - Parecer Substanciado do CEP

FACULDADE DE CIÊNCIAS  
MÉDICAS DR. JOSÉ ANTÔNIO  
GARCIA COUTINHO - FACIMPA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** APLICATIVO PARA AUXILIAR PROFISSIONAIS DE SAUDE DO ATENDIMENTO PRIMARIO NO DIAGNOSTICO DAS SINDROMES DEMENCIAIS.

**Pesquisador:** GUSTAVO ANTONIO MENDES

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 45123621.0.0000.5102

**Instituição Proponente:** FUNDACAO DE ENSINO SUPERIOR DO VALE DO SAPUCAI

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.710.399

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UNIVÁS em 23/03/2021 e reapresentado em 30/04/2021, onde se propõe desenvolver algoritmo e aplicativo para auxiliar profissionais de saúde da atenção primária, no diagnóstico diferencial de síndromes demenciais. Para a validação do algoritmo serão convidados 20 médicos especialistas.

#### Objetivo da Pesquisa:

**Objetivo Primário:**

Desenvolver algoritmo e aplicativo para auxiliar profissionais da saúde primária na identificação e diagnóstico dos quadros demenciais para posterior encaminhamento ao tratamento especializado.

**Objetivo Secundário:**

NÃO HÁ

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

**Riscos:**

Esta pesquisa tem alguns riscos, que são: "probabilidade mínima de o(a) participante sentir-se desconfortável quanto à resposta das questões propostas", mas para diminuir a chance desses riscos acontecerem Vossa Senhoria poderá ficar à

**Endereço:** Avenida Prefeito Tuany Toledo, 470

**Bairro:** Campus Fátima I

**CEP:** 37.554-210

**UF:** MG

**Município:** POUSO ALEGRE

**Telefone:** (35)3449-9248

**E-mail:** pesquisa@univas.edu.br

Continuação do Parecer: 4.710.399

vontade para responder da maneira que melhor  
lhe deixar confortável.

**Benefícios:**

desenvolvimento de aplicativo que irá beneficiar e facilitar o diagnóstico dos quadros demenciais na saúde primária.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de uma pesquisa com relevância científica para a sua área.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os termos de apresentação obrigatória estão presentes.

**Recomendações:**

Divulgar os resultados do estudo à comunidade acadêmica, possibilitando a continuidade de estudos sobre o tema.

Recomenda-se que o pesquisador inclua a metodologia como será o acesso a lista de contatos para participarem da pesquisa

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O presente projeto atende aos dispositivos da resolução 466/2012 e pode ser aprovado.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Ao término do estudo apresentar relatório ao CEP.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

| Tipo Documento                                   | Arquivo                                       | Postagem               | Autor                  | Situação |
|--|---|------------------------|------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto                   | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1726801.pdf | 30/04/2021<br>16:51:37 |                        | Aceito   |
| Outros   | anuencia.docx                                 | 30/04/2021<br>16:51:04 | GUSTAVO ANTONIO MENDES | Aceito   |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador        | preprojeto.docx                               | 29/04/2021<br>22:20:37 | GUSTAVO ANTONIO MENDES | Aceito   |
| Parecer Anterior                                 | PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_4674910.pdf    | 29/04/2021<br>22:10:11 | GUSTAVO ANTONIO MENDES | Aceito   |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de | TCLE.docx                                     | 29/04/2021<br>22:08:28 | GUSTAVO ANTONIO MENDES | Aceito   |

**Endereço:** Avenida Prefeito Tuany Toledo, 470

**Bairro:** Campus Fátima I

**CEP:** 37.554-210

**UF:** MG

**Município:** POUSO ALEGRE

**Telefone:** (35)3449-9248

**E-mail:** pesquisa@univas.edu.br

FACULDADE DE CIÊNCIAS  
MÉDICAS DR. JOSÉ ANTÔNIO  
GARCIA COUTINHO - FACIMPA



Continuação do Parecer: 4.710.399

|                |                 |                        |                           |        |
|----------------|-----------------|------------------------|---------------------------|--------|
| Ausência       | TCLE.docx       | 29/04/2021<br>22:08:28 | GUSTAVO<br>ANTONIO MENDES | Aceito |
| Folha de Rosto | FOLHAROSTRO.pdf | 29/04/2021<br>22:04:32 | GUSTAVO<br>ANTONIO MENDES | Aceito |

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

POUSO ALEGRE, 13 de Maio de 2021

---

**Assinado por:**  
**Silvia Mara Tasso**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Avenida Prefeito Tuany Toledo, 470

**Bairro:** Campus Fátima I

**CEP:** 37.554-210

**UF:** MG

**Município:** POUSO ALEGRE

**Telefone:** (35)3449-9248

**E-mail:** pesquisa@univas.edu.br

## **FONTES CONSULTADAS**

Descritores em Ciências da Saúde DECS/MESH : <https://decs.bvsalud.org>