



**CENTRO UNIVERSITÁRIO GUAIRACÁ - UNIGUAIACÁ**  
**PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO STRICTU SENSU EM PROMOÇÃO DA**  
**SAÚDE**

**MAYARA KARINE MAOSKI ZEQUINÃO**

**PSICOMED SCANNER: APLICATIVO COM RECONHECIMENTO DE EMBALAGENS**  
**DE PSICOFÁRMACOS PARA EDUCAÇÃO EM SAÚDE COM PICTOGRAMAS E**  
**TEXTOS CURTOS**

**GUARAPUAVA**  
**2022**

Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca da UniGuairacá

Z57p Zequinão, Mayara Karine Maoski  
Psicomed Scanner: aplicativo com reconhecimento de embalagens de psicofármacos para educação em saúde com pictogramas e textos curtos / Mayara Karine Maoski Zequinão. -- Guarapuava, PR : UniGuairacá, 2022.  
151 f.: il.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) – UniGuairacá Centro Universitário, Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde (PPGPS), 2022.  
Orientadora: Dra. Daiane Finger Ferreira.  
Coorientador: Dr. Carlos Eduardo Andrade Iatskiu.

1. Pictogramas. 2. Educação em saúde. 3. Comunicação em saúde. I. Ferreira, Daiane Finger. II. Iatskiu, Carlos Eduardo Andrade. III. Título. IV. UniGuairacá Centro Universitário.

CDD 613

Bibliotecária responsável: Michelle C. Magalhães - CRB-9/1917



## Ata de Defesa de Dissertação de Mestrado Nº11/2022 – PPGPS

Às nove horas do dia dezanove de fevereiro de dois mil e vinte e dois, na sala 02 da Policlínica Guairacá, reuniu-se a Banca Examinadora de Defesa da Dissertação do Mestrado Profissional em Promoção da Saúde, da mestranda **Mayara Karine Maoski Zequinão**, constituída pela Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Daiane Finger Ferreira (presidente/orientadora), Prof. Dr. Carlos Eduardo Andrade Iatskiu, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Luciana Erzinger Alves de Camargo (UNIGUAIACÁ) e a Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Kelly Laís Wiggers (UNIGUAIACÁ). Iniciado os trabalhos, a presidência deu conhecimento aos membros da banca e a candidata, das normas que regem a defesa de dissertação e definiu-se a ordem a ser seguida pelos examinadores para arguição. A seguir, a candidata apresentou a dissertação intitulada **“PSICOMED SCANNER: Aplicativo com Reconhecimento de Embalagens de Psicofármacos para Educação em Saúde com Pictogramas e Textos Curtos”**. Encerrada a apresentação, a candidata foi arguida oralmente pelos membros da Banca Examinadora. Após arguição e avaliação, a banca considerou o trabalho Aprovado. A presidência ressaltou que a obtenção do título de Mestre Profissional em Promoção da Saúde está condicionada ao depósito da versão definitiva da dissertação impressa e em meio eletrônico, com todas as correções feitas e atestadas pelo orientador no prazo de sessenta dias, além de obedecer ao regimento do programa. O não atendimento no prazo, anulará toda possibilidade de outorga definitiva do título, bem como o recebimento do diploma. Esta ata de Defesa deverá ser homologada pelo Colegiado do PPGPS. Nada mais havendo a tratar, eu, como presidente da sessão, dei por encerrada a sessão da defesa de dissertação do Mestrado, a presente ata foi lavrada e assinada pelos membros da Banca Examinadora. Guarapuava, dezanove de fevereiro de dois mil e vinte e dois.

*Daiane Finger Ferreira*

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Daiane Finger Ferreira (PPGPS/UNIGUAIACÁ)  
Presidente (Orientadora)

*Luciana Erzinger Alves de Camargo*

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Luciana Erzinger Alves de Camargo (UNIGUAIACÁ)  
Membro Titular

*Kelly Laís Wiggers*

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Kelly Laís Wiggers (UNIGUAIACÁ)  
Membro Externo

*Carlos Eduardo Iatskiu*

Prof. Dr. Carlos Eduardo Andrade Iatskiu (UNIGUAIACÁ)  
Membro Suplente



---

**CENTRO UNIVERSITÁRIO GUAIRACÁ –  
UNIGUAIACÁ**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROMOÇÃO DA SAÚDE (PPGPS)  
MESTRADO PROFISSIONAL EM PROMOÇÃO DA SAÚDE**

**MAYARA KARINE MAOSKI ZEQUINÃO**

**PSICOMED *SCANNER*: Aplicativo com Reconhecimento de  
Embalagens de Psicofármacos para Educação em Saúde com  
Pictogramas e Textos Curtos**

**GUARAPUAVA**

**2022**



---

**CENTRO UNIVERSITÁRIO GUAIRACÁ –  
UNIGUAIACÁ**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROMOÇÃO DA SAÚDE (PPGPS)  
MESTRADO PROFISSIONAL EM PROMOÇÃO DA SAÚDE**

**MAYARA KARINE MAOSKI ZEQUINÃO**

**PSICOMED *SCANNER*: Aplicativo com Reconhecimento de  
Embalagens de Psicofármacos para Educação em Saúde com  
Pictogramas e Textos Curtos**

Trabalho final apresentado à banca examinadora, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Promoção da Saúde pelo Centro Universitário Guairacá – Uniguairacá.

