

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Lucas Saibt Real

**DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO ASSISTENTE
PARA PACIENTES COM AFASIA E PARA PROFISSIONAIS
DA ÁREA DA SAÚDE**

Santa Maria, RS
2019

Lucas Saibt Real

**DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO ASSISTENTE PARA PACIENTES
COM AFASIA E PARA PROFISSIONAIS DA ÁREA DA SAÚDE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação (PPGCC) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em Ciência da Computação**.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Welfer

Santa Maria, RS

2019

Saibt Real, Lucas

Desenvolvimento de um Aplicativo Assistente para Pacientes com Afasia e para Profissionais da Área da Saúde / por Lucas Saibt Real. – 2019.

60 f.: il.; 30 cm.

Orientador: Daniel Welfer

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Tecnologia, Pós-Graduação em Ciência da Computação, RS, 2019.

1. Afasia. 2. Aplicação Mobile. 3. Tecnologia Assistiva. I. Welfer, Daniel. II. Desenvolvimento de um Aplicativo Assistente para Pacientes com Afasia e para Profissionais da Área da Saúde.

© 2019

Todos os direitos autorais reservados a Lucas Saibt Real. A reprodução de partes ou do todo deste trabalho só poderá ser feita mediante a citação da fonte.

E-mail: lreal@inf.ufsm.br

Lucas Saibt Real

**DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO ASSISTENTE PARA PACIENTES
COM AFASIA E PARA PROFISSIONAIS DA ÁREA DA SAÚDE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação (PPGCC) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em Ciência da Computação**.

Aprovado em 21 de Agosto de 2019:

Daniel Welfer, Dr. (UFSM)
(Presidente/Orientador)

Márcia Keske-Soares, Dr^a. (UFSM)

Fábio Paulo Basso, Dr. (UNIPAMPA)

Santa Maria, RS

2019

AGRADECIMENTOS

*Agradeço à minha família por todo apoio nessa jornada, especialmente minha mãe **Maria Eni Saibt**, minha irmã **Luana Saibt Real** e minha tia **Eliane de Fátima Saibt**.*

A Universidade Federal de Santa Maria por todo suporte e estrutura proporcionada.

*Ao meu orientador **Daniel Welfer**, por toda orientação e paciência no decorrer do presente trabalho.*

*A doutoranda **Emilyn Borba**, por toda colaboração e parceria no desenvolvimento da dissertação, juntamente com sua orientadora **Elenir Fedosse** e sua coorientadora **Miriam Cabrera Corvelo Delboni**, pelos seus ensinamentos e sugestões.*

*A toda equipe da Zumer, Empresa a qual faço parte, especialmente ao **Marcelo Hoss**, pelo apoio e contribuição para realização do trabalho e também pela compreensão nos momentos em que precisei ausentar-me do trabalho e dedicar-me a dissertação.*

A todos os profissionais de saúde e indivíduos com afasia, que sem eles não seria possível o desenvolvimento e aplicação do presente trabalho.

RESUMO

DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO ASSISTENTE PARA PACIENTES COM AFASIA E PARA PROFISSIONAIS DA ÁREA DA SAÚDE

AUTOR: LUCAS SAIBT REAL

ORIENTADOR: DANIEL WELFER

As afasias são distúrbios da linguagem decorrente de lesão cerebral produzidas na maioria das vezes por Acidente Vascular Cerebral. No presente trabalho desenvolveu-se uma aplicação mobile com conceitos da tecnologia assistiva para indivíduos com afasia e profissionais da saúde especialmente os da chamada área de reabilitação (Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional), que atendem essas pessoas, avaliando e tratando através de processos terapêuticos as sequelas impostas pela afasia. Na aplicação representou-se elementos e ocupações reais do dia a dia e visou tornar-se um instrumento facilitador para que o indivíduo afásico pudesse expressar suas necessidades de saúde, bem como no caso dos profissionais delimitar as metas do projeto terapêutico. A validação da aplicação contou com a presença de 12 profissionais, sendo 4 de cada profissão da reabilitação e 4 indivíduos com afasia. Essa aplicação foi considerada satisfatória com base nos questionários aplicados na validação com os 2 grupos, sendo possível observar que a tecnologia desenvolvida atendeu aos objetivos especificados na pesquisa, prestando informações sobre as reais necessidades de saúde do indivíduo com afasia ao seu profissional terapeuta. **Palavras-chave:** Afasia. Aplicação Mobile. Tecnologia Assistiva.

ABSTRACT

ASSISTANT APPLICATION FOR PATIENTS WITH APHASIA AND FOR HEALTH PROFESSIONALS

AUTHOR: LUCAS SAIBT REAL

ADVISOR: DANIEL WELFER

Aphasias are language disorders resulting from brain damage most often produced by stroke. In the present work was developed a mobile application with concepts of assistive technology for individuals with aphasia and health professionals, especially those in the so-called rehabilitation area (Physiotherapy, Speech Therapy and Occupational Therapy), which assist these people, evaluating and treating through therapeutic processes the sequelae imposed by aphasia. The application represented elements and real occupations of everyday life and aims to become a facilitating instrument for the individual with aphasia could express their health needs, as well as in the case of professionals delimit the goals of the therapeutic project. The validation of the application was attended by 12 professionals, 4 from each rehabilitation profession and 4 individuals with aphasia. This application was considered satisfactory based on the questionnaires applied in the validation with the 2 groups. It was observed that the developed technology met the research goals, providing information about the real health needs of the individual with aphasia to their professional therapist.

Keywords: Aphasia. Application Mobile. Assistive Technology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Regiões afetadas pela afasia, imagem do lado esquerdo do cérebro. Fonte: <i>National Institute on Deafness and Other Communication Disorders</i>	15
Figura 2 –	Processo de desenvolvimento do aplicativo.	27
Figura 3 –	Diagrama Entidade e Relacionamento.	28
Figura 4 –	Fluxo global de funcionamento do aplicativo.	29
Figura 5 –	Tela dos grupos das Atividades.	30
Figura 6 –	Atividades presentes no grupo "Mobilidade".	31
Figura 7 –	Tela da atividade: Participação na comunidade.	32
Figura 8 –	Tela com as opções de ajuda.	32
Figura 9 –	Representação da área de toque dos botões representados pelo <i>background</i> em azul.	33
Figura 10 –	Tela da dificuldade na atividade selecionada.	33
Figura 11 –	Relatório escrito da aplicação.	35
Figura 12 –	A figura da esquerda apresenta gráfico em barras, já figura a direita, apresenta o gráfico de pizza contendo um parâmetro geral de todas as atividades.	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Sintomatologia da afasia.	15
Tabela 2 –	Tabela contendo o número de artigos encontrados por palavra chave nas diferentes bases de dados.	18
Tabela 3 –	Comparativo entre Aplicações Mobile para Afasia.....	23
Tabela 4 –	Classificação dos grupos das atividades e exemplos.....	29
Tabela 5 –	Atividades dos grupos: experiências sensoriais, funções cognitivas, tarefas e exigências gerais, comunicação, mobilidade, auto cuidado, vida doméstica.	36
Tabela 6 –	Atividades dos grupos: interações e relacionamentos, financeiro, socialização e vida comunitária, segurança e proteção, sono e descanso, cuidados com a saúde.	37
Tabela 7 –	Respostas dos terapeutas no questionário.	40
Tabela 8 –	Respostas dos indivíduos afásicos no questionário.....	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
TA	Tecnologia Assistiva
AVC	Acidente Vascular Cerebral
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade
OMS	Organização Mundial de Saúde
GIC	Grupo Interdisciplinar de Convivência
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
W3C	<i>World Wide Web Consortium</i>
SAF	Serviço de Atendimento Fonoaudiológico
IHC	Interação Humano-Computador

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	OBJETIVO GERAL	12
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
2.1	AFASIA	14
2.2	TECNOLOGIA ASSISTIVA	16
2.3	TRABALHOS RELACIONADOS	16
2.3.1	Tecnologias para afasia	18
2.3.2	Aplicativos para Afasia	19
2.4	CONSIDERAÇÕES	23
3	METODOLOGIA	25
3.1	METODOLOGIA DE PESQUISA	25
3.2	METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO	26
3.3	APLICATIVO	28
4	VALIDAÇÃO E RESULTADOS OBTIDOS	38
4.1	REFLEXÕES SOBRE O USO DO APLICATIVO.....	42
5	CONCLUSÃO	43
6	ANEXOS	44
	REFERÊNCIAS	57

1 INTRODUÇÃO

As afasias consistem em um distúrbio de linguagem causado por uma lesão cerebral em um indivíduo que anteriormente falava com total normalidade. Esse transtorno de linguagem pode caracterizar-se em distúrbios tanto na transmissão de elementos sonoros da fala, comumente chamadas de parafasias, quanto também pode afetar a compreensão e a dificuldade na nomeação, chamadas de anomias (VENDRELL-BRUCET, 2001).

Dentre as origens da afasia, encontra-se o Acidente Vascular Cerebral (AVC), considerado o seu principal causador, qualificado como uma das principais causas de morte e de sequelas no Brasil e no mundo. A doença cerebrovascular afeta um total de mais de 16 milhões de pessoas ao redor do mundo a cada ano (BRASIL, 2012). Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), é estimado que até 2030 o AVC ainda pertença às principais causas de morte no mundo, mais especificamente ocupando a segunda colocação, ficando atrás apenas das doenças cardiovasculares (MATHERS; LONCAR, 2006).

Na comunicação das necessidades do indivíduo os profissionais da área da saúde, como da Terapia Ocupacional, Fisioterapia e Fonoaudiologia existe uma dificuldade de coletar informações dadas pelo indivíduo afásico. Assim, acredita-se que deva ser necessário reconhecer a sua autonomia, na prestação de informações e também na condição de traçar um projeto terapêutico adequado às suas necessidades juntamente com os profissionais da reabilitação. É válido destacar que para o próprio indivíduo com afasia, a valorização do papel na comunicação com o terapeuta é condição imprescindível para o desenvolvimento de sua avaliação e tratamento (WORRALL et al., 2011).

A maior preocupação no desenvolvimento de qualquer aplicação é de garantir autonomia para o indivíduo com afasia afastando-se de uma condição muito comum neste tipo de atendimento, que é a necessidade de um auxílio de uma terceira pessoa para dar informação, o que pode gerar conflito entre o que realmente queria se dizer sobre as necessidades. Devido a incidência de afasia decorrente dos altos índices de AVC, e da carência de tecnologias especializadas para auxiliarem na avaliação e reabilitação de indivíduos afásicos que os possibilitem a atuar ativamente na elaboração do seu projeto terapêutico, motivou-se o desenvolvimento desta aplicação, de modo que também atendesse as necessidades dos profissionais da saúde no tratamento destes indivíduos.

O desenvolvimento da aplicação mobile tem como principal objetivo facilitar a comu-

nicação entre o indivíduo afásico e os profissionais da área da saúde, assim fornecendo informações que auxiliassem a verificação e avaliação das dificuldades apresentadas na realização de atividades diárias dos afásicos. Essa ferramenta visa a independência do indivíduo em demonstrar suas vontades e formular suas respostas, de maneira que a tecnologia oferecida seja também um meio facilitador à realização de uma avaliação e de um atendimento por parte dos profissionais da saúde com essas pessoas. Ressalta-se que a avaliação do indivíduo é realizada através de anamnese ou entrevista e dela decorre a elaboração de um projeto terapêutico, fundamentado na formulação de um conjunto de atividades específicas e direcionadas a cada caso (CARVALHO, 2012).

A aplicação mobile deve ter como característica apresentar, em um ambiente computacional, as diversas atividades/ocupações do dia a dia, com o intuito de fornecer informações relevantes ao profissional terapeuta, auxiliando-o na avaliação e na elaboração de um projeto terapêutico adequado, que atenda as necessidades da rotina diária do indivíduo afásico. A utilização da aplicação deve apresentar o maior grau possível de usabilidade por parte dos indivíduos e dos profissionais terapeutas. As atividades presentes na plataforma, foram elaboradas a partir das atividades e funcionalidades previstas na Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) (FARIAS NORMA E BUCHALLA, 2005), onde essa classificação busca identificar as facilidades e dificuldades relacionadas às funções cognitivas, de vida comunitária, social e cívica. A plataforma representa fotografias reais destas atividades.

O presente trabalho foi desenvolvido em conjunto com o projeto de pesquisa de doutorado desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), denominado "Autoconhecimento das condições de saúde por pessoas com afasia e o uso de um recurso digital para o cuidado interdisciplinar".

1.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste trabalho é desenvolver uma aplicação mobile para ser usada por indivíduos com afasia e por profissionais da área de reabilitação da saúde especialmente os de reabilitação neurológica.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir com os profissionais da pesquisa correlata as funcionalidades desejáveis no aplicativo.
- Validar o uso do aplicativo junto a profissionais da área de reabilitação: Terapia Ocupacional, Fisioterapia e Fonoaudiologia, bem como com indivíduos afásicos
- Fazer reflexões sobre a viabilidade do uso do aplicativo.

O presente trabalho está organizado da seguinte forma: o Capítulo 2 tratará sobre a revisão bibliográfica, já o Capítulo 3 sobre a metodologia apresentada para desenvolvimento do trabalho, o Capítulo 4 a validação e resultados obtidos, por fim, no Capítulo 5, é apresentada a Conclusão do trabalho.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste Capítulo serão apresentados conceitos envolvendo a afasia e a tecnologia assistiva, e também trabalhos relacionados.

2.1 AFASIA

Afasia é um distúrbio de linguagem (que acomete muitas vezes a fala e/ou a escrita) decorrente de uma lesão cerebral no hemisfério esquerdo, onde está localizada a área da linguagem na maioria das pessoas. Em termos linguísticos, é uma carência da metalinguagem, ou seja, caracteriza-se como uma alteração no aspecto da relação de operações linguísticas, operações pelas quais é construído o sentido e a referência ao mundo através da linguagem (MORATO, 2018).