Orientadora: Prof. Dra. Daiane Finger Ferreira

Coorientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Andrade Iatskiu

**GUARAPUAVA**

**2022**

---

**MAYARA KARINE MAOSKI ZEQUINÃO**

PSICOMED *SCANNER*: Aplicativo com Reconhecimento  
de Embalagens de Psicofármacos para Educação em Saúde  
com Pictogramas e Textos Curtos

MESTRADO PROFISSIONAL EM PROMOÇÃO DA SAÚDE  
CENTRO UNIVERSITÁRIO GUAIRACÁ – UNIGUIRACÁ

Membros da Banca Examinadora

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Daiane Finger Ferreira

---

Prof. Dr. Carlos Eduardo Andrade Iatskiu

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Kelly Laís Wiggers

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Luciana Erzinger Alves Camargo

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	9
<b>2.</b>	<b>JUSTIFICATIVA</b>	11
<b>3.</b>	<b>OBJETIVOS</b>	12
3.1.	OBJETIVO GERAL	12
3.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
<b>4.</b>	<b>MATERIAL E METODOS</b>	12
4.1.	QUANTO AO QUESTIONÁRIO <i>ONLINE</i>	12
4.1.1.	Recrutamento e critérios de inclusão e de exclusão	13
4.1.2.	Procedimento	14
4.1.3.	Resultados	15
4.2.	QUANTO À PESQUISA DE PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS	16
4.2.1.	Procedimento	17
4.2.2.	Conclusões	18
4.3.	QUANTO AO PROTÓTIPO DE APLICATIVO	19
<b>5.</b>	<b>ADERÊNCIA</b>	31
<b>6.</b>	<b>IMPACTO</b>	32
<b>7.</b>	<b>APLICABILIDADE</b>	33
<b>8.</b>	<b>INOVAÇÃO</b>	34
<b>9.</b>	<b>COMPLEXIDADE</b>	34
<b>10.</b>	<b>PRODUTOS ESCOLHIDOS E RESULTADOS ESPERADOS</b>	35
<b>11.</b>	<b>ORÇAMENTO</b>	35
11.1.	ORÇAMENTO DA CARTILHA E DO PROTÓTIPO	35
11.2.	ORÇAMENTO DO APLICATIVO	36
<b>12.</b>	<b>CRONOGRAMA</b>	36
<b>13.</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	38
<b>14.</b>	<b>APÊNDICES</b>	42
<b>15.</b>	<b>ANEXOS</b>	43

## RESUMO

O número de pessoas com transtornos mentais é crescente no Brasil, com conseqüente aumento do uso de psicofármacos, cujas bulas, extensas e complexas, nem sempre são bem compreendidas. **Objetivo:** desenvolver um protótipo de aplicativo móvel para educação em saúde de usuários de psicofármacos com pictogramas e textos curtos. **Métodos:** aplicou-se questionário *online* para verificar perfil, hábitos e compreensão de pictogramas por pessoas com experiência em uso de psicofármacos e realizou-se pesquisa de publicações científicas para verificar equívocos e acertos já descritos sobre uso de pictogramas para educação em saúde. Em seguida foi criada cartilha ilustrada (com plataforma *Canva*) e protótipo de aplicativo móvel (com plataformas *Canva* e *MarvelApp*). **Resultados:** o protótipo conta com: busca de medicamento por texto e por imagem (com reconhecimento de padrões); área do usuário com medicamentos em uso, programação de alarme, agenda de consultas médicas e psicoterapia e espaço para anotações; tutorial em vídeo; e, glossário de pictogramas. A cartilha se trata de guia ilustrado sobre criação de pictogramas. **Conclusão:** a criação de pictogramas deve ser realizada por equipe multidisciplinar com participação de público-alvo e demanda criterioso processo de validação, o que tem custo financeiro elevado. Embora não tenham sido criados pictogramas, as pesquisas permitiram desenvolver um guia com orientações sobre como criá-los e um protótipo de aplicativo móvel voltado a usuários de psicofármacos. **Descritores:** Pictogramas. Psicofármacos. Aplicativo móvel. Educação em Saúde. Letramento em Saúde. Comunicação em Saúde.



## 1. INTRODUÇÃO

O número de pessoas com transtornos mentais tem se revelado cada vez mais elevado no mundo todo, sendo a depressão e a ansiedade dois dos mais comuns. Com efeito, segundo levantamento da Organização Mundial da Saúde, mais de 300 milhões de pessoas no mundo todo tiveram depressão no ano de 2015, o que significou um aumento de 18,4% em relação ao ano de 2005. Para o mesmo período se verificou um aumento de 14,9% na taxa de ansiedade, totalizando mais de 260 milhões de pessoas com o transtorno em 2015 (OMS, 2017). O Brasil foi apontado como o país com maior prevalência de ansiedade e o quinto em transtornos depressivos (DOKKEDAL-SILVA *et al.*, 2020).

Consequência direta desse cenário é o aumento do consumo de psicofármacos, isto é, de medicamentos que alteram a atividade psíquica aliviando sintomas de transtornos mentais e promovendo alterações na percepção, no pensamento e no comportamento (MELEIRO, 2018).

Com efeito, o Brasil é hoje o segundo maior consumidor mundial do hipnótico Zolpidem e do barbitúrico Fenobarbital. É também o terceiro país em consumo de ansiolíticos benzodiazepínicos em geral (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018), estimando-se que um a cada dez brasileiros faz ou fará uso de algum medicamento desta classe durante a vida, seja como indutor do sono ou tranquilizante (CAVALCANTE; CABRAL, 2017).

Por iniciativa do Ministério da Saúde, no período de setembro de 2013 a fevereiro de 2014 foi realizada a Pesquisa Nacional sobre Acesso, Utilização e Promoção do Uso Racional de Medicamentos no Brasil (PNAUM), a qual entrevistou mais de 41 mil brasileiros com 20 anos ou mais de idade que moravam na zona urbana de municípios das 26 unidades da Federação (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016). A prevalência de depressão autorreferida foi de 6,1% dos entrevistados, dos quais 81,3% tinham indicação médica de terapia medicamentosa.

Esse elevado uso de psicofármacos não raras vezes vai de encontro à orientação da Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre Uso Racional de Medicamentos, datada de 1985, em Nairóbi, segundo a qual:

Existe uso racional quando os pacientes recebem os medicamentos apropriados à sua condição clínica, em doses adequadas às suas necessidades individuais, por um período de tempo adequado e ao menor custo possível para eles e sua comunidade. (OMS, 1986)

De acordo com dados da própria OMS (2002), em todo o mundo cerca de 50% dos pacientes não tomam corretamente seus medicamentos. No Brasil, segundo dados do SINITOX - Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas, a maior causa de intoxicações está relacionada a medicamentos (FIOCRUZ, 2020). No ano de 2017 foram registradas 20.637 intoxicações medicamentosas (27% do total de intoxicações com humanos), muitas das quais se deram por erro de administração, automedicação, uso indevido ou abuso. Esse tipo de intoxicação pode causar lesões irreversíveis ou mesmo óbito, além de aumentar as hospitalizações no país em número e tempo de permanência (CAPUCHO, 2016).

Sabe-se que as bulas que acompanham os medicamentos têm a função de apresentar as informações mais importantes sobre o produto. Entretanto, há muitos pacientes que não fazem a leitura desse material e outros que não o compreendem. Com efeito, a mencionada pesquisa nacional PNAUM fez questões relativas a bulas de medicamentos às quais responderam 28.427 indivíduos. Verificou-se que 59,6% dos respondentes não tinham o hábito de ler as bulas, dos quais 31% disseram sentir dificuldades na compreensão e 20% achavam os informativos muito extensos. Dos que liam, mais da metade teve dificuldade para enxergar (57,4%) e para compreender (54,1%) o material (DAL PIZZOL *et al.*, 2019).

Diante de todo esse cenário, é imperativa a busca por uma maneira de orientar melhor os usuários de medicamentos a fim de que façam um uso mais racional desses produtos, especialmente de psicofármacos, dado o aumento constante de sua utilização e os riscos que apresentam. Ademais, entender melhor o próprio tratamento permite e incentiva mais autocuidado e autoconhecimento pelo público-alvo.

Uma possível solução seria a utilização de pictogramas associados a textos simples e curtos. Com efeito, pesquisadores verificaram que o uso de pictogramas pode trazer uma série de benefícios na orientação em saúde, especialmente de pessoas com baixo letramento, pois chamam a atenção dos pacientes e são mais fáceis de serem compreendidos e lembrados (VAN BEUSEKOM *et al.*, 2018). Dentre as melhorias estão o aumento da adesão ao tratamento, redução de erros de dosagem, conhecimento mais aprimorado da posologia e do modo de administração e, por

consequência, maior satisfação dos pacientes com os resultados obtidos (YIN *et al.*, 2008); (DELP; JONES, 1996).

Em paralelo a esse cenário, é elevado o uso da internet em aparelhos de celular. De acordo com o Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) em 2019 já havia 134 milhões de usuários de internet no país, correspondente a 74% da população com 10 anos ou mais de idade. Das pessoas conectadas, 99% o faziam por meio de aparelho celular e 47% disseram fazer pesquisas relacionadas à saúde (EISHIMA, 2020).

Diante do contexto apresentado, este projeto teve por fim desenvolver um protótipo de aplicativo móvel voltado à educação em saúde de usuários de psicofármacos mediante uso de pictogramas e textos curtos.

## 2. JUSTIFICATIVA

O uso de medicamentos que atuam sobre o sistema nervoso central, também conhecidos como psicofármacos, tem aumentado severamente no Brasil, especialmente os destinados a tratamento de depressão, ansiedade e insônia.

Paralelamente, como já se viu, usuários de medicamentos têm muita dificuldade para ler e entender bulas, cujos textos não costumam ser simples nem didáticos, vêm escritos em letras pequenas e fazem pouco ou nenhum uso de ilustrações.

Uma maneira de buscar solucionar essa questão seria orientando as pessoas que fazem uso de psicofármacos por meio de pictogramas associados a textos curtos. Isso é, utilizar figuras de fácil compreensão em conjunto com textos simples e concisos para advertir essa população sobre as informações mais importantes constantes nas bulas dos referidos fármacos.

Diante desse cenário, pensou-se num aplicativo móvel com leitura de embalagens de psicofármacos e banco de dados na forma de pictogramas e textos curtos. Essa forma de comunicação pode ser benéfica tanto aos menos letrados em saúde quanto à população mais atarefada, que deixa de ler bulas por falta de tempo - para atender à exigência de celeridade deste último público o aplicativo deverá usar de inteligência artificial para possibilitar a busca dos medicamentos por meio de reconhecimento de imagem.

Um aplicativo como este é bastante inovador, pois atualmente o mercado conta com muitos aplicativos de bulas de medicamentos, mas eles apenas reproduzem o material já disponibilizado pela indústria farmacêutica ou, quando muito, o resumem, o que não resolve o problema, que em grande parte consiste na dificuldade de compreensão da linguagem da bula.

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1. OBJETIVO GERAL

Desenvolver um protótipo de aplicativo móvel com reconhecimento de embalagens de psicofármacos por captura de foto para educação em saúde de população por meio de pictogramas e textos curtos.

#### 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Aplicar questionário *online* semiestruturado a pessoas que fazem ou já fizeram uso de psicofármacos;
- b) Pesquisar artigos científicos que apontem equívocos e acertos já ocorridos quando da utilização de pictogramas para educação de população em saúde;
- c) Elaborar o protótipo funcional do aplicativo móvel em conformidade com os dados obtidos;
- d) Criar o protótipo com a ferramenta *MarvelApp*, que permite testagem de prototipação de alta-fidelidade com usuários finais.

### 4. MATERIAL E MÉTODOS

#### 4.1. QUANTO AO QUESTIONÁRIO ONLINE

Foi desenvolvido questionário com um total de 23 perguntas (dentre abertas e fechadas) na plataforma *Google Forms* (apêndice 1), o qual foi previamente

submetido ao CEP/CONEP por meio da Plataforma Brasil e aprovado conforme parecer nº 4.587.815/2021 (anexo 1).

#### 4.1.1. Recrutamento e critérios de inclusão e de exclusão

O recrutamento foi realizado por meio de convite em grupos de redes sociais relacionados aos temas de transtorno mental, psicologia e pesquisa acadêmica.

Puderam responder brasileiros maiores de 18 anos, civilmente capazes, alfabetizados e que tivessem experiência em uso de psicofármacos.