As afasias são ocasionadas por lesões cerebrais e estas, muitas vezes, decorrentes dos AVCs e/ou traumatismos craniano encefálicos. As afasias são divididas em três principais grupos: afasia motora também conhecida como afasia de Broca e/ou não fluente, a afasia de expressão que pode ser chamada de Wernicke e/ou fluente e, por fim, a afasia de condução. A diferenciação entre os grupos é decorrente da região do cérebro que é afetada e da extensão da lesão no cérebro (BRANDAO et al., 2010-2011).

A Figura 1, representa o lado esquerdo do cérebro e demonstra as regiões que são afetadas na afasia de Broca e também na afasia de Wernicke já na afasia de condução a área afetada é a que conecta essas duas afasias. Algumas características na afasia de Broca (não fluente) são: pode afetar em diferentes graus a expressão oral; problemas e alterações da escrita; a compreensão da escrita pode estar mais alterada que a compreensão oral; a fala também pode ficar lenta e silabada.

A afasia de Wernick (fluente), caracteriza-se por jargões, neologismos, expressão de escrita afetada, também conhecida como jargonografia, além da agrafia. O afásico nesse caso pode falar fluentemente, porém é de uma forma sem sentido ou significado. Já na afasia de condução, existe a presença de parafasias, que podem ser acompanhadas de apraxias e a linguagem expressiva oral é fluente (MINEIRO et al., 2008). Diante dos sintomas apresentados na Tabela 1, os principais sintomas na afasia não fluente são: anomia; agramatismos; estereotipias; e agrafia (BERTHIER; GARCIA-CASARES; DÁVILA, 2011).

Tabela 1 – Sintomatologia da afasia (MAGALI CALDANA, 2016).

Sintoma	Descrição
Mutismo	Profunda alteração da comunicação
Estereotípias	Representa a produção de fonemas, palavras, expressões ou frases, de modo automático, inconsciente e sem valor proposital
Anomia	Falha na seleção do nome diante de objetos e estímulos
Parafasia	É a emissão de uma palavra por outra
Neologismo	Troca de todos os fonemas que formam as palavras
Agramatismo	Dificuldade na estruturação de frases (verbos, substantivo)
Jargão	Produção vocal sem significação
Ecolalia	Inabilidade de compreender e responder imediatamente e voluntariamente
Alexia e agrafia	Distúrbios de leitura e escrita
Bradilalia	Lentidão no ritmo da fala e na entonação

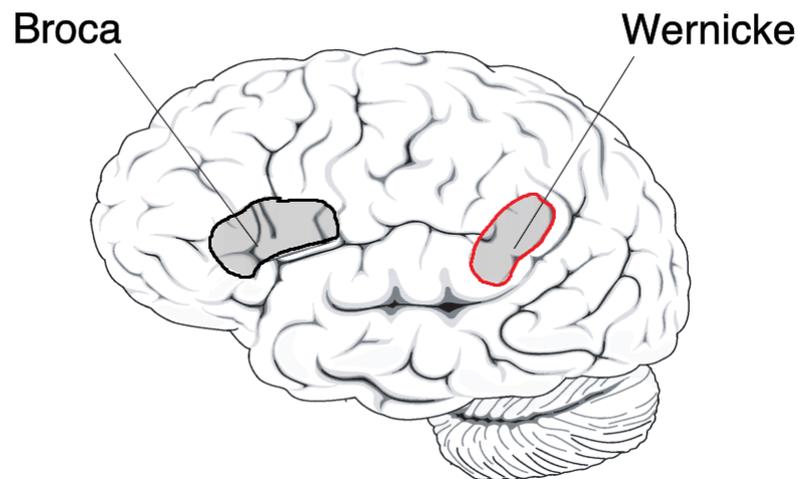


Figura 1 – Regiões afetadas pela afasia, imagem do lado esquerdo do cérebro. Fonte: *National Institute on Deafness and Other Communication Disorders*.

Com base na sintomatologia da afasia apresentada foram desenvolvidas funcionalidades na aplicação para que os indivíduos possam a medida que usá-los minimizar os sintomas e consequentemente conseguir expressar-se com mais clareza o que ele realmente deseja dizer. Considerando a multiplicidade de sintomas da afasia ¹.

Apresentar uma afasia também pode manifestar alterações no comportamento do indivíduo, como a timidez e distanciamento da pessoa dos círculos sociais. O prejuízo na linguagem pode, portanto causar interferências negativas na relação do indivíduo consigo mesmo, em um

¹ <https://www.nidcd.nih.gov/health/aphasia>

ambiente família, e ainda nas interações sociais ampliadas (FEDOSSE, 2000) (MICHELINI; CALDANA, 2018). Segundo YU et al. (2018), entre 25% e 74% das pessoas que tiveram um AVC sofrem alguma incapacidade ao longo da vida ou desenvolvem doença psicológica grave como por exemplo: comprometimento cognitivo, ansiedade e depressão.

2.2 TECNOLOGIA ASSISTIVA

O autor RADABAUGH (1993), argumenta que "para as pessoas sem deficiência a tecnologia torna as coisas mais fáceis. Para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis", e isso tem sido motivação para o desenvolvimento de tecnologias assistivas. Na opinião de BERSCH (2009), a Tecnologia Assistiva (TA) define todos os recursos e serviços que ajudam a oferecer ou ampliar as habilidades funcionais de pessoas que possuem algum tipo de deficiência, promovendo a autonomia, além de auxiliar na inclusão, ou seja, ultrapassar os obstáculos que uma deficiência possa ter causado na vida de alguém.

A Tecnologia Assistiva está cada vez mais presente na vida das pessoas que necessitam de uma ferramenta para o auxílio ao realizar atividades. Ela é dividida em diferentes grupos e, dentre eles está a Comunicação Aumentativa e Alternativa, cujo o qual o presente trabalho se enquadra. As referidas Comunicação Aumentativa e Alternativa visam atender pessoas que tiveram a perda da capacidade de comunicação ou apresentam dificuldade em realizar essa atividade. Os recursos vão desde pranchas de comunicação até o uso de softwares específicos, objetivando suprir as necessidades do público alvo.

2.3 TRABALHOS RELACIONADOS

Nesta seção, são apresentados os trabalhos relacionados à presente pesquisa, baseou-se no mapeamento sistemático apresentado por PETERSEN et al. (2008). O mapeamento consiste em realizar a definição do escopo da pesquisa, definir as bases de dados onde será aplicada, já as palavras chaves da pesquisa devem ser claras e objetivas, além de definir os critérios de inclusão e exclusão dos trabalhos encontrados, e por fim a extração de conteúdo das pesquisas selecionadas.

O escopo da pesquisa foi definido por encontrar trabalhos com foco no auxílio à reabilitação e avaliação das condições de saúde de indivíduos afásicos, além de fornecer um ambiente de avaliação para os profissionais responsáveis pelo desenvolvimento do seu projeto terapêutico.

A busca foi realizada nas bases de dados conforme pode ser notado na Tabela 2. Na pesquisa por trabalhos similares, foram utilizadas as palavras chaves: "Afasia", "Software em Afasia" e, por fim, "Tecnologia Mobile em Afasia" e suas variantes em inglês.

A pesquisa obedeceu os seguintes critérios de inclusão: artigos publicados a partir do ano de 2015 e também na área de pesquisa "Ciência da Computação" nas bases de dados que possibilitaram a filtragem por área como: Scopus, Springer e nas demais bases foi realizada a pesquisa em todas as áreas. Devido ao baixo número de artigos encontrados em português, optou-se por não adicionar colunas específicas na Tabela 2, que apresenta o número total de artigos encontrados em cada base. Os critérios de exclusão foram artigos que abordavam diretamente a questão da afasia na área saúde sem a utilização de algum software ou aplicativo.

A busca pela palavra chave afasia gerou resultados bastante abrangentes devido a ser relacionado com diversas áreas de pesquisa. A busca por software em afasia gerou resultados mais específicos e relacionados com os objetivos do presente trabalho, porém também retornou trabalhos que não estão diretamente relacionados ao proposto, como por exemplo softwares que avaliam a voz do indivíduo afetado, trabalhos contendo softwares de processamento de imagens do cérebro, entre outros.

A palavra chave tecnologia mobile em afasia foi definida com o objetivo de limitar a busca por tecnologias que estão sendo utilizadas no auxílio a indivíduos com afasia onde existe a maior aproximação com o trabalho proposto. Dentro desses grupos, foram observadas diversas abordagens, tanto como a utilização de software como ferramenta de exercícios repetitivos, como a fala, escrita e nomeação de objetos, como também tecnologias utilizadas para fornecer situações e ambientes focados na realidade do afásico.

Após pesquisa pelos artigos, foi realizada uma filtragem nos trabalhos por conteúdo, levando em conta os resumos apresentados nos artigos, e foram selecionados os que haviam maior semelhança com o trabalho proposto, o que gerou um total de 55 artigos e após mais uma análise por conteúdo desses trabalhos, uma última filtragem foi realizada, totalizando 19 artigos que vão ser descritos no decorrer capítulo. O mapeamento buscou apresentar as principais funcionalidades presentes nas aplicações e as diferentes tecnologias utilizadas na reabilitação do indivíduo afásico, além do processo de validação dos trabalhos.

Base de dados	Aphasia	"Aphasia"AND "software"	"Aphasia"AND "Mobile" AND "Application"
Scoups	92	76	30
IEEE	41	4	2
Springer	17	13	10
Wiley	2421	576	224
Emerald	27	3	3
SciELO	267	1	0
ACM	18	2	8
PubMed	3246	54	12
Total	6132	729	289

Tabela 2 – Tabela contendo o número de artigos encontrados por palavra chave nas diferentes bases de dados.

2.3.1 Tecnologias para afasia

De acordo com PUGLIESE et al. (2018), foi realizada uma pesquisa relacionando trabalhos que utilizaram a aplicação de softwares com o objetivo de reabilitação com o uso de tablets em pacientes que sofreram lesões cerebrais. Destaca-se que a aplicação desse método de reabilitação gerou experiências positivas. Na pesquisa, também são destacados os pontos negativos, visto que a aplicação, muitas vezes, é utilizada de forma independente e sem orientação clínica, o que dificulta a verificação da evolução na reabilitação do paciente. Outro fator é que muitas aplicações apresentam instruções complexas, além de alguns usuários alegarem dificuldades no manuseio do dispositivo.

Já o trabalho de BORG; LANTZ; GULLIKSEN (2015), também realizou uma pesquisa sobre as atuais tecnologias existentes para o auxílio com pessoas com problemas cognitivos. Destacaram-se os pontos de que necessidades de acessibilidade, requisitos e preferências de pessoas com deficiências cognitivas são diversas. Portanto, medidas para garantir a acessibilidade à comunicação eletrônica precisam ser adaptáveis individualmente, ou seja, cada caso é um caso quando se trata de pessoas com problemas cognitivos. Outro ponto defendido, foi que é um campo pouco explorado e é necessário mais pesquisas nessa área.

Outro trabalho que pesquisou o uso de softwares no processo de reabilitação com foco em indivíduos com afasia foi o de DES ROCHES; KIRAN (2017). É destacada a vantagem que a tecnologia possibilita ao paciente de poder utilizar o recurso dessa modalidade de reabilitação a distância, em diferentes horários e número de vezes durante o dia. Outro fator discutido é que a reabilitação baseada em tecnologia não deve substituir a reabilitação com um terapeuta,

mas, em vez disso, deve ser uma ferramenta suplementar usada tanto na clínica como em casa. Outro benefício dos programas de reabilitação baseados na tecnologia é a capacidade de coletar grandes quantidades de informações e a manipulação correta desses dados também podem gerar benefícios ao processo de reabilitação. A pesquisa realizada completa que a reabilitação baseada em tecnologia veio para auxiliar e facilitar o processo hoje realizado pelos profissionais reabilitadores.

O autor MACOIR et al. (2018), defende fatores chaves para o sucesso da tecnologia em tratamentos da afasia, as características para a aplicação em si são: linguagem nativa dos usuários, sessões de treinamento e orientação, a aplicação deve ser fácil de usar e que não exija muita explicação e tutoriais. É defendido que juntamente com os tratamentos presenciais a tecnologia pode ajudar, devido a possibilidade do indivíduo ser mais independente na sua reabilitação e se beneficiar de um tratamento mais intensivo e prolongado.

Já o trabalho de BERG et al. (2016), defende que há uma necessidade em envolver as pessoas com afasia na definição de metas e no planejamento do seu tratamento, e as estruturas criadas para melhorar a colaboração poderiam, preferencialmente, ser usadas. Os participantes relataram o uso de parentes como intermediários na definição de metas e tomada de decisão clínica para pessoas com afasia, indicando a necessidade de conscientização para manter a autonomia dos clientes, também sugere uma melhor incorporação de ferramentas e técnicas para esse planejamento.

O trabalho de SHENOY et al. (2017), teve como objetivo reunir o cenário existente em tecnologias assistivas, visando capturar uma visão ampla, um levantamento com profissionais que trabalham diretamente com indivíduos com afasia foi realizado, para entender o uso da tecnologia na prática. É relatado que dispositivos geradores de fala podem influenciar no que realmente a pessoa queria dizer, correndo o risco de sub-representar as competências linguísticas e cognitivas do utilizador, criando incerteza sobre a autoria. O resultado do estudo foi que existem várias opções de tecnologia e que cada uma tem sua peculiaridade, o desafio é unir as funcionalidades relevantes de cada um para ai sim ajudar significativamente a comunicação e melhorar a qualidade de vida de pessoas que têm afasia.

2.3.2 Aplicativos para Afasia

A aplicação de GUO et al. (2016), o trabalho apresentou 2 aplicativos uma interface para o terapeuta e outra para o indivíduo afásico, onde ao mesmo tempo é feita a avaliação,

um exemplo de funcionalidade é: o indivíduo deve nomear a imagem que é representada, e o terapeuta é capaz de categorizar o tipo de resposta que recebeu, bem como fornecer ajuda caso o afásico esteja com dificuldades, existe também uma interface de videochat e a colaboração de um "quadro branco" como formas de auxílio entre o indivíduo e o terapeuta. A validação foi realizada por questionário e considerou a aplicação satisfatória para os objetivos propostos, porém viu-se necessário a correção de problemas de usabilidade, apontou também que mais pesquisas são necessárias para avançar no desenvolvimento de aplicativos para pessoas com afasia, baseados em iPad, para aí sim tornar-se um tratamento alternativo ao já existente.

Já no trabalho BARMAN; DEB (2017), forneceu uma plataforma para pessoas com autismo e afasia, com o objetivo que os indivíduos conseguissem compreender e elaborar frases. O sistema foi desenvolvido em Android, ele atua como um dispositivo gerador de fala de exibição fixa para essas pessoas. Basicamente, são mostrados símbolos que representam objetos do dia a dia. Com palavras ou frases gravadas e conjuntos de símbolos, o usuário poderá formar frases e aplicação irá produzir o que foi gerado na forma de discurso. As atividades presentes, variam entre alimentos, acessórios para itens de emergência, transporte. A validação foi realizada através de um *feedback* em um grupo limitado de usuários.

O trabalho LAVOIE; BIER; MACOIR (2019), investigou a eficácia de um tratamento para melhorar nomeação de palavras funcionais em anomia pós-AVC. O estudo contou com 4 pessoas que sofrem com afasia. A aplicação é separada por tópicos escolhidos com base nos interesses do participante como por exemplo: viagens, jardinagem, carpintaria, além de como: compras, preparação de refeições, autocuidado.

A abordagem de GOMEZ ÁLVAREZ (2018), apresenta um aplicativo comunicador que se baseia na Teoria de Henderson, que descreve 14 necessidades fundamentais de um ser humano, que vão desde comer e beber, até comunicar-se e expressar suas necessidades. O aplicativo apresenta uma série de ícones para representá-las, após a seleção, o comunicador utiliza recursos de uma voz sintetizada para expressar a necessidade, além dessa funcionalidade também existe uma caixa de texto, onde o usuário pode escrever e o aplicativo irá reproduzir a mensagem.

O artigo de MAHMUD; LIMPENS; MARTENS (2013) observou que as tecnologias que visam a uma comunicação aumentativa e/ou alternativa, estão ganhando espaço no que se diz a sua utilização nos tratamentos. O trabalho tem como principal característica utilizar imagens fotográficas como ferramentas de auxílio na sua comunicação, além do conteúdo ser produzido

pelo próprio afásico, cedendo um certo grau de autonomia e independência.

Outra abordagem utilizada com o auxílio da tecnologia na terapia da afasia é o jogo digital *online*, que tem como um exemplo a plataforma *WebLisling* de (RYBARCZYK; JESUS GONCALVES, 2016). As principais características são animações, modelos tridimensionais simulando ambientes reais, além de um *feedback* instantâneo sobre o desempenho do usuário nas atividades realizadas. A ferramenta desenvolvida seguiu os conceitos de jogo sério na questão de pontuação e a forma lúdica de como os exercícios foram apresentados aos indivíduos. A validação da aplicação foi realizada por terapeutas e pacientes através da aplicação de um questionário contendo 10 perguntas, contendo respostas baseada na escala de Likert.

A abordagem de KEARNS et al. (2018), utilizou uma interface simples na *web* e também um aplicativo para iPad, onde imagens são apresentadas e um botão apresenta a pergunta quando o participante clica no botão é gerado uma sentença auditiva. Esta frase corresponde a uma das imagens apresentadas. O *feedback* da resposta é auditivo e sinaliza se a resposta está correta ou não. A validação contou com a presença de 5 pessoas com afasia através de um questionário sobre o nível de assistência necessária para o uso da tecnologia, além de questões de usabilidade.

O trabalho de MABUTCHI et al. (2015), descreve um o sistema emprega em um dispositivo tablet, fornecendo várias tarefas como: leitura, audição, escrita e exercício de fala, e mede seus tempos de solução das respostas. Após a tarefa os dados medidos são enviados para um banco de dados para diagnosticar o progresso. O experimento foi realizado com 6 pessoas com afasia. O trabalho destaca que os dados observados podem ser úteis e conter informações importantes para o terapeuta entender o estado da reabilitação e atualizar caso necessário esse processo de reabilitação, os próximos trabalhos pretendem aplicar com um volume maior de pessoas para validar.

O autor ANTKOWIAK et al. (2016) destacou que mais de meio milhão de pessoas na Europa sofrem com a afasia. Foi utilizada a tecnologia da realidade aumentada como forma de auxílio às atividades terapêuticas de indivíduos afásicos, visto que é possível simular os objetos presentes dentro de uma casa, por exemplo. A principal funcionalidade da aplicação foi a nomeação dos objetos e também é possível ter estímulos auditivos, como a pronúncia do objeto selecionado, além da imersão que também está presente no *WebLisling*. Outra característica importante na aplicação é a facilidade na sua usabilidade, com instruções simples, visto que a aplicação tende a ser utilizada por pessoas idosas.

A pesquisa realizada por STARK; WARBURTON (2018) adotou o uso de um aplica-

tivo desenvolvido para iPad. A aplicação é composta por quatro principais categorias, são elas: leitura, nomeação, compreensão e escrita, cujo treinamento é em questões fonológicas e semânticas. No exercício de nomeação, por exemplo, são apresentados diferentes sentenças semânticas, entre elas, uma correta e as demais incorretas, contendo palavras foneticamente semelhantes. O aplicativo também fornece *feedback* sobre o desempenho do usuário, além de ajustar a dificuldade dos exercícios à medida que há uma evolução, através da análise de suas estatísticas.

O estudo realizado por GRELLMANN et al. (2018), abordou questões de diretrizes de acessibilidade, a auditoria de acessibilidade foi desenvolvida tomando o W3C documento de acessibilidade móvel, com foco para pessoas com a afasia, foi analisado a versão mobile dos apps (Facebook; Twitter; Pinterest; Tumblr). A auditoria foi resumida para 17 diretrizes e os testes foram realizados por 4 pessoas com afasia. Todos os aplicativos passaram pelos testes, porém foram elencados problemas que a auditoria não abordou como: ícone desconhecido para representar funcionalidade, recurso oculto, *feedback* muito pequeno ou desaparece rapidamente, gesto complexo para efetuar ação.

O trabalho de BRANDENBURG et al. (2013), destaca que o uso da tecnologia de computadores móveis na gestão de saúde recebeu atenção nos domínios de pesquisa e clínica, porém a pesquisa sobre tecnologia móvel e afasia é escassa. O artigo revisa os problemas de acessibilidade e os possíveis usos de computação móvel para pessoas com afasia, com o objetivo de estimular e orientar a pesquisa. Destaca que os aplicativos precisam ser simples de se utilizar, não contendo muito texto e botões que facilitem a interação, além da dificuldade em interagir com o teclado, por serem pequenos. A autora frisa que melhorando o acesso à tecnologia móvel por pessoas com afasia, existe um potencial de melhorar a participação social e o gerenciamento da afasia, para ela ficou claro que é necessário mais pesquisas no desenvolvimento de aplicativos móveis que auxiliem pessoas com afasia.

ROPER et al. (2018), relatou a experiência da participação de uma pessoa com afasia nos testes de usabilidade de aplicações da internet. A autora trabalha a 8 anos com pacientes com afasia e tecnologias, ela defende que as soluções em tecnologias devem ter colaboração no seu desenvolvimento, ou seja, é necessário conversas entre o usuário e pesquisador como forma de alcançar um melhor desempenho na produção dessas ferramentas.

Após a identificação das referências acima, foi realizado um mapeamento de aplicações mobile com enfoque em indivíduos com afasia e pessoas com dificuldade de comunicação foi

realizado, com o objetivo de verificar as principais abordagens dessas ferramentas e em que aspectos a que está sendo apresentada neste trabalho se diferencia e se destaca das demais presentes no mercado. Os aplicativos selecionados podem ser observadas na Tabela 3.

App	Valor	Módulo Terapeuta	Idioma	Principais Funcionalidades	Link Download
Scene Speak	U\$ 10,00	Não	Inglês	Descrever atividades diárias através de imagens.	apple.co/1w9rMLi
RocketKeys	U\$ 159,00	Sim	Inglês	Criar vocabulários somente com texto.	bit.ly/2KWFwoM
TalkRocketGo	U\$ 129,00	Sim	Inglês Inglês Francês	Criar vocabulários (imagens, gps) totalmente editável	bit.ly/2UISWPMM
Proloquo2go	U\$ 229,00	Não	Inglês Espanhol Francês	Comunicação diária Editável	bit.ly/2EhM2Gm
TouchChat HD - AAC	U\$ 149,00	Não	Inglês Espanhol	Comunicação diária Editável	apple.co/1uvVk7s
MyTalkTools	U\$ 99,00	Não	Inglês	Comunicação diária	apple.co/2RzZEjjs
Trabalho proposto	Livre	Sim	Português	Mapeamento da condição de saúde do indivíduo com seu terapeuta	

Tabela 3 – Comparativo entre Aplicações Mobile para Afasia.

2.4 CONSIDERAÇÕES

O uso das tecnologias nas suas mais diferentes abordagens é mais uma forma de tratamento alternativo para indivíduos que sofrem de dificuldades na comunicação proveniente da afasia. Elas visam atender e amenizar cada vez mais as barreiras que estão presentes no dia a dia dos afásicos, além de dar um suporte e facilidades ao trabalho dos seus cuidadores e terapeutas.

Através da pesquisa realizada nos trabalhos relacionados e troca de experiências com o grupo de indivíduos com afasia, e seus terapeutas, permitiu elencar as características e funcionalidades relevantes que devem constar na aplicação que visa o auxílio a reabilitação dos indivíduos, além de um ambiente que traga facilidade no trabalho dos profissionais reabilitadores. As características são apresentadas em forma de uma listagem abaixo.

As ferramentas encontradas são limitadas na integração de todas as funcionalidades em

saúde consideradas necessárias para a presente pesquisa, nesse sentido é que acredita-se na viabilidade que este aplicativo possa contribuir na geração de informações sobre a condição de saúde dos indivíduos contribuindo na avaliação e consequente elaboração do processo terapêutico do indivíduo afásico.

- Coleta de informações para terapeutas
- Suplementar o processo de terapia existente
- Facilidade no uso da aplicação
- Instruções claras e objetivas
- Utilizar recursos de áudio e botões de ajuda
- Visualização de histórico e progresso
- Buscar aproximação com a realidade das pessoas
- Botões com um quadrante que favoreça os movimentos finos
- Mapear a condição atual de saúde do indivíduo, direcionando a elaboração do seu projeto terapêutico

A contribuição acadêmica do presente trabalho, destaca-se no desenvolvimento de uma aplicação que incorpore todas essas características listadas, resultando em uma ferramenta que atenda ambas as partes de um acompanhamento terapêutico, tanto do indivíduo com afasia quanto do profissional responsável por sua reabilitação, não sendo apenas exercícios e funcionalidades isoladas como algumas soluções apresentadas, mas sim uma aplicação que possibilite absorver as reais necessidades de saúde do indivíduo juntamente com seu terapeuta.

O presente trabalho se assemelha ao aplicativo proposto por GUO et al. (2016), por ser utilizado tanto pelo indivíduo com afasia quanto pelo terapeuta, além de utilizar a CIF como forma de apresentar as atividades no aplicativo. A validação da aplicação também assemelha-se aos trabalhos de (GUO et al., 2016), (RYBARCZYK; JESUS GONCALVES, 2016), (KEARNS et al., 2018), que também utilizaram questionários nesse processo. O principal diferencial do trabalho proposto destaca-se pela possibilidade do mapeamento da condição atual de saúde do indivíduo com afasia juntamente com seu terapeuta, além de ser totalmente em português.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo, serão apresentados a metodologia de pesquisa, metodologia de desenvolvimento e o aplicativo desenvolvido.

3.1 METODOLOGIA DE PESQUISA

Na opinião de HAYES (2011), a comunidade de Interação Humano-Computador (IHC) tem mostrado interesse em fazer pesquisas que tenham valor inerente à sociedade. Esses esforços para abordar questões humanas através de soluções de computação têm benefícios além de suas contribuições para a pesquisa também para a sociedade. A pesquisa-ação oferece uma abordagem colaborativa e sistemática para a realização de pesquisa em IHC que satisfaz tanto a necessidade de científica e a promoção da mudança social. Esse tipo de pesquisa é explicitamente democrática, colaborativa e interdisciplinar. O seu foco é criar esforços de pesquisa “com” pessoas que sofrem de problemas reais na sua vida cotidiana e não “para”, “sobre” essas pessoas. A pesquisa-ação é realizada através de ciclos, com ênfase na formulação do problema, de criação de uma intervenção, de ação (por exemplo, a implantação do aplicativo), e observação dos efeitos da ação (testes e validação). A pesquisa-ação em um domínio ideal está dividida em três etapas, primeiro o pesquisador deve estar ativamente envolvido, com esperado benefício tanto para o pesquisador quanto para o seu ambiente final, o conhecimento obtido pode ser imediatamente aplicado e por fim defende que a pesquisa é um processo cíclico que liga a teoria e a prática (BASKERVILLE; WOOD-HARPER, 1996).

A partir do convite para participar do projeto de pesquisa de doutorado desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), denominado "Autoconhecimento das condições de saúde por pessoas com afasia e o uso de um recurso digital para o cuidado interdisciplinar", buscou-se desenvolver uma tecnologia para facilitar o processo de coleta de informações sobre as necessidades das pessoas com afasia por parte dos profissionais de reabilitação, visando a elaboração do projeto terapêutico dessas pessoas. Não obstante, procurou-se elaborar um aplicativo para possibilitar uma maior integração do indivíduo com afasia com o profissional da saúde que realiza o seu atendimento, já que, em muitas vezes as informações são prestadas por uma terceira pessoa, um cuidador ou familiar, visto as dificuldades de comunicação das pessoas com afasia.