Os critérios de exclusão foram: responder ao questionário com evidente má-fé; não ter 18 anos completos; ser civilmente incapaz; responder por terceira pessoa; e/ou não fazer nem ter feito uso de psicofármaco(s).

Um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi apresentado (apêndice 1). Era necessário que o entrevistado assinalasse estar devidamente informado e esclarecido sobre a pesquisa e concordasse expressamente em respondê-la para dar prosseguimento.

#### 4.1.2. Procedimento

A abordagem metodológica utilizada foi do tipo mista, isto é, qualitativa (com questões abertas e fechadas), na forma de questionário *online* disponibilizado pela plataforma *Google Forms*, que elabora gráficos dos percentuais de assinalação de cada alternativa em simultaneidade à coleta das respostas.

As questões fechadas (múltipla escolha e seleção de caixas) buscaram verificar junto aos entrevistados: dados de caráter geral (sexo, faixa etária, residência e escolaridade), psicofármacos mais utilizados, frequência de leitura e compreensão das bulas, motivos de leitura ou compreensão prejudicadas, equívocos cometidos durante a utilização dos referidos fármacos, ocorrências de reações adversas ou intoxicações e uso concomitante com plantas medicinais e/ou fitoterápicos.

Já as questões abertas tiveram por fim explorar a compreensão dos pesquisados em relação a pictogramas relacionados ao uso de medicamentos. Para tanto foram selecionados seis pictogramas do Conselho Regional de Farmácia do Paraná. A modalidade de questionário com perguntas abertas evita eventual efeito de

enquadramento que respostas pré-definidas possam causar (KIM *et al.*, 2016) e é considerada padrão-ouro na conferência de compreensão de símbolos de medição (YU *et al.*, 2013).

Não houve perguntas de caráter obrigatório e nenhum nome ou número de documentação foi solicitado (apenas um endereço de e-mail para envio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, cópia das respostas do participante e materiais e informações sobre esta pesquisa aos que manifestaram expresso interesse). Isso porque, não bastasse a temática ser bastante delicada, a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep) orienta que pesquisas em ambiente virtual não tenham perguntas de caráter obrigatório (item 2.2.1 do Ofício Circular nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS (anexo 2)).

Não foi perguntado quanto ao interesse em ter um aplicativo como o que aqui se propõe para evitar resultados enviesados. De acordo com a metodologia do *Design Thinking*, é arriscado fazer esse tipo de questionamento em fase inicial de desenvolvimento porque o entrevistado pode manifestar um interesse que na realidade não existe, seja por empatia, seja na tentativa de responder de acordo com o que acredita ser a resposta correta (DUTRA, 2019).

Não foi ativada a limitação de resposta por e-mail porque nessas condições o serviço de questionário da plataforma *Google* solicitaria que fosse efetuado *login*, o que reduziria o número de pessoas aptas e interessadas em responder a pesquisa.

#### 4.1.3. Resultados

Ao todo foram respondidos 266 questionários, dos quais 09 foram arquivados e em seguida excluídos dos resultados – 02 deles em razão de evidente má-fé dos respondentes (respostas ofensivas e desinteressadas) e os demais por apresentarem endereços de e-mail repetidos. Portanto, restaram 257 questionários respondidos validamente (apêndice 2).

##### a) Com relação às perguntas fechadas

(i) Quanto ao sexo, 256 pessoas responderam à pergunta: 84,8% do sexo feminino e 15,2% do sexo masculino.

(ii) Quanto à faixa etária, 257 pessoas responderam: 30,7% entre 18 e 25 anos; 24,9% entre 26 e 33 anos; 21,4% entre 34 e 41 anos; 12,5% entre 42 e 49 anos; 8,2% entre 50 e 57 anos; 1,9% entre 58 e 65 anos; 0,4% com 66 anos ou mais.

(iii) Quanto ao Estado de residência, 257 pessoas responderam: 57,2% da região Sul; 32,7% da região Sudeste; 5,1% da região Nordeste; 3,4% da região Centro-Oeste; e, 1,6% da região Norte.

(iv) Quanto ao município de residência, 247 pessoas responderam: 52 de Curitiba (PR); 37 de Guarapuava (PR); 18 de São Paulo (SP); 10 de São José dos Pinhais (PR); 8 do Rio de Janeiro (RJ); 4 de Belo Horizonte (MG); 4 de Porto Alegre (RS); 3 de Bauru (SP); 3 de Campinas (SP); 3 de Macaé (RJ); 3 de Piraquara (PR); 2 de Duque de Caxias (RJ); 2 de Florianópolis (SC); 2 de Itapeva (SP); 2 de Ponta Grossa (PR); 2 de Prudentópolis (PR); 2 de Ribeirão Preto (SP); 2 de Sorocaba (SP); 2 de Teresina (PI); 2 de Viamão (RS); 2 de Virmond (PR); 79 de outros 79 municípios brasileiros; 1 residente no exterior (Reino Unido); e, 2 que deram respostas incompreensíveis.

(v) Quanto à escolaridade, 256 pessoas responderam: 35,9% com ensino superior incompleto; 27,7% com pós-graduação completa; 21,5% com ensino superior completo; 8,2% com ensino médio completo; 5,1% com pós-graduação incompleta; 0,8% com ensino médio incompleto; e, 0,8% com ensino fundamental completo.

(vi) Quanto ao desejo de receber materiais informativos sobre psicofármacos e informações sobre o eventual desenvolvimento do aplicativo, 256 pessoas responderam: 65,2% com interesse e 34,8% sem interesse.

(vii) Quanto ao tipo de psicofármaco já utilizado, 254 pessoas responderam (podendo assinalar mais de uma opção): 79,9% usam/usaram antidepressivos; 63% usam/usaram ansiolíticos ou hipnóticos; 33,5% usam/usaram estabilizador de humor ou anticonvulsivante; 32,3% usam/usaram antipsicótico; 8,7% usam/usaram outro tipo de psicofármaco; 7,5% usam/usaram psicoestimulante; e, 3,9% não souberam dizer.