Tornar a tecnologia acessível para os indivíduos com afasia, através de uma aplicação gratuita e não somente para pessoas com maiores condições socioeconômicas é um motivo adicional para o desenvolvimento deste aplicativo, ademais, o fato de ser um trabalho totalmente aplicável e que poderia gerar resultados práticos, tanto na âmbito na coleta de informações pelos profissionais reabilitadores, quanto na condição de ofertar informações pelos indivíduos com afasia, corroborando com a metodologia de pesquisa-ação adotada no trabalho.

3.2 METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO

A metodologia de desenvolvimento escolhida foi de metodologia ágil, onde nas reuniões e também participações do projeto, anteriormente citado, eram elencadas uma gama de requisitos, os quais eram discutidos e selecionados, considerando os de maior relevância para o trabalho, aplicabilidade e também da sua viabilidade de implementação. Para o gerenciamento do projeto foi utilizado o auxílio da ferramenta de gestão de projetos Trello.

O ciclo de desenvolvimento iniciava no planejamento dos requisitos que deveriam entrar no ciclo de desenvolvimento (apresentados no capítulo anterior), após isso era a fase do desenvolvimento em si. Em seguida era verificado na próxima reunião as funcionalidades implementadas se estavam de acordo, caso não, então era executado o último processo do ciclo que é o ajuste dos requisitos, posteriormente o fechamento era iniciada uma nova rodada de discussões, até o momento onde foi considerado que a aplicação estava apta a entrar no processo de validação com os profissionais, no total foram 7 ciclos de desenvolvimento. Em sequência a validação com os profissionais foi realizado ajustes no desenvolvimento, levando em conta as opiniões dos avaliadores, somente após esses ajustes foi aplicada a ferramenta com os indivíduos afásicos. Na Figura 2, é possível observar o processo relatado.

No desenvolvimento da aplicação foi utilizada a linguagem de programação Swift, desenvolvida pela Apple, com o sistema operacional iOS, nos testes de desenvolvimento e também na validação do aplicativo, foi utilizado um iPad 2 cuja a versão do iOS é a 9, além de um iPad da 6ª geração com a versão 12 do sistema operacional iOS. A escolha pela linguagem está relacionada ao conhecimento prévio do pesquisador nesse ambiente. Além de ser necessário vários ciclos de programação devido a metodologia de desenvolvimento ágil. Outro fator foi dos recursos de hardware disponíveis para realizar a validação da aplicação que eram 2 iPad's, para serem utilizados com os profissionais e indivíduos.

A escolha pelo desenvolvimento de uma aplicação mobile foi sustentada através da pes-

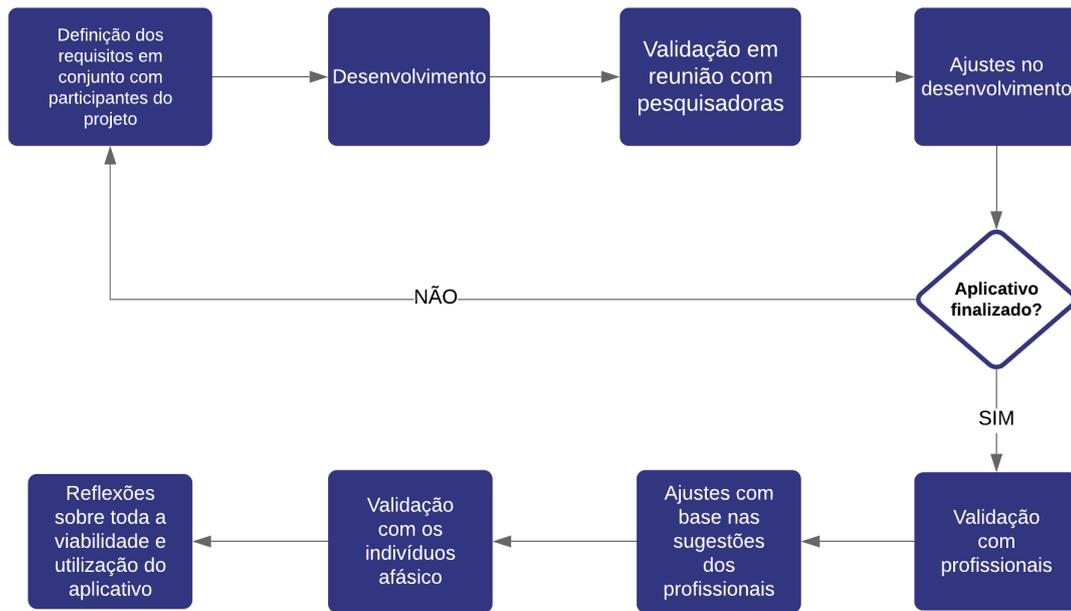


Figura 2 – Processo de desenvolvimento do aplicativo.

quisa realizada nos trabalhos pertinentes à área, além das funcionalidades necessárias que a ferramenta deveria apresentar para sua aplicação no projeto da pesquisa. As principais características a serem destacadas são: o dispositivo pode ou não estar conectado a uma rede de internet, além da característica de portabilidade, pois os profissionais realizam atendimento em diferentes locais, e também o fato dos indivíduos com afasia terem uma proximidade com o uso do celular o que não gerou tanta dificuldade no uso do iPad, por serem tecnologias que utilizam o toque na tela como interação.

A arquitetura escolhida para o sistema foi a VIPER, essa opção foi sustentada pela facilidade de modularizar e organização de código que ela oferece. VIPER é um acrônimo para *View*, *Interactor*, *Presenter*, *Entity*, e *Routing* que são as camadas que compõe essa arquitetura. Cada camada tem a sua responsabilidade, a *View* exibe o que é solicitado pelo *Presenter* e retransmite a entrada do usuário de volta ao *Presenter*. O *Interactor* contém a lógica de negócios conforme especificado por um caso de uso, *Presenter* contém lógica de visualização para preparar o conteúdo recebido do *Interactor* para a sua exibição na *View*, já a *Entity* contém os modelos utilizados pelo sistema, por fim o *Router* é responsável pela comunicação entre os módulos (GILBERT; STOLL, 2014). Na Figura 3 é apresentado o diagrama de entidade e relacionamento do aplicativo que contém o total de 4 tabelas.

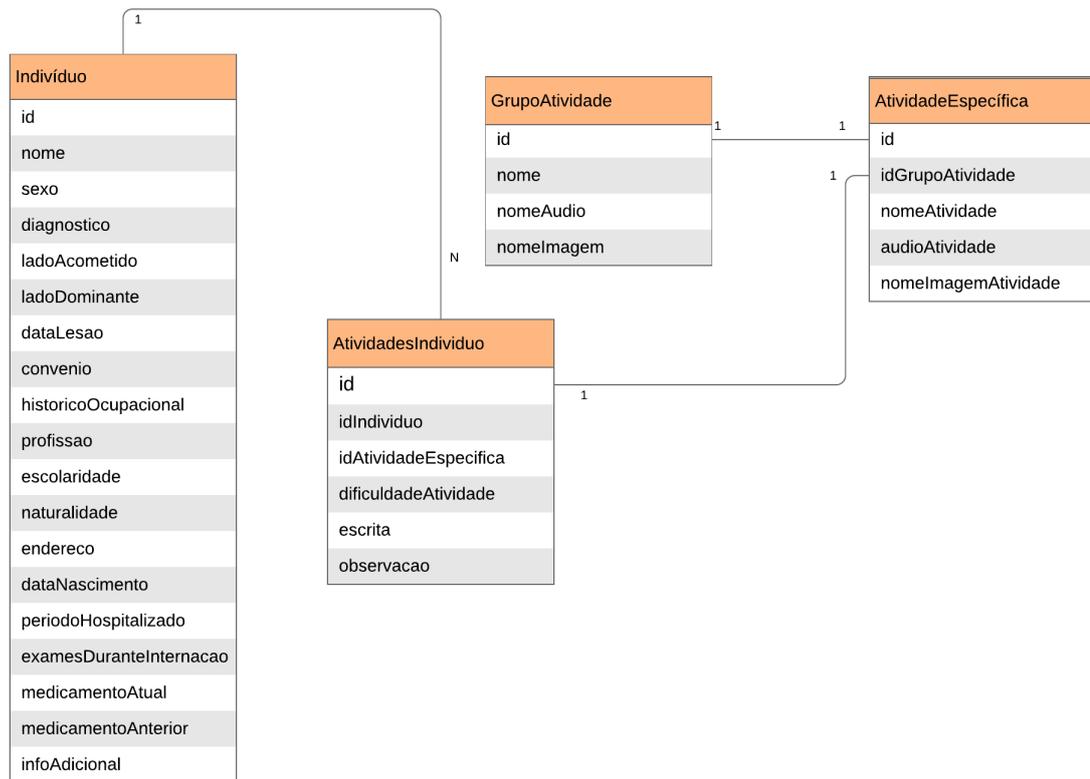


Figura 3 – Diagrama Entidade e Relacionamento.

3.3 APLICATIVO

A aplicação buscou representar elementos, atividades e ocupações reais do dia a dia, bem como visa tornar-se um instrumento facilitador para que o sujeito com afasia possa expressar seus desejos e delimitar as metas do seu plano terapêutico. As atividades e ocupações representadas na CIF e tem como propósito uma mudança de paradigma para se pensar e trabalhar a deficiência e a incapacidade dos indivíduos, constituindo um instrumento importante para a avaliação das condições de vida e para promover a inclusão dos indivíduos em um ambiente social (FARIAS NORMA E BUCHALLA, 2005). A escolha por esta classificação está diretamente associada ao fato de ser mundialmente utilizada, além de ser conhecida por profissionais de diferentes áreas da saúde. A Figura 4, representa uma visão geral do processo de desenvolvimento do aplicativo.

Segundo a CIF (OMS, 2004), atividade é a execução de uma tarefa ou ação por um indivíduo, já a participação é o envolvimento numa situação da vida. Os domínios do componente Atividades e Participação estão incluídos em uma lista única que visa englobar a totalidade das

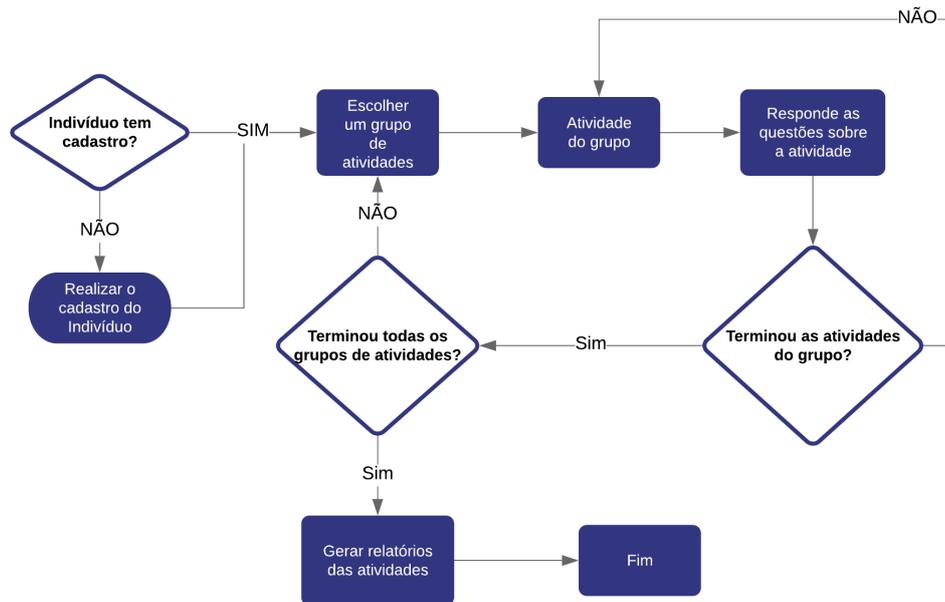


Figura 4 – Fluxo global de funcionamento do aplicativo.

áreas vitais, que vão desde a comunicação até as relações interpessoais, que são consideradas mais complexas. Com base na CIF foi elaborado juntamente com as integrantes do projeto correlato, 13 grupos de atividades, os quais podem ser observados na Tabela 4. Todas as demais atividades e seus grupos podem ser observados na Tabela 5 e na Tabela 6. Nos próximos parágrafos, é descrito as funcionalidades e características da aplicação.

Grupo das atividades	Exemplo de atividade
Experiências Sensoriais	Ver, ouvir
Funções Cognitivas	Concentrar a atenção, memorizar, pensar
Tarefas e Exigências Gerais	Lidar com estresse e outras exigências
Comunicação	Falar, discutir, cantar
Mobilidade	caminhar, sentar, deitar
Autocuidado	comer, beber, tomar banho
Vida Domésticas	Preparar refeições, cozinhar
Interações e Relacionamentos	Cumprimentar, abraçar, sorrir
Financeiro	Pagar com dinheiro, pagar com cartão
Socialização e Vida Comunitária	Participação na comunidade, ir ao teatro
Segurança e Proteção	Fechar as janelas e cortinas, trancar as portas
Sono e Descanso	Definir despertador, hidratação noturna
Cuidados com a saúde	Ir a terapia ocupacional, ir a farmácia

Tabela 4 – Classificação dos grupos das atividades e exemplos.

Primeiramente o profissional da saúde realiza o cadastro juntamente com o indivíduo com afasia, coletando informações importantes desde dados pessoais, sobre a sua vida antes da lesão e após o acontecimento, além de noções sobre o que é realizado de processos de reabilitação e medicações, é válido destacar que existem as funcionalidades de anexar os exames e também poder gravar todo esse processo de cadastro, sendo possível observar a condição atual da fala do indivíduo.

Após o cadastro, o terapeuta passa as instruções sobre a aplicação para o indivíduo com afasia que irá assumir o controle da sua avaliação a partir de agora. A primeira tela representa os 13 grandes grupos de atividades contidos na Tabela 4 e que pode ser observado na Figura 5. Os recursos de escrita e áudio e imagem das atividades estão presentes, visando dar mais recursos para o afásico poder ter o entendimento e interpretar o grupo que vai selecionar, além de barras de progresso, indicando a porcentagem completa de um grupo de atividade específico, esse recurso facilita a percepção de quantas sessões de atendimento seriam necessárias para finalizar todo o processo de coleta. As fotografias presentes na aplicação foram tiradas pela doutoranda da referida pesquisa, com exceção da atividade votar que foi retirada do site do TRE.

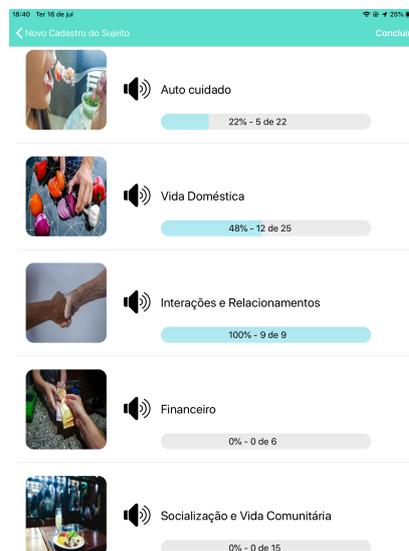


Figura 5 – Tela dos grupos das Atividades.

Um exemplo das atividades pertencentes a um grupo está representado na Figura 6, onde os exemplos pertencem ao grupo da "Mobilidade", as imagens reproduzem desde caminhar, dirigir até mover pequenos objetos com os dedos. É válido destacar que algumas atividades necessitaram de mais de uma imagem para que pudessem ser melhor representadas, como por exemplo: descer escadas e levantar carregando objetos.

Diante da tela contendo todos os grupos, o indivíduo escolhe o que deseja, no caso

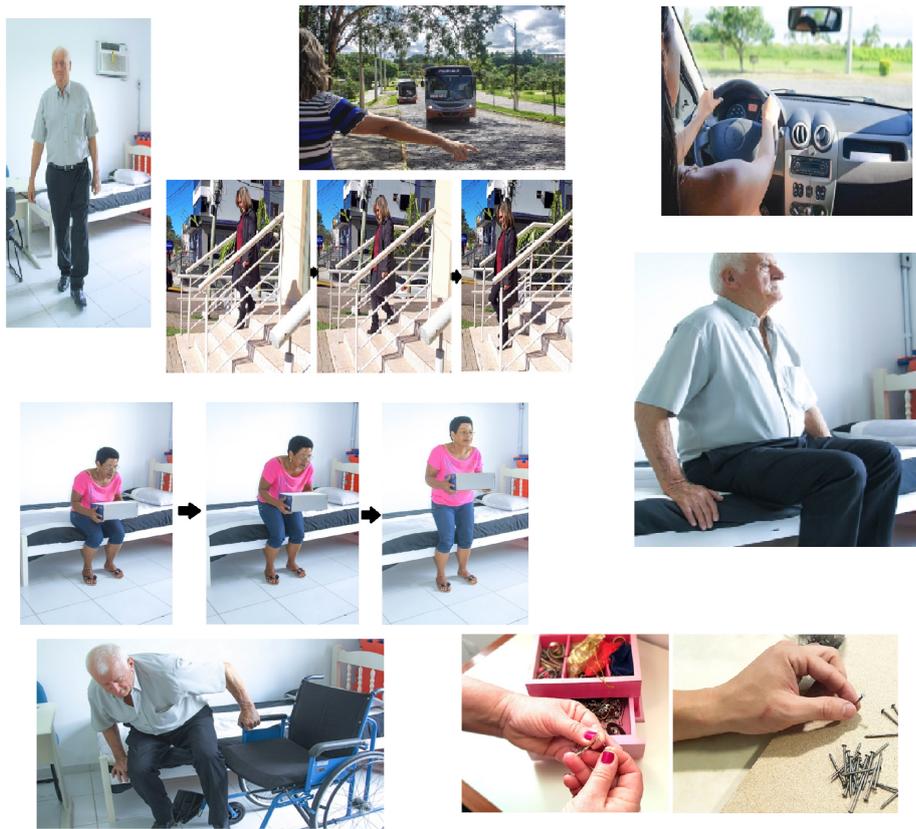


Figura 6 – Atividades presentes no grupo "Mobilidade".

do exemplo presente na Figura 7, é a atividade "Participação na comunidade", do grupo de atividades "Socialização e Vida Comunitária", como pode ser notado como o título na barra de navegação superior.

Como pode ser observado na Figura 8, o indivíduo deve interpretar o que a imagem representa, tendo seu auxílio visual, além de escrita e/ou auditiva, que são obtidos após o clique no botão "Precisa de ajuda?". Também foi adicionado o recurso para a gravação do que a imagem representa, com o objetivo de avaliar o nível de linguagem do indivíduo. Todas as ações realizadas na atividade são adicionada no relatório final, desde os recursos de ajuda solicitados, até o que foi gravado na atividade. Após a interpretação da atividade é necessário responder entre as 3 opções presentes na tela: consigo sem dificuldade, não tenho interesse ou tenho dificuldade. Na Figura 9 é apresentada a região de toque de todos os botões, houve essa preocupação a nível de usabilidade para facilitar a interação com o aplicativo.

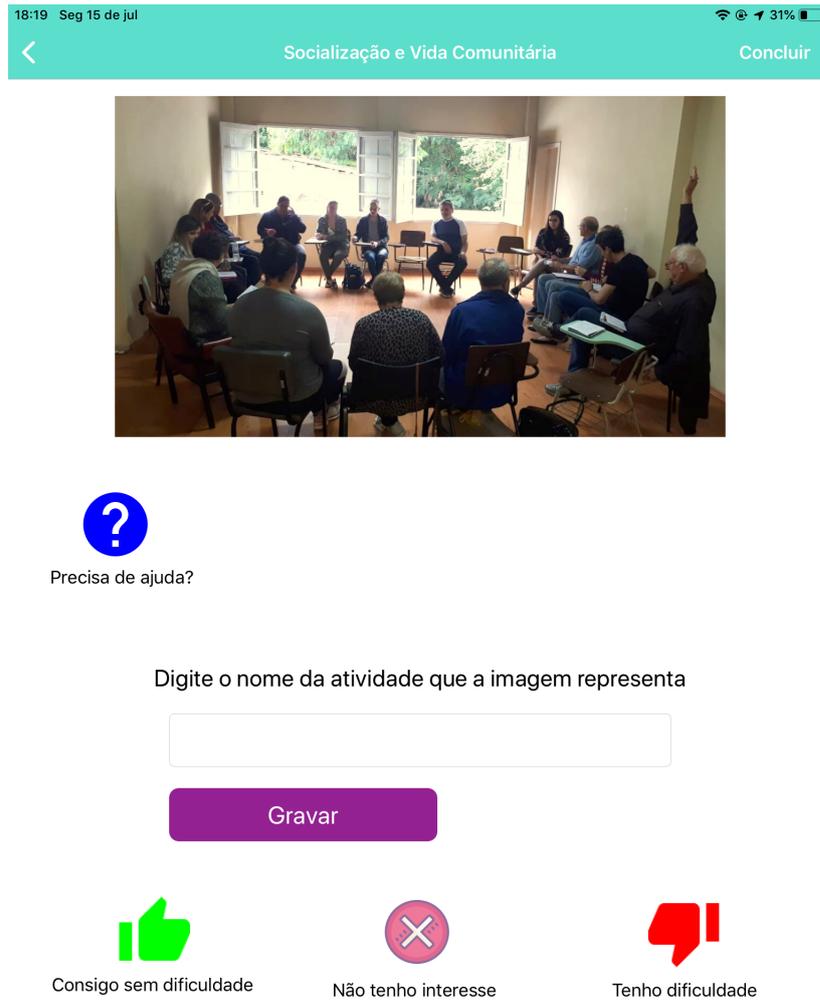


Figura 7 – Tela da atividade: Participação na comunidade.



Figura 8 – Tela com as opções de ajuda.



Figura 9 – Representação da área de toque dos botões representados pelo *background* em azul.

Caso seja selecionado a opção "Não tenho interesse" ou "Conseguo sem dificuldade", é realizada uma pergunta pedindo a confirmação da escolha e então a próxima atividade do grupo é apresentada, caso o grupo tenha sido finalizado, a tela dos grupos é apresentada novamente. Se o indivíduo selecionou "Tenho dificuldade", uma nova tela é apresentada, como pode ser observada na Figura 10. Nessa tela é perguntado "O nível da sua dificuldade para realizar a atividade correspondente é:", no caso da figura a atividade é "Participação na comunidade".

O nível da sua dificuldade para Participação na comunidade é:

Leve
 Média
 Muita

Observações sobre a dificuldade:

Gravar

Voltar Confirmar

Figura 10 – Tela da dificuldade na atividade selecionada.

O indivíduo deve selecionar o nível de dificuldade que ele considera ter na determinada atividade, sendo as opções de escolha: "Leve", "Média" ou "Muita", utilizou-se essa denotação de dificuldade baseada na Escala Visual Analógica (EVA), que representa os níveis de dor de

um paciente. Optou-se pela simplificação ao ter somente 3 níveis de dificuldade, sendo que a EVA apresenta 10 níveis de dor.

Os recursos de gravação e escrita também estão presentes nesta tela, com o intuito de obter o maior grau de informações e detalhes sobre aquela atividade. Por exemplo: tem dificuldade ao falar em grupo nas participações na comunidade, ou dificuldade em fazer interações com as pessoas nos eventos. Após a seleção da dificuldade é necessária a confirmação da seleção. Sendo assim, uma nova atividade é apresentada, ou caso, o grupo tiver sido concluído os demais são apresentados.

Após as seleções das atividades, é gerado um relatório com todas as informações do que foi executado pelo indivíduo, por exemplo: optou pelo uso do recurso do áudio, se sim, em qual atividade ou quais ajudas foram utilizadas. Essas informações servem para a análise e planejamento do plano terapêutico a ser desenvolvido, visto que é possível ter um direcionamento sobre o atual nível de compreensão do sujeito com afasia. As informações das atividades realizadas ficam registradas, possibilitando visualizar o histórico do processo de avaliação e de cuidado prestado, que pode ser acessado pelo profissional responsável pelo seu tratamento, além de poder ser compartilhado com outros profissionais da saúde, obtendo uma maior integração entre as áreas.

Os relatórios gerados pela aplicação, após o término das atividades podem ser observados nas Figuras 11 e 12. No relatório escrito é dividido pelos grupos das atividades, contendo as informações da dificuldade apresentada, do que foi escrito na atividade, quais os tipos de ajuda solicitados e também se foi gravado áudio na respectiva imagem. Já no relatório formado pelo gráfico de barras é apresentado de maneira mais visual a quantidade de atividades dos grupos em um determinado nível de dificuldade, sendo possível o profissional da saúde verificar qual o grupo de atividade com maiores problemas e direcionar o plano terapêutico do indivíduo. Por fim é apresentado um gráfico de pizza para ter uma noção geral de todos os grupos e a condição atual do indivíduo em relação aos níveis de dificuldades.

Os relatórios podem ser compartilhados via e-mail, contendo todos os dados obtidos do indivíduo, com o objetivo de gerar uma maior integração entre as áreas da saúde que atuam interdisciplinarmente na elaboração do projeto terapêutico do afásico, possibilitando um conhecimento maior das condições atuais de saúde do indivíduo a um novo profissional que poderá vir a realizar um acompanhamento. Também foi produzido um vídeo para auxiliar na explicação do aplicativo (REAL, 2019).



Figura 11 – Relatório escrito da aplicação.



Figura 12 – A figura da esquerda apresenta gráfico em barras, já figura a direita, apresenta o gráfico de pizza contendo um parâmetro geral de todas as atividades.

Grupo das atividades	Atividades
Experiências Sensoriais	Ver, ouvir, sentir o toque, sentir o gosto, sentir o cheiro.
Funções Cognitivas	Concentrar a atenção, memorizar, pensar, ler, escrever, calcular, desenhar, trabalhar, estudar, adquirir novos conhecimentos.
Tarefas e Exigências Gerais	Realizar duas ou mais tarefas ao mesmo tempo, realizar uma única tarefa, lidar com estresse e outras exigências psicológicas, resolver problemas no dia a dia, tomar decisões.
Comunicação	falar, discutir, cantar, imitar, compreender a fala, compreender gestos, compreender a escrita, compreender desenhos, compreender símbolos, utilizar telefone ou celular, utilizar computador.
Mobilidade	caminhar, sentar, deitar, ajoelhar, Levantar, subir escadas, descer escadas, subir rampas, descer rampas, manter-se em pé, transferir-se sentado de um lugar para outro, levantar carregando objetos mover objetos com os pés, mover objetos com as mãos, mover pequenos objetos com os dedos, abrir objetos com as mãos" utilizar transporte público, utilizar táxi andar de bicicleta, dirigir.
Autocuidado	comer, beber, tomar banho, secar-se, usar vaso sanitário e realizar higiene íntima, escovar os dentes, lavar as mãos, usar fio dental, vestir a roupa, abotoar e fechar as roupas, tirar a roupa, escolher as roupas, calçar sapatos, pentear os cabelos, cortar as unhas, passar creme, fazer a barba, maquiar-se, pintar as unhas, tomar remédios, cuidado com equipamentos pessoais, utilizar os utensílios.
Vida Domésticas	Preparar refeições, cozinhar, cuidar de animais, retirar o lixo, planta, regar as plantas, cortar a grama, varrer, passar pano no chão, retirar pó dos objetos, lavar as roupas, estender as roupas, secar e guardar a louça, arrumar a cama, dobrar e guardar as roupas, passar roupas, costurar, preparar lista de compras, fazer compras, carregar as compras, guardar as compras, auxiliar os outros nas tarefas domésticas, consertar móveis, abastecer.