(viii) Quanto à leitura da bula do psicofármaco utilizado, 255 pessoas responderam: 61,2% disseram ter lido; 27,8% disseram ter lido apenas em parte; e, 11% disseram não ter lido.

(ix) Quanto à compreensão da bula do psicofármaco utilizado, 255 pessoas responderam: 47,1% compreenderam apenas em parte; 41,2% compreenderam; e,

8,6% não leram (e, portanto, não puderam dizer quanto à compreensão); 3,1% não compreenderam.

(x) Quanto ao(s) motivo(s) para não lerem e/ou não compreenderam a bula, 249 pessoas responderam (podendo assinalar mais de uma opção): 39% disseram achar a linguagem difícil; 37,8% disseram que os textos são muito longos; 31,3% disseram sempre ler e entender as bulas de psicofármacos; 24,5% disseram que as letras são muito pequenas; 13,7% disseram faltar interesse; e, 7,6% disseram que por outro motivo não listado.

(xi) Quanto ao cometimento de algum equívoco ao utilizar um psicofármaco por não ter lido ou compreendido a bula, 254 pessoas responderam: 83,9% disseram não ter ocorrido; e, 16,1% disseram já ter ocorrido.

(xii) Quanto à qual ou quais equívocos teriam sido cometidos, 178 pessoas responderam (podendo ser assinalada mais de uma opção): 74,2% disseram ter respondido “não” à pergunta anterior; 12,9% misturaram com álcool; 10,1% misturaram com medicamentos que não podiam; 9% esqueceram de tomar ou de comprar; 8,4% tomaram uma dose maior do que a devida; 8,4% erraram o intervalo entre as doses; 4,5% misturaram com alimentos que não podiam; 3,4% misturaram com plantas medicinais que não podiam; 2,8% disseram ter ocorrido outro equívoco não listado; e, 0,6% erraram a via de administração (oral, sublingual subcutânea, intramuscular etc.).

(xiii) Quanto ao sofrimento de intoxicação por conta do equívoco informado na questão anterior, 197 pessoas responderam: 76,1% disseram ter respondido “não” à pergunta anterior; 20,3% disseram ter sofrido, mas sem necessidade de hospitalização; e, 3,6% disseram ter sofrido com necessidade de hospitalização.

(xiv) Quanto à realização passada ou presente de psicoterapia, 256 pessoas responderam: 74,2% responderam “sim, acho importante”; 21,5% responderam “não, apenas tomei/tomo medicamento”; e, 4,3% responderam “sim, mas não acho importante”.

(xv) Quanto ao hábito de utilizar plantas medicinais e/ou fitoterápicos simultaneamente ao psicofármaco, 255 pessoas responderam: 72,5% disseram não fazer e 27,5% disseram fazer.

(xvi) Quanto ao apontamento da planta medicinal ou fitoterápico utilizados, 73 pessoas responderam, tendo havido: 16 menções a melissa/erva-cidreira/cidreira; 15 menções a camomila; 14 menções a maracujá/passiflora; 08 menções a capim-



limão/capim-cidreira/capim-santo; 07 menções a valeriana; 04 menções a hortelã; 02 menções a alecrim; 02 menções a erva-doce; 01 menção a *Rhodiola rosea*; 14 menções a plantas diversas, sendo elas: arnica; ashwagandha; boldo; canela de velho; cavalinha; cúrcuma; espinheira-santa; flor de laranjeira; *Ginkgo biloba*; guaco; equinácea; hibisco; ipê-roxo; mulungu e primula; e, 01 menção ao medicamento fitoterápico "Seakalm" (*Passiflora incarnata* L.). Também tiveram 22 respostas incompreensíveis (ex.: "A"), inválidas (ex.: "alimentos saudáveis") e/ou genéricas (ex.: "chás em geral") e 04 pessoas que responderam à questão apenas para informar que não utilizam plantas medicinais e/ou fitoterápicos.

(xv) Quanto à opinião sobre se imagens como os pictogramas apresentados nas questões abertas poderiam ajudar a compreender informações sobre medicamentos, 254 pessoas responderam: 88,2% disseram que sim; 6,3% disseram que não; e, 5,5% não souberam dizer.

Assim, o perfil predominante na pesquisa foi feminino (84,8%), entre 18 e 41 anos (77%), com ensino superior incompleto (35,9%) e residente na região Sul (57,2%). Os psicofármacos mais utilizados pelos entrevistados foram antidepressivos (79,9%) e ansiolíticos ou hipnóticos (63%). Embora a maioria tenha feito a leitura da bula de seu fármaco (61,2%), a maior parte a compreendeu apenas parcialmente (47,1%). Os principais motivos para não terem lido ou compreendido foram linguagem difícil (39%) e textos longos (37,8%). Um total de 213 pessoas (83,9%) disseram já ter cometido algum equívoco por falta de leitura ou compreensão da bula. Os equívocos mais apontados foram a mistura com álcool (23 pessoas), seguida da mistura não recomendada com medicamentos (18 pessoas), do uso de dose superior à devida (15 pessoas) e do erro de intervalo entre doses (15 pessoas). Ao todo, 47 pessoas disseram ter sofrido intoxicação em razão do equívoco citado, das quais 7 precisaram passar por hospitalização. Apesar de a maioria fazer ou já ter feito psicoterapia (74,2% que acharam importante e 4,3% que não acharam importante), um número considerável de pessoas apenas faz tratamento medicamentoso (21,5%). Mais de um quarto dos entrevistados disseram fazer uso de plantas medicinais e/ou fitoterápicos simultaneamente ao tratamento com psicofármaco (27,5%), com destaque para o uso de erva-cidreira (16 menções), camomila (15 menções) e maracujá/passiflora (14 menções). Maioria considerável acredita que pictogramas podem ajudar na compreensão de informações farmacológicas (88,2%).

b) Com relação às perguntas abertas

Foram seis perguntas, cada uma referente a um pictograma diferente, com o enunciado "Em poucas palavras, o que você entende que a imagem abaixo quer dizer?". Para análise das respostas se optou por dividi-las em quatro categorias: corretas (indicavam compreensão total, isto é, haveria alta probabilidade de uso correto e seguro de medicamento); parcialmente corretas (indicavam compreensão parcial, existindo razoável dúvida se haveria uso correto e seguro de medicamento); incorretas (indicavam falta de compreensão, havendo alto risco de uso incorreto de medicamento); e inválidas (não responderam à pergunta feita, não sendo possível dizer quanto à probabilidade/possibilidade de uso correto de medicamento).