Tabela 5 – Atividades dos grupos: experiências sensoriais, funções cognitivas, tarefas e exigências gerais, comunicação, mobilidade, auto cuidado, vida doméstica.

Grupo das atividades	Atividades
Interações e Relacionamentos	Cumprimentar, abraçar, sorrir, interações interpessoais em grupo, relacionamento formal, relacionamento com amigos, relacionamento com familiares, relacionamentos amorosos/sexuais.
Financeiro	Pagar com dinheiro, pagar com cartão, ir ao banco, utilizar caixa eletrônico, pagar as contas, planejar as finanças.
Socialização e Vida Comunitária	Participação na comunidade, ir ao teatro, participação em eventos festivos, ir a bares ou restaurantes, assistir show, ir a exposição de artes, ir ao cinema, assistir televisão, ouvir música, fazer artesanato, jogar cartas, atividades de Lazer e Recreação em geral, praticar atividades físicas, praticar uma religião ou praticar espiritualidade, votar.
Segurança e Proteção	Fechar as janelas e cortinas, trancar as portas, desligar equipamentos
Sono e Descanso	Definir despertador, hidratação noturna, dormir sem interrupção
Cuidados com a saúde	Ir a terapia ocupacional, ir a fonoaudiologia, ir a fisioterapia, ir ao médico, ir ao nutricionista, ir ao dentista, ir a enfermagem, ir ao farmacêutico, ir ao psicólogo, ir ao assistente social, ir a outros profissionais, ir a farmácia, participação em atividades terapêuticas grupais

Tabela 6 – Atividades dos grupos: interações e relacionamentos, financeiro, socialização e vida comunitária, segurança e proteção, sono e descanso, cuidados com a saúde.

4 VALIDAÇÃO E RESULTADOS OBTIDOS

Neste capítulo é apresentado a validação do aplicativo tanto pelos profissionais da saúde quanto pelos indivíduos com afasia. Os dois grupos responderam questionários distintos e ambos foram formados com perguntas abertas e também fechadas que continham uma Escala Likert de 5 pontos.

A validação do aplicativo, contou com a presença de 12 profissionais da saúde que tenham tido algum tipo de contato com pessoas com afasia, sendo 4 de cada área da saúde de reabilitação: Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional. O processo contou com um conjunto de perguntas referentes a utilização da ferramenta no seu ambiente de trabalho. Para que pudesse ser feita a validação do aplicativo foi necessário que os participantes assinassem o TCLE, disponível no Anexo A.

Os profissionais utilizaram todas as funcionalidades do aplicativo e após a sua utilização responderam um questionário que está contido no Anexo C. As perguntas eram referentes a viabilidade da aplicação no seu ambiente de trabalho, da relevância do conteúdo apresentado na aplicação, questões de usabilidade do aplicativo, além de sugestões de melhoria tanto de conteúdo quanto de funcionalidades. A Tabela 7, apresenta a porcentagem das respostas das questões obtidas com os 12 terapeutas e o nível de concordância com a questão, onde item 5 concorda extremamente/muito satisfeito e 1 nada/insatisfeito, devido a nenhuma resposta nos níveis 1, 2 foi decidido não tabelar, para uma melhor visualização dos resultados.

Em relação a pergunta sobre a utilização de recursos digitais para auxiliar na avaliação de sujeitos com afasia, 100,0% dos profissionais não utilizaram algum tipo de recurso. Já para a pergunta sobre utilização de protocolos para a avaliação de um sujeito com afasia, as respostas foram de 50,0% para sim e 50,0% para não, sendo que alguns dos protocolos citados foram: medida canadense de desempenho ocupacional, exame cognitivo Addenbrooke e CIF. Quando questionado aos profissionais se eles seguem protocolos para elaborar projetos terapêuticos de sujeito com afasia, 33,3% responderam que sim, como exemplo os citados na questão anterior e 67,7% responderam que não. Sobre a utilização de recursos digitais para auxiliar no projeto terapêutico de seus atendimentos, 41,7% responderam que sim, utilizam recursos digitais, dentre eles, os citados foram: celular, tablet, computadores e jogos didáticos, e 58,3% responderam que não utilizam.

Já na pergunta referente ao fornecimento de informações do sujeito com afasia para ela-

boração do projeto terapêutico, nas respostas presentes, essas informações são obtidas através do próprio sujeito, dos familiares, cuidador, médico e terapeuta. Sobre a maior dificuldade para atender um sujeito com afasia, dentre as respostas relatadas pelos profissionais encontram-se: compreender a linguagem do indivíduo e ser compreendido por ele, criar vínculo com o indivíduo, obtenção de informações clínicas e histórico de vida.

É possível observar que no geral os terapeutas avaliaram a aplicação de forma positiva, tanto nas questões de experiência na utilização da aplicação, como nas questões de usabilidade e relevância ao utilizar em seu ambiente de trabalho, também destaca-se as opiniões referentes a novas funcionalidades e dicas de melhorias. Nos próximos 2 parágrafos é apresentado um relato de experiência com o uso do aplicativo por 2 profissionais avaliadoras, a primeira fonoaudióloga e o segunda terapeuta ocupacional.

"O aplicativo valoriza a interdisciplinaridade, proporcionando ao profissional o conhecimento global da vida diária do paciente, valoriza a rotina, necessidades e expectativas do sujeito avaliado para com as terapias que serão realizadas. Com a sua utilização o profissional consegue traçar estratégias do interesse do paciente para alcançar os objetivos terapêuticos. Na Fonoaudiologia é imprescindível conhecer os interesses do paciente para formular terapias de linguagem de acordo com as necessidades e individualidades de cada sujeito, especialmente aqueles que possuem afasia. O aplicativo é composto de diversos campos e possibilidades de respostas do sujeito, torna a anamnese e avaliação interativa e adaptada para a individualidade de cada um. Na área da saúde necessitamos cada vez mais de dispositivos interativos como o aplicativo em questão. Com ele não há necessidade de armazenamento de papéis, pastas, etc. Torna a organização do terapeuta mais eficiente e de fácil acesso para reavaliações, discussões clínicas, entre outros. Relato de uma profissional da área de Fonoaudiologia.

"O aplicativo surge como um recurso para facilitar a atuação terapêutica ocupacional, podendo ser um instrumento de avaliação, mas também de intervenção, uma vez que aborda todas as ocupações da vida de uma pessoa, permitindo a participação da mesma no próprio tratamento. O aplicativo é dinâmico, otimiza a qualidade e o tempo do tratamento. Não é apenas um facilitador para a comunicação, mas aproxima do cotidiano da pessoa, podendo ajuda-la em outras situações que apresenta dificuldades."Relato de uma profissional da área de Terapia Ocupacional.

Após a análise dos resultados obtidos com os profissionais da saúde, foram feitas reuniões e foram elencadas as sugestões consideradas mais relevantes de acordo com o trabalho, então foi executado mais um ciclo de desenvolvimento para implementá-las, antes de efetuar a validação com os afásicos. As sugestões respondidas nas perguntas 14 e 15, bem como os comentários que foram incorporadas ao aplicativo estão listadas abaixo.

- Possibilidade de anexar exames no cadastro inicial.

Pergunta	3	4	5
1	8,3%	41,7%	50,0%
2	8,3%	83,3%	8,3%
3	0,0%	50,0%	50,0%
4	8,3%	83,4%	8,3%
5	0,0%	58,3%	41,7%
6	0,0%	58,3%	41,7%
7	0,0%	25,0%	75,0%
8	0,0%	41,7%	58,3%
9	0,0%	16,7%	83,3%
10	0,0%	16,7%	83,3%
11	0,0%	0,0%	100,0%
12	0,0%	0,0%	100,0%
13	0,0 %	33,3%	66,7%

Tabela 7 – Respostas dos terapeutas no questionário.

- Alterar a cor principal do aplicativo, para uma cor mais neutra.
- Adicionar foto do indivíduo no cadastro inicial.
- Adicionar atividades (descer e subir escadas e rampas, abrir objetos com a mão, pegar pequenos objetos).

Em relação aos indivíduos com afasia, também foi necessário que assinassem o TCLE contido no Anexo C, e foi aplicado o questionário contido no Anexo D. A utilização do aplicativo pelos indivíduos afásicos juntamente com orientação da terapeuta presente no projeto de doutorado, durou em média 2h e 30 minutos e foram divididas em três sessões. Após a utilização completa da aplicação foi entregue um questionário que buscou avaliar a facilidade na utilização da plataforma, bem como a relevância na utilização do recurso como forma de auxílio na comunicação com o seu terapeuta. Também foi questionado sobre a possibilidade dos afásicos em utilizar o recurso fora do ambiente terapêutico, de modo que fosse possível a utilização na sua rotina diária.

Na pergunta sobre o grau de familiaridade com o uso de computador ou recursos tecnológicos 75,0% responderam que utilizam todos os dias e 25,0% que não utiliza, sendo que os objetivos dos quais utilizam são para: lazer/socialização e trabalho.

As respostas da 1 a 6 do questionário podem ser observadas na Tabela 8 e seguem a mesma lógica de escala apresentada anteriormente, devido a nenhuma resposta por parte dos indivíduos nos níveis 1, 2 e 3 também foi decidido não tabelar.

Pergunta	4	5
1	25,0%	75,0%
2	0,0%	100,0%
3	25,0%	75,0%
4	50,0%	50,0%
5	25,0%	75,0%
6	25,0%	75,0%

Tabela 8 – Respostas dos indivíduos afásicos no questionário.

A questão 7 questiona sobre o grau de satisfação com a experiência proporcionada pela plataforma 75,0% respondem que está muito satisfeito e apenas 25,0% assinalaram a opção satisfeito, na pergunta 8 foi questionado se os entrevistados acreditavam que a plataforma auxiliaria no seu dia a dia 100,0% responderam que acreditavam totalmente. A pergunta 9 questiona se os entrevistados acreditam que a aplicação pode facilitar a comunicação das suas facilidades e dificuldades entre ele mesmo e seu terapeuta, 50,0% responderam que acreditam extremamente e 50,0% acredita bastante, quanto ao tempo que levou a utilização da aplicação para responder todas as atividades todos consideram que o tempo despendido para responder foi bom.

Na pergunta 11 foi questionado se o entrevistado repetiria a utilização da aplicação e 100,0% responderam que com certeza repetiria a experiência. Na pergunta 12 questionou-se se a aplicação apresentou todas as atividades que são importantes no dia a dia do entrevistado, e 100,0% responderam que sim. Já na questão 13 foi perguntado sobre a usabilidade do aplicativo, se o entrevistado teria alguma sugestão de melhoria e 100,0% responderam que não teriam sugestões. Na pergunta 14 questionou-se se os mesmos sugeriram uma nova funcionalidade para o aperfeiçoamento da aplicação e 100,0% responderam que não. A pergunta 15 questiona se o entrevistado tivesse o recurso digital disponível, ele utilizaria fora da terapia e 50,0% responderam que utilizaria e 50,0% que talvez.

Após a validação com os indivíduos, também foi observado que eram necessário mais ajustes em relação às funcionalidades, como por exemplo, na opção de ajuda foi registrado no relatório todos os passos do indivíduo com afasia, tanto na parte escrita quanto na ajuda por áudio. No geral a aplicação foi bem vista e avaliada pelos indivíduos, tanto nas questões de usabilidade e entendimento como um todo da aplicação, e todos voltariam a utilizar a ferramenta caso fosse necessário. Também sinalizaram que utilizariam uma versão ajustada do aplicado para o seu dia a dia.

4.1 REFLEXÕES SOBRE O USO DO APLICATIVO

O aplicativo diferencia-se dos demais trabalhos da literatura citados pelo fato de não ser somente uma ferramenta de auxílio a comunicação, exercícios isolados e totalmente em português, mas sim, por possibilitar ao profissional terapeuta entender a real necessidade de saúde do indivíduo com afasia, possibilitando a elaboração de um projeto diferenciado e único, respeitando as vontades e desejos do afásico. Isso porque a validação contou com profissionais de diferentes áreas da saúde, sempre buscando diferentes opiniões e interdisciplinaridade, a fim de obter melhores resultados e uma solução eficiente.

É possível observar que o aplicativo atendeu o seu propósito com base nas avaliações tanto dos terapeutas quanto dos próprios afásicos tanto no quesito de funcionalidade como de usabilidade, porém ainda existem desafios para que todo o trabalho realizado possa gerar uma contribuição maior tanto acadêmica quanto social.

Existem limitações em relação a distribuição, pois foi feito apenas para dispositivos Apple, justificados anteriormente. Acredita-se na viabilidade de produzir a aplicação para uma maior utilização de profissionais com seus pacientes tanto em uma plataforma web quanto para dispositivos Android. Juntamente com essa maior visibilidade, seria possível ter uma base de dados com cadastros de profissionais da saúde e disponibilizar a aplicação para indivíduos com afasia que seriam então auxiliados por desses profissionais que já estariam no ambiente da aplicação, ou seja, automatizar mais ainda todo esse processo que foi elaborado.

5 CONCLUSÃO

O transtorno de linguagem causado pela afasia gera barreiras e limitações no cotidiano das pessoas e cada vez mais é necessário pesquisas e alternativas tecnológicas que visam o auxílio a essas pessoas, melhorando a sua condição de vida e saúde.

O trabalho desenvolvido atingiu seus objetivos tanto no âmbito acadêmico quanto no social, que são bases da metodologia de Pesquisa Ação adotada no trabalho. O mesmo, destaca-se pela abordagem de uma aplicação que incorporou uma gama de características e funcionalidades, resultando em uma ferramenta que atendeu ambas as partes de um acompanhamento terapêutico, além de ser uma aplicação estruturada e organizada com base nas atividades presentes na CIF. Dessa forma, foi possível coletar informações reais sobre a atual necessidade de saúde do indivíduo direcionando seu projeto terapêutico. Vale ressaltar que isso só foi possível devido ao contexto de interdisciplinaridade que o trabalho atuou.

Com base nos relatos dos profissionais da saúde, constatou-se que a tecnologia desenvolvida tem sim uma boa aceitação ao ser utilizada no ambiente de trabalho destes reabilitadores e foi considerada uma boa ferramenta para auxiliar na sua rotina de trabalho diário pois proporciona ao profissional o conhecimento global da vida diária do paciente, necessidades e expectativas com as terapias que serão realizadas. Já pelos afásicos foi possível observar que ao utilizarem uma tecnologia, forneceram informações relevantes para o seu terapeuta e contribuindo assim para uma maior participação no seu projeto terapêutico possibilitando a elaboração de estratégias do interesse do paciente para alcançar os objetivos terapêuticos.

Ainda existe possibilidade de funções adicionais que podem ser desenvolvidas, pois a cada interação tanto com os profissionais da saúde quanto com os afásicos, era observado o quanto uma tecnologia pode facilitar a rotina de ambos os grupos. Considera-se que esta versão do aplicativo é preliminar. É válido destacar que o desenvolvimento do aplicativo não se limita a este trabalho, o aplicativo continua em desenvolvimento e aperfeiçoamento, e será aplicado com mais indivíduos com afasia, proporcionando essa experiência com a tecnologia desenvolvida.

6 ANEXOS

ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) -
PROFISSIONAIS.

ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) -
SUJEITOS COM AFASIA.

ANEXO C - QUESTIONÁRIO PARA PROFISSIONAIS.

ANEXO D - QUESTIONÁRIO PARA SUJEITOS COM AFASIA.

ANEXO C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) -PROFISSIONAIS E/OU GRADUANDOS.

Título do Estudo: AUTOCONHECIMENTO DAS CONDIÇÕES DE SAÚDE POR PESSOAS COM AFASIA E O USO DE UM RECURSO DIGITAL PARA O CUIDADO INTERDISCIPLINAR

Pesquisador responsável: Prof^a Dr^a Elenir Fedosse

Pós-graduanda: Emilyn Borba da Silva

Instituição: Universidade Federal de Santa Maria/ Departamento de Fonoaudiologia, Programa de Pós-graduação em Distúrbios da Comunicação Humana.

Telefone e endereço postal: (55) 991510973; (55) 999040604; Universidade Federal de Santa Maria. Programa de Pós Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana - PPGDCH. Av. Roraima, n.1000. Prédio 26 - CCS. 4º andar, Sala 1418. Bairro: Camobi. CEP: 97105-900. Santa Maria/RS. Brasil

Local da Coleta de Dados: Prédio de Apoio da UFSM, no endereço: Rua Floriano Peixoto, nº 1750, sala 10, 1º andar, bairro: Centro - 97015-372, Santa Maria - RS.

Eu, Elenir Fedosse e Emilyn Borba da Silva responsáveis pela pesquisa “AUTOCONHECIMENTO DAS CONDIÇÕES DE SAÚDE POR PESSOAS COM AFASIA E O USO DE UM RECURSO DIGITAL PARA O CUIDADO INTERDISCIPLINAR”, o convidamos a participar como voluntário deste nosso estudo.

Esta pesquisa pretende desenvolver um recurso digital alternativo para autoconhecimento das condições de saúde: analisando as ocupações de modo integral e interdisciplinar para sujeitos com afasia. Acreditamos que esta pesquisa seja importante porque ela permitirá um cuidado integral ao sujeito com afasia, tornado-o protagonista na realização do plano terapêutico traçado para os seus atendimentos de saúde, bem como, o conhecimento de suas reais condições de saúde. Para sua realização será feito o seguinte: Será demonstrado a você o recurso digital, desenvolvido pelo presente estudo, nele contém imagens de diversas atividades diárias, onde o sujeito com afasia poderá escolher as atividades que considera prioritárias no seu dia-a-dia e, que de alguma forma, podem estar limitadas após a lesão cerebral. Após a apresentação do recurso você será convidado a responder um questionário semiestruturado- este apresenta

Comitê de Ética em Pesquisa da UFSM: Av. Roraima, 1000 - 97105-900 - Santa Maria - RS -
2º andar do prédio da Reitoria. Telefone: (55) 3220-9362 - E-mail: cep.ufsm@gmail.com.

perguntas sobre sua avaliação quanto ao recurso frente a sua usabilidade, aplicabilidade, Interface, praticidade; além de, solicitações e indicações de sugestões e/ou modificações.

Sua participação constará de: visualizar o recurso digital desenvolvido e após a demonstração de sua funcionalidade, responder o questionário semiestruturado impresso com questões sobre a sua visão frente ao recurso digital desenvolvido e sugestões/e ou críticas sobre o dispositivo.

É possível que aconteçam os seguintes desconfortos ou riscos: cansaço ou recordatório de alguma situação. Os benefícios que esperamos com o estudo são: permitir que os profissionais da saúde possam conhecer o sujeito com afasia a partir dele mesmo, com suas singularidades e preferências, desta maneira, o profissional da saúde poderá traçar o plano terapêutico com os objetivos solicitados pelo próprio sujeito, proporcionando um atendimento integral à saúde.

Para o caso de tratamento de saúde: É importante esclarecer que, caso você decida não participar, existem outras maneiras para que os profissionais da saúde traçam o plano terapêutico de sujeitos com afasia, dentre eles, com as informações advindas dos familiares e/ou cuidadores.

Durante todo o período da pesquisa você terá a possibilidade de tirar qualquer dúvida ou pedir qualquer outro esclarecimento. Para isso, entre em contato com algum dos pesquisadores ou com o Conselho de Ética em Pesquisa.

Em caso de algum problema relacionado com a pesquisa, você terá direito à assistência gratuita que será prestada pela equipe interdisciplinar do Grupo Interdisciplinar de convivência (GIC), os quais constam de profissionais e graduandos de Terapia Ocupacional, Fonoaudiologia e Psicologia vinculado ao Serviço de Atendimento Fonoaudiológico (SAF) da Universidade Federal de Santa Maria, coordenado pela professora Dr^a Elenir Fedosse.

Você tem garantido a possibilidade de não aceitar participar ou de retirar sua permissão a qualquer momento, sem nenhum tipo de prejuízo pela sua decisão.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e poderão ser divulgadas, apenas, em eventos ou publicações, sem a identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação. Também poderão ser utilizadas imagens.

Os gastos necessários para a sua participação na pesquisa serão assumidos pelos pesquisadores. Fica, também, garantida indenização em casos de danos comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa.

Autorização

Eu, _____, após a leitura ou a escuta da leitura deste documento e ter tido a oportunidade de conversar com o pesquisador responsável, para esclarecer todas as minhas dúvidas, estou suficientemente informado, ficando claro para que minha participação é voluntária e que posso retirar este consentimento a qualquer momento sem penalidades ou perda de qualquer benefício. Estou ciente também dos objetivos da pesquisa, dos procedimentos aos quais serei submetido, dos possíveis danos ou riscos deles provenientes e da garantia de confidencialidade, bem como de esclarecimentos sempre que desejar. Diante do exposto e de espontânea vontade, expresso minha concordância em participar deste estudo. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós.

Assinatura do voluntário

Assinatura do responsável pela obtenção do TCLE

Santa Maria, _____ de _____ de _____

ANEXO D - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) -SUJEITOS COM AFASIA.

Título do Estudo: AUTOCONHECIMENTO DAS CONDIÇÕES DE SAÚDE POR PESSOAS COM AFASIA E O USO DE UM RECURSO DIGITAL PARA O CUIDADO INTERDISCIPLINAR

Pesquisador responsável: Profª Drª Elenir Fedosse

Pós-graduanda: Emilyn Borba da Silva

Instituição: Universidade Federal de Santa Maria/ Departamento de Fonoaudiologia, Programa de Pós-graduação em Distúrbios da Comunicação Humana.

Telefone e endereço postal: (55) 991510973; (55) 999040604; Universidade Federal de Santa Maria. Programa de Pós Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana - PPGDCH. Av. Roraima, n.1000. Prédio 26 - CCS. 4º andar, Sala 1418. Bairro: Camobi. CEP: 97105-900. Santa Maria/RS. Brasil

Local da Coleta de Dados: Prédio de Apoio da UFSM, no endereço: Rua Floriano Peixoto, nº 1750, sala 10, 1º andar, bairro: Centro - 97015-372, Santa Maria - RS.

Eu, Elenir Fedosse e Emilyn Borba da Silva responsáveis pela pesquisa “AUTOCONHECIMENTO DAS CONDIÇÕES DE SAÚDE POR PESSOAS COM AFASIA E O USO DE UM RECURSO DIGITAL PARA O CUIDADO INTERDISCIPLINAR”, o convidamos a participar como voluntário deste nosso estudo.

Esta pesquisa pretende desenvolver um recurso digital alternativo para autoconhecimento das condições de saúde: analisando as ocupações de modo integral e interdisciplinar para sujeitos com afasia. Acreditamos que esta pesquisa seja importante porque ela permitirá um cuidado integral ao sujeito com afasia, tornado-o protagonista na realização do plano terapêutico traçado para os seus atendimentos de saúde, bem como, o conhecimento de suas reais condições de saúde. Para sua realização será feito o seguinte: Será demonstrado a você o recurso digital, desenvolvido pelo presente estudo, nele contém imagens de diversas atividades diárias, onde o sujeito com afasia poderá escolher as atividades que considera prioritárias no seu dia-a-dia e, que de alguma forma, podem estar limitadas após a lesão cerebral. Após a apresentação do recurso você será convidado a utilizar o recurso escolhendo as atividades diárias importantes para o seu dia a dia, e a responder um questionário semiestruturado- este apresenta Comitê de Ética em Pesquisa da UFSM: Av. Roraima, 1000 - 97105-900 - Santa Maria - RS -

2º andar do prédio da Reitoria. Telefone: (55) 3220-9362 - E-mail: cep.ufsm@gmail.com.

perguntas sobre o acontecimento da lesão neurológica, e uma avaliação quanto ao uso do recurso frente a sua usabilidade, aplicabilidade, Interface e praticidade.

Sua participação constará de: visualizar o recurso digital desenvolvido e após a demonstração de sua funcionalidade você utilizará o recurso escolhendo a partir das imagens demonstradas as atividades diárias que você considera importante no seu dia a dia, para isso bastará o uso do mouse e/ou teclado, e após a utilização responder o questionário semiestruturado impresso com questões sobre a sua visão frente ao recurso digital desenvolvido e sugestões/e ou críticas sobre o dispositivo.

É possível que aconteçam os seguintes desconfortos ou riscos: cansaço ou recordatório de alguma situação. Os benefícios que esperamos com o estudo são: permitir que os profissionais da saúde possam conhecer o sujeito com afasia a partir dele mesmo, com suas singularidades e preferências, desta maneira, o profissional da saúde poderá traçar o plano terapêutico com os objetivos solicitados pelo próprio sujeito, proporcionando um atendimento integral à saúde.

Para caos de tratamento de saúde: É importante esclarecer que, caso você decida não participar, existem outras maneiras para que os profissionais da saúde tracem o plano terapêutico de sujeitos com afasia, dentre ele, com as informações advindas dos familiares e/ou cuidadores.

Durante todo o período da pesquisa você terá a possibilidade de tirar qualquer dúvida ou pedir qualquer outro esclarecimento. Para isso, entre em contato com algum dos pesquisadores ou com o Conselho de Ética em Pesquisa.

Em caso de algum problema relacionado com a pesquisa, você terá direito à assistência gratuita que será prestada pela equipe interdisciplinar do Grupo Interdisciplinar de convivência (GIC), os quais consta de profissionais e graduandos de Terapia Ocupacional, Fonoaudiologia e Psicologia vinculado ao Serviço de Atendimento Fonoaudiológico (SAF) da Universidade Federal de Santa Maria, coordenado pela professora Dr^a Elenir Fedosse.

Você tem garantido a possibilidade de não aceitar participar ou de retirar sua permissão a qualquer momento, sem nenhum tipo de prejuízo pela sua decisão.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e poderão divulgadas, apenas, em eventos ou publicações, sem a identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação. Também poderão ser utilizadas imagens.

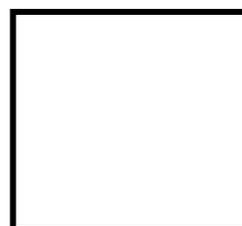
Os gastos necessários para a sua participação na pesquisa serão assumidos pelos pesquisadores. Fica, também, garantida indenização em casos de danos comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa.

Autorização

Eu, _____, após a leitura ou a escuta da leitura deste documento e ter tido a oportunidade de conversar com o pesquisador responsável, para esclarecer todas as minhas dúvidas, estou suficientemente informado, ficando claro para que minha participação é voluntária e que posso retirar este consentimento a qualquer momento sem penalidades ou perda de qualquer benefício. Estou ciente também dos objetivos da pesquisa, dos procedimentos aos quais serei submetido, dos possíveis danos ou riscos deles provenientes e da garantia de confidencialidade, bem como de esclarecimentos sempre que desejar. Diante do exposto e de espontânea vontade, expresso minha concordância em participar deste estudo. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós.

Assinatura do voluntário

Assinatura do responsável pela obtenção do TCLE



Impressão do dedo
polegar caso não
possa assinar

Santa Maria, _____ de _____ de _____

ANEXO E- QUESTIONÁRIO PARA PROFISSIONAIS/GRADUANDOS**Identificação**

Nome:

Idade:

Profissional () Graduando ()

() Fonoaudiólogo () Terapeuta Ocupacional () Fisioterapeuta

Já utilizou recursos digitais para auxiliar na avaliação de sujeitos com afasia?

() Sim () Não

Se sim, qual(is)?

Você segue protocolos para avaliar um sujeito com afasia?

() Sim () Não

Se sim, qual(is)?

Você utiliza recursos digitais para auxiliar no projeto terapêutico?

() Sim () Não

Se sim, qual(is)?

Você segue protocolos para elaborar projetos terapêuticos de sujeitos com afasia?