A fim de evitar avaliações enviesadas, contatou-se por e-mail o Conselho Regional de Farmácia do Paraná (CRF-PR) para solicitar o significado de cada um dos pictogramas inseridos na pesquisa, os quais foram utilizados para análise das respostas.

(i) O primeiro pictograma tinha a legenda "medicamento oral (tomar via oral)", cujo significado, de acordo com o CRF-PR, é de que o medicamento deve ser utilizado pela via oral (deglutido), pois sua absorção acontece no tubo digestivo, em geral no intestino. A pergunta obteve 249 respostas: 215 corretas; 9 parcialmente corretas (ex.: "pra eu tomar o medicamento pela boca, mas não específica se pode mastigar, sublingual, etc"; 5 incorretas (ex.: "a importância de manter o horário de tomar o remédio"); e 20 inválidas (ex.: "sim").



(ii) O segundo pictograma tinha a legenda "comprimido sublingual (dissolver debaixo da língua)", que significa, de acordo com o CRF-PR, que o medicamento deve

ser utilizado pela via sublingual (dissolvido debaixo da língua), pois sua absorção acontece nos vasos sanguíneos ali localizados, não tendo a primeira passagem pelo fígado (CRF-PR, 2021). A pergunta obteve 250 respostas: 192 corretas; 13 parcialmente corretas (ex.: "entendi mas sublingual seria difícil mas com a imagem fica mais fácil"; 31 incorretas (ex.: "tomar via oral"); e 14 inválidas (ex.: "a imagem em si não dá pra entender apenas pq da pra ler").



(iii) O terceiro pictograma tinha a legenda "tomar duas vezes ao dia - manhã e noite", que significa que o medicamento deve ser usado duas vezes ao dia, pela manhã e à noite, em geral com doze horas de intervalo (CRF-PR, 2021). A pergunta obteve 248 respostas: 141 corretas; 54 parcialmente corretas (ex.: "não tomar de tarde"); 31 incorretas (ex.: "não expor ao sol"); e 22 inválidas (ex.: "não entendi a figura mas a legenda entendo").



(iv) O quarto pictograma tinha a legenda "tomar entre as refeições (2 horas depois)", que significa que o medicamento deve ser usado duas horas após a refeição (CRF-PR, 2021). A pergunta obteve 249 respostas: 117 corretas; 71 parcialmente

corretas (ex.: “tomar entre as refeições”); 31 incorretas (ex.: “que o medicamento deve ser tomado entre refeições e apenas 2 horas depois de tomar é possível ingerir alimentos”); e 22 inválidas (ex.: “se não ler os textos não dá para entender a imagem”).



(v) O quinto pictograma tinha a legenda “não quebrar o tablete ou a cápsula”, que significa que a forma farmacêutica (comprimido, cápsula ou outra) não deve ser partida, quebrada, triturada ou mastigada (CRF-PR, 2021). A pergunta obteve 250 respostas: 221 corretas; 5 parcialmente corretas (ex.: “não fazer meia dosagem”); 31 incorretas (ex.: “não usar o remédio se comer”); e 22 inválidas (ex.: “imagem muito clara”).



(vi) O sexto pictograma tinha a legenda “não tomar com álcool”, que significa que não se deve consumir bebida alcoólica durante o tratamento medicamentoso (CRF-PR, 2021). A pergunta obteve 249 respostas: 87 corretas; 32 parcialmente corretas (ex.: “não misturar com álcool”); 119 incorretas (ex.: “não se deve automedicar e ingerir bebida alcoólica em seguida”); e 11 inválidas (ex.: “não entendi a figura mas a legenda entendo”).



Assim, puderam ser verificados alguns pontos sensíveis na compreensão de pictogramas, conforme será explanado a seguir.

Um dos pontos sensíveis verificados foi de que algumas legendas e imagens podem gerar ambiguidades. Por exemplo, ao orientar que não deve ser ingerido álcool enquanto se faz uso de um medicamento, a frase "não tomar com álcool" pode dar a entender que só não é possível ingerir bebida alcoólica para tomar o medicamento, mas que antes e depois não tem problema. Do mesmo modo, a ilustração de um sol, por exemplo, pode dar a entender que se está falando de um período do dia (para tomar um medicamento) ou que se está referindo ao calor (para evitar exposição).

Também foi possível verificar que a ordem em que as informações aparecem nos pictogramas pode acarretar equívocos de interpretação, especialmente se há uma sequência a ser observada entre dois ou mais eventos – como fazer uma refeição e tomar o medicamento depois – e as gravuras não obedecem a essa ordem.

Por fim, verificou-se que alguns elementos, se não destacados, não passam a informação que pretendem, como por exemplo um comprimido sublingual sendo posto embaixo da língua - sem um destaque especial para esses elementos, o fato de ser sublingual passa despercebido por algumas pessoas.

#### 4.2. QUANTO À PESQUISA DE PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS

Paralelamente ao questionário *online* foi realizada busca de publicações científicas sobre o uso de pictogramas para educação de população em saúde a fim de verificar eventuais equívocos e acertos descritos na literatura.

#### 4.2.1. Procedimento

Buscou-se nas bases de dados PubMed, LILACS e SciELO produções científicas em qualquer idioma, no período compreendido nos últimos dez anos, com abordagem cumulativa dos temas educação/comunicação/letramento em saúde e pictogramas.