() Sim () Não

Se sim, qual(is)?

Por favor leia com atenção, em relação a plataforma ora apresentada, assinale a alternativa que lhe parece a melhor resposta:

1) As instruções de utilização da plataforma estão bem definidas?

() extremamente () bastante () mais ou menos () muito pouco () nada

2) Em relação ao tutorial de uso da aplicação está bem claro e corresponde às funcionalidades existentes na plataforma?

() extremamente () bastante () mais ou menos () muito pouco () nada

3) Os itens apresentados pelas imagens nas atividades são bem representadas?

extremamente bastante mais ou menos muito pouco nada

4) Os *pop-ups* de ajuda são úteis e explicativos?

extremamente bastante mais ou menos muito pouco nada

5) As atividades presentes na aplicação são de fácil compreensão?

extremamente bastante mais ou menos muito pouco nada

6) A aplicação, de uma forma geral, é de fácil entendimento?

extremamente bastante mais ou menos muito pouco nada

7) A interface da aplicação é clara e intuitiva?

extremamente bastante mais ou menos muito pouco nada

8) Qual é seu grau de satisfação com a experiência proporcionada pela plataforma?

muito satisfeito satisfeito nem satisfeito, nem insatisfeito insatisfeito

muito insatisfeito

9) Qual sua impressão sobre as funcionalidades apresentadas pela plataforma?

muito satisfeito satisfeito nem satisfeito, nem insatisfeito insatisfeito

muito insatisfeito

12) As telas de avaliação das atividades contém todas as informações necessárias?

extremamente bastante mais ou menos muito pouco nada

10) O conteúdo que envolve a aplicação é relevante para a sua área de atuação?

muito relevante relevante mais ou menos relevante irrelevante

muito irrelevante

11) Você acredita que a plataforma possa trazer benefícios na elaboração de uma plano terapêutico?

acredito totalmente acredito pouco nem acredito, nem descredito;

descredito pouco descredito totalmente

12) Com o uso do recurso o sujeito com afasia pode ser avaliado de maneira integral?

concordo totalmente concordo pouco nem discordo, nem concordo;

discordo pouco discordo totalmente

13) Você utilizaria em sua prática clínica?

utilizaria sempre utilizaria na maioria das vezes talvez utilizaria

utilizaria com pouca frequência nunca utilizaria

14) Na questão de usabilidade você teria alguma sugestão de melhoria?

Sim Não

Se sim, quais?

15) Você sugeriria uma nova funcionalidade para o aperfeiçoamento da aplicação?

Sim Não

Se sim, explique-a?

Comentários (opcional):

ANEXO F- QUESTIONÁRIO PARA SUJEITOS COM AFASIA

Nome: _____

Grau de familiaridade com o uso de computador ou recursos tecnológicos?

- Utilizo todos os dias Utilizo com frequência Utilizo poucas vezes
 Não utilizo

Se você utiliza, são para quais objetivos? (assinale uma ou mais alternativas)

- Lazer/Socialização Trabalho Estudo Outro: _____

Por favor leia com atenção, em relação a plataforma ora apresentada e utilizada, assinale a alternativa que lhe parece a melhor resposta:

1) As instruções de utilização da plataforma estão bem definidas?

- extremamente bastante mais ou menos muito pouco nada

2) Os itens apresentados pelas imagens nas atividades são bem representadas?

- extremamente bastante mais ou menos muito pouco nada

3) As atividades presentes na aplicação são de fácil compreensão?

- extremamente bastante mais ou menos muito pouco nada

4) As fotos das atividades presentes na aplicação são de fácil compreensão?

- extremamente bastante mais ou menos muito pouco nada

5) A aplicação, de uma forma geral, é de fácil entendimento?

- extremamente bastante mais ou menos muito pouco nada

6) A interface da aplicação é clara e intuitiva?

- extremamente bastante mais ou menos muito pouco nada

7) Qual é seu grau de satisfação com a experiência proporcionada pela plataforma?

- muito satisfeito satisfeito nem satisfeito, nem insatisfeito insatisfeito
 muito insatisfeito

8) Você acredita que esta plataforma é uma ferramenta que lhe auxiliaria no seu dia a dia?

- acredito totalmente acredito pouco nem acredito, nem descredo;

desacredito pouco desacredito totalmente

9) Você acredita que a aplicação pode facilitar a comunicação das suas facilidades e dificuldades entre você e o terapeuta?

extremamente bastante mais ou menos muito pouco nada

10) Quanto ao tempo que você levou para responder todas as atividades você considera:

Bom Cansativo

11) Você repetiria a experiência de utilizá-la?

Com certeza Talvez Nunca mais repetiria

12) A aplicação apresentou todas as atividades que são importantes no seu dia a dia?

Sim Não

Se não, quais atividades faltaram?

13) Na questão de usabilidade (facilidade de uso) você teria alguma sugestão de melhoria?

Sim Não

Se sim, quais?

14) Você sugeriria uma nova funcionalidade para o aperfeiçoamento da aplicação?

Sim Não

Se sim, explique-a?

15) Se, você tivesse o recurso digital disponível, você utilizaria fora das terapias?

utilizaria talvez utilizaria nunca utilizaria

Comentários (opcional):

REFERÊNCIAS

- ANTKOWIAK, D. et al. Language therapy of aphasia supported by augmented reality applications. In: IEEE 18TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON E-HEALTH NETWORKING, APPLICATIONS AND SERVICES (HEALTHCOM), 2016. **Anais...** [S.l.: s.n.], 2016. p.1–6.
- BARMAN, T.; DEB, N. Development of “Kotha” for the people with speech impairments. In: IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON POWER, CONTROL, SIGNALS AND INSTRUMENTATION ENGINEERING (ICPCSI), 2017. **Anais...** [S.l.: s.n.], 2017. p.2652–2655.
- BASKERVILLE, R. L.; WOOD-HARPER, A. T. A Critical Perspective on Action Research as a Method for Information Systems Research. **Journal of Information Technology**, [S.l.], v.11, n.3, p.235–246, 1996.
- BERG, K. et al. Speech pathologists’ experience of involving people with stroke-induced aphasia in clinical decision making during rehabilitation. , [S.l.], 2016.
- BERSCH, R. Design de um Serviço de Tecnologia Assistiva em Escolas Públicas. , [S.l.], 2009.
- BERTHIER, M. L.; GARCIA-CASARES, N.; DÁVILA, G. Afasias y trastornos del habla. **medicine**, [S.l.], v.74, p.5035–5041, 03 2011.
- BORG, J.; LANTZ, A.; GULLIKSEN, J. Accessibility to electronic communication for people with cognitive disabilities: a systematic search and review of empirical evidence. **Universal Access in the Information Society**, [S.l.], v.14, n.4, p.547–562, Nov 2015.
- BRANDAO, V. M. T. et al. DISTÚRBIOS DA FALA: conceitos atuais. **REVISTA CIÊNCIAS E IDEIAS**, [S.l.], v.3, n.1, p.1–10, Set 2010-2011.
- BRANDENBURG, C. et al. Mobile computing technology and aphasia: an integrated review of accessibility and potential uses. **Aphasiology**, [S.l.], v.27, n.4, p.444–461, 2013.
- BRASIL. **Acidente vascular cerebral (AVC)**. Accessed: 20-03-2019, <http://legado.brasil.gov.br/noticias/saude/2012/04/acidente-vascular-cerebral-avc>.

CARVALHO, L. G. P. d. e. a. A construção de um Projeto Terapêutico Singular com usuário e família: potencialidades e limitações. **O Mundo da Saúde**, [S.l.], v.36, p.521–530, 2012.

DES ROCHES, C. A.; KIRAN, S. Technology-Based Rehabilitation to Improve Communication after Acquired Brain Injury. **Frontiers in Neuroscience**, [S.l.], v.11, p.382, 2017.

FARIAS NORMA E BUCHALLA, C. M. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial da Saúde: conceitos, usos e perspectivas. **Rev Bras Epidemiol**, [S.l.], v.8(2), p.187–193, 2005.

FEDOSSE, E. Da relação linguagem e praxia: estudo neurolingüístico de um caso de afasia . , [S.l.], 2000.

GILBERT, J.; STOLL, C. **Architecting iOS Apps with VIPER**. Accessed: 20-03-2019, <https://www.objc.io/issues/13-architecture/viper/>.

GOMEZ ÁLVAREZ, J. Comunicador para pacientes: un ejemplo de intervención gerontológica. **RIIT. Revista internacional de investigación e innovación tecnológica**, [S.l.], v.6, p.0 – 0, 10 2018.

GRELLMANN, B. et al. Investigating Mobile Accessibility Guidance for People with Aphasia. In: INTERNATIONAL ACM SIGACCESS CONFERENCE ON COMPUTERS AND ACCESSIBILITY, 20., New York, NY, USA. **Proceedings...** ACM, 2018. p.410–413. (ASSETS '18).

GUO, E. et al. Assessment of Aphasia Across the International Classification of Functioning, Disability and Health Using an iPad-Based Application. **Telemedicine journal and e-health : the official journal of the American Telemedicine Association**, [S.l.], v.23, 11 2016.

HAYES, G. R. The Relationship of Action Research to Human-computer Interaction. **ACM Trans. Comput.-Hum. Interact.**, New York, NY, USA, v.18, n.3, p.15:1–15:20, Aug. 2011.

KEARNS, et al. Development of an ICT-delivered Control Programme for Use in Aphasia Crossover Intervention Study. In: ACM. **Anais...** [S.l.: s.n.], 2018. p.358–360.

LAVOIE, M.; BIER, N.; MACOIR, J. Efficacy of a self-administered treatment using a smart tablet to improve functional vocabulary in post-stroke aphasia: a case-series study.

International Journal of Language Communication Disorders, [S.l.], v.54, p.249–264, 03 2019.

MABUTCHI, T. et al. Aphasia Rehabilitation Support System by Using Multimodal Interface Device. In: **Anais...** [S.l.: s.n.], 2015. p.1433–1438.

MACOIR, J. et al. Key Factors for the Success of Self-Administered Treatments of Poststroke Aphasia Using Technologies. **Telemedicine and e-Health**, [S.l.], 08 2018.

MAGALI CALDANA, N. C. e Marina Godoy e. Programa de Orientação Fonoaudiológica e Psicológica para Familiares de Pacientes Lesionados Cerebrais. **Distúrbios da Comunicação**, [S.l.], v.28, n.2, 2016.

MAHMUD, A. A.; LIMPENS, Y.; MARTENS, J.-B. Expressing through digital photographs: an assistive tool for persons with aphasia. **Universal Access in the Information Society**, [S.l.], v.12, n.3, p.309–326, Aug 2013.

MATHERS, C. D.; LONCAR, D. Projections of Global Mortality and Burden of Disease from 2002 to 2030. **PLOS Medicine**, [S.l.], v.3, n.11, p.1–20, 11 2006.

MICHELINI, C.; CALDANA, M. L. GRUPO DE ORIENTAÇÃO FONOAUDIOLÓGICA AOS FAMILIARES DE LESIONADOS CEREBRAIS ADULTOS. **CEFAC**, [S.l.], v.7, p.137 – 148, 2018.

MINEIRO, A. et al. Revisitando as Afasias na PALPA-P. **Cadernos de Saúde**, [S.l.], v.1, p.135–146, 01 2008.

MORATO, E. M. PROCESSOS DE (DES)LEGITIMAÇÃO LINGUÍSTICO-COGNITIVA: notas sobre o campo das patologias. **Cadernos CEDES**, [S.l.], v.38, p.159 – 178, 08 2018.

OMS. **Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde**. [S.l.]: Organização Mundial da Saúde, 2004.

PETERSEN, K. et al. Systematic Mapping Studies in Software Engineering. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON EVALUATION AND ASSESSMENT IN SOFTWARE ENGINEERING, 12., Swindon, UK. **Proceedings...** BCS Learning & Development Ltd., 2008. p.68–77. (EASE'08).

PUGLIESE, M. et al. Mobile tablet-based therapies following stroke: a systematic scoping review of administrative methods and patient experiences. **PLOS ONE**, [S.l.], v.13, n.1, p.1–16, 01 2018.

RADABAUGH, M. P. Study on the Financing of Assistive Technology Devices of Services for Individuals with Disabilities - A report to the president and the congress of the United State. , [S.l.], 1993.

REAL, L. S. **Vídeo explicativo do aplicativo desenvolvido**. Accessed: 01-08-2019, <https://youtu.be/0dap903uKh8>.

ROPER, A. et al. Usability Testing - An Aphasia Perspective. In: INTERNATIONAL ACM SIGACCESS CONFERENCE ON COMPUTERS AND ACCESSIBILITY, 20., New York, NY, USA. **Proceedings...** ACM, 2018. p.102–106. (ASSETS '18).

RYBARCZYK, Y. P.; JESUS GONCALVES, M. de. WebLisling: a web-based therapeutic platform for the rehabilitation of aphasic patients. **IEEE Latin America Transactions**, [S.l.], v.14, n.8, p.3921–3927, Aug 2016.

SHENOY, R. et al. Development of an android application in kannada to enhance picture naming skills in persons with aphasia. In: ACM. **Anais...** [S.l.: s.n.], 2017. p.2134–2140.

STARK, B. C.; WARBURTON, E. A. Improved language in chronic aphasia after self-delivered iPad speech therapy. **Neuropsychological Rehabilitation**, [S.l.], v.28, n.5, p.818–831, 2018. PMID: 26926872.

VENDRELL-BRUCET, J. M. Las afasias: semiología y tipos clínicos. **Revista de Neurología**, [S.l.], v.32, p.980, 01 2001.

WORRALL, L. et al. What people with aphasia want: their goals according to the icf. **Aphasiology**, [S.l.], v.25, n.3, p.309–322, 2011.

YU, F. et al. Effect of family education program on cognitive impairment, anxiety, and depression in persons who have had a stroke: a randomized, controlled study. **Nursing Health Sciences**, [S.l.], v.21, 08 2018.