Uma pesquisa inicial foi realizada em fevereiro de 2021 e refeita em outubro de 2021 e ao todo foram encontradas 140 publicações. Lidos os resumos e excluídas as repetidas e as que não contribuíam com este estudo, restaram 45 publicações que tratavam do uso de recursos visuais para educação de população em saúde.

#### 4.2.2. Conclusões

As pesquisas contribuíram com constatações importantes sobre o que deve ser observado para a criação de pictogramas, as quais foram reunidas em cartilha educativa (Pictogramas para Educação em Saúde: Um guia sobre criação de pictogramas - ISBN nº 978-85-93154-44-7; apêndice 3) e serão comentadas a seguir.

Pois bem. Dentre as constatações as quais vieram a fazer parte da cartilha se notou que pictogramas são mais bem-sucedidos se desenvolvidos por equipe capacitada e interdisciplinar, composta de pesquisadores e profissionais das áreas de medicina, farmácia e designer gráfico. É também importante que a população-alvo esteja diretamente envolvida no desenvolvimento dos pictogramas, pois isso garante a validade cultural, um nível de legibilidade aceitável e conteúdo visual relevante e familiar aos usuários (WRENCH, 2019).

Outra constatação foi de que o uso de pictogramas associados a textos é mais eficaz do que apenas ilustrações, pois estas, quando sozinhas, podem ser mal interpretadas (CHAN, 2015). Já elementos de distração devem ser evitados, especialmente para públicos mais velhos e/ou com pouca alfabetização. Caso haja muitos elementos visuais em pequeno espaço de pictograma se deve aumentar o seu tamanho ou dividi-lo em múltiplos quadros (VAN BEUSEKOM, 2016).

Também constou da cartilha que pictogramas mais eficazes usam elementos visuais e mensagens familiares. Quanto mais simples for a mensagem maior é a probabilidade de criação bem-sucedida de um pictograma (VAN BEUSEKOM, 2016). Em geral uma linguagem simples significa escrever de maneira que pessoas de baixa alfabetização (oitava série ou menor escolaridade) consigam compreender a mensagem. É possível atingir esse resultado em parte com a redução ou eliminação de jargões médicos e estatísticos, com o uso de informações bem estruturadas e em sequência, e com um *design* gráfico que facilite a leitura, como o uso de espaços em branco e subtítulos (FAGERLIN; ZIKMUND-FISHER; UBEL, 2011).

A familiaridade do público-alvo com os pictogramas ajuda na sua compreensão. Isso foi constatado por BROWNE *et al.* (2019) em estudo na África em que desenvolveram pictogramas sobre efeitos colaterais de antirretrovirais e puderam notar significativa melhora na compreensão do grupo intervenção em comparação ao controle. Os pesquisadores atribuíram parte do sucesso à exploração de expressões faciais e de posturas corporais que eram familiares para o público-alvo. No Nepal ocorreu evento semelhante ao ser desenvolvido jogo para educação sobre saúde materna. Os pesquisadores notaram que ajustar a arte à cultura local fez as participantes se identificarem mais com as imagens, sentindo que refletiam a si e a sua comunidade (MUELLER, 2020).

Outro ponto importante é a necessidade de priorizar pictogramas que tenham conexão óbvia e direta com o cotidiano, pois escores de adivinhação de sinais concretos são mais elevados do que de sinais abstratos (CHAN; CHAN, 2013).

Diante do uso crescente de mídias digitais, os pesquisadores ZIKMUND-FISHER *et al.* (2012) testaram se pictogramas animados melhorariam a compreensão sobre efeitos colaterais. Todavia o que acabaram notando foi que muitas combinações de animação parecem inibir a precisão do conhecimento, ao contrário do que ocorre com pictogramas estáticos.

Outra constatação constante na cartilha foi de que é preciso dar especial atenção ao público idoso, pois pessoas mais velhas ou com baixo nível de instrução têm mais dificuldade para entender pictogramas do que mais jovens e com alto nível de instrução (SAREMI; SHEKARIPOUR; KHODAKARIM, 2020). Nessa linha, um estudo canadense verificou a compreensão de 76 pictogramas da Federação Farmacêutica

Internacional por pacientes idosos e constatou que apenas 50 de 76 pictogramas atingiram a compreensão mínima de 67% definida pela Organização Internacional de Padronização (BERTHENET; VAILLANCOURT; POULIOT, 2016).

Após a elaboração dos pictogramas é preciso testá-los para verificar se são facilmente compreendidos, isto é, é necessário validá-los. KIM *et al.* (2016) destacam que ao realizar testes de compreensão é preferível utilizar perguntas abertas do tipo "o que você acha que esta imagem significa?" para evitar eventual efeito de enquadramento que respostas pré-definidas possam causar. YU *et al.* (2013), por sua vez, explicam que testes de compreensão com perguntas abertas são mais fáceis de construir, mais precisos do que os de múltipla escolha e são considerados o padrão-ouro na conferência de compreensão de símbolos de medição.

A validação é necessária ainda que sejam utilizados modelos de pictogramas já validados para criar outros novos (KIM *et al.*, 2016). A ISO (Organização Internacional para a Padronização) recomenda que sinais de segurança sejam compreendidos por no mínimo 67% do grupo de testes (ISO 3864:3, ampliado por ISO 7070) (VAN BEUSEKOM *et al.*, 2017). Nos Estados Unidos da América (EUA) o ANSI (*American National Standards Institute*) estabelece que um símbolo aceitável precisa ter um escore mínimo de 85% de compreensão e um máximo de 5% de confusões críticas (MONTAGNE, 2013). Além disso, recomenda que o procedimento de teste seja feito com uma amostra total mínima de 50 usuários (Z535.3) (LIN *et al.*, 2021).

Por fim, mesmo após a validação é muito importante explicar à população-alvo o significado de cada pictograma farmacêutico antes de sua utilização para evitar interpretações equivocadas e uso incorreto de medicação (DOWSE, 2021). Nos EUA o ANSI recomenda treinamento de reconhecimento para familiarização dos usuários com os símbolos e seus significados (MONTAGNE, 2013).

#### 4.3. QUANTO AO PROTÓTIPO DE APLICATIVO

Com os resultados do questionário e da pesquisa bibliográfica foi possível realizar a prototipagem em questão (apêndice 4).



Também chamada de prototipação, trata-se de uma das fases do *Design Thinking* que tem sido cada vez mais utilizada para o desenvolvimento de *softwares*. Tem como objetivo avaliar ideias e validar requisitos (quando cabíveis/possíveis), transformando uma ideia abstrata em algo mais palpável (TEBET, 2017).

De acordo com AMBROSE e HARRIS (2011) o processo de *design* compreende sete etapas, quais sejam: definir, pesquisar, gerar ideias, testar protótipos, selecionar, implementar e aprender.

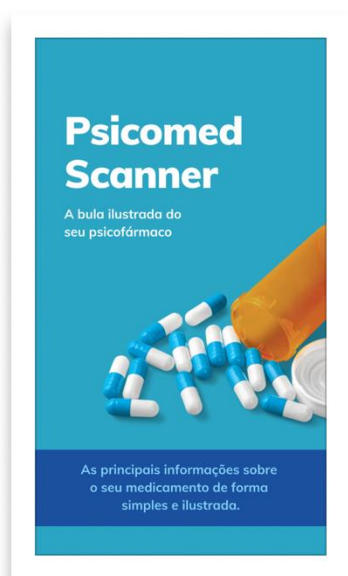
Na etapa de Definição é estabelecido o problema. Quando há um cliente envolvido é comum que nesse momento ele apresente o objetivo específico a ser atingido. No presente caso, como já mencionado, o objetivo foi desenvolver um protótipo de aplicativo móvel com uso de pictogramas para educar em saúde usuários de psicofármacos.

A segunda etapa, de Pesquisa, cuida de coletar informações sobre a população-alvo. AMBROSE e HARRIS (2011) apontam que pode ser muito útil traçar um perfil de um usuário típico com dados como escolaridade, carreira e outros. Explicam também que há uma pesquisa primária e uma secundária. A primeira seria o *feedback* gerado na fase de aprendizado de projetos anteriores com os mesmos clientes ou clientes parecidos, o que forneceria um ponto de partida quanto ao que funcionou e não funcionou para um determinado público. A segunda, por sua vez, reúne informações obtidas com fontes mais secundárias, tais como relatórios de resultados de determinados mercados e segmentos.

Trazendo a ideia para este trabalho, esta etapa teve início com os estudos prévios sobre a utilização de figuras de fácil compreensão em conjunto com textos simples para educação em saúde e ganhou profundidade com as pesquisas a que se referem os itens 4.1 e 4.2, cujos objetivos foram, sucinta e respectivamente: averiguar perfil, hábitos e compreensão de pictogramas por brasileiros maiores de 18 anos usuários de psicofármacos; e, investigar eventuais erros e acertos em educação de população em saúde com o uso de pictogramas.

A terceira etapa apontada pelos autores supramencionados é, como dito, a de Geração de Ideias. Nesse momento são analisadas as informações coletadas na fase de pesquisa e então se inicia o desenvolvimento de ideias, que pode ser feito por meio de *brainstorming*, esboço etc.

Com protótipos é possível criar modelos navegáveis que possibilitem criação de *links* entre telas e simulem como funcionará a interface final do *software* (TEIXEIRA, s.a.). No caso deste trabalho foram analisadas as informações coletadas e desenvolvido protótipo por meio das plataformas *MarvelApp* e *Canva*. Dentre as telas criadas estão a de apresentação do aplicativo e de busca de medicamento por imagem ou por texto, ilustradas a seguir:



Tela de apresentação



Tela inicial



Tela de busca por imagem



Tela de busca por texto

Para futuro desenvolvimento do aplicativo propriamente dito o reconhecimento de imagem será possível mediante uso de aprendizado de máquina (*machine learning*), que é uma das diversas habilidades compreendidas pela inteligência artificial, amplamente usada para resolver problemas complexos ou de grande volume de dados. É feita com o treinamento de um algoritmo ou modelo e criação de regras que relacionem dados de entrada com dados de saída, permitindo a realização de tarefas como classificação, previsão e agrupamento de dados. Assim, o essencial no aprendizado de máquina é o reconhecimento de padrões (LENZ *et al.*, 2020).

O Reconhecimento de Padrões serve para analisar e organizar determinado conjunto de dados. Pode ser supervisionado, quando utiliza um conjunto de treinamento para classificar e organizar os dados obtidos de acordo com categorias já existentes, ou não supervisionado, quando utiliza um conjunto de treinamento para criar categorias novas (VALIN, 2009).

Um sistema de Reconhecimento de Padrões aplicado ao processamento digital de imagens funciona basicamente seguindo três etapas: na primeira um sensor obtém informações a serem classificadas ou descritas e elimina dados desnecessários ou distorcidos; na segunda os dados de entrada são analisados e extraídas as informações úteis ao reconhecimento; na terceira, por fim, o objeto analisado é categorizado como pertencente a uma determinada classe. Um exemplo simples e comum de Reconhecimento de Padrões é o de leitura de código de barras existente nos caixas de supermercado: o leitor captura os dados do código, compara-os com os padrões do banco de dados e exibe a informação na tela do monitor (VALIN, 2009).

Retornando ao protótipo deste trabalho, além das telas de busca também foi desenvolvida a área do usuário, que conta com funcionalidades como lista de medicamentos em uso, programação de alarme para medicamento, calendário de consultas médicas e psicoterapia, e espaço para anotações. Também foi acrescentado um glossário de pictogramas, o qual, para efeito de exemplificação, foi feito com os pictogramas que compuseram o questionário *online*. Seguem as ilustrações das telas mencionadas:



Minha Área



Meus medicamentos



Meus alarmes



Minhas consultas



Minhas anotações



Significado pictogramas.png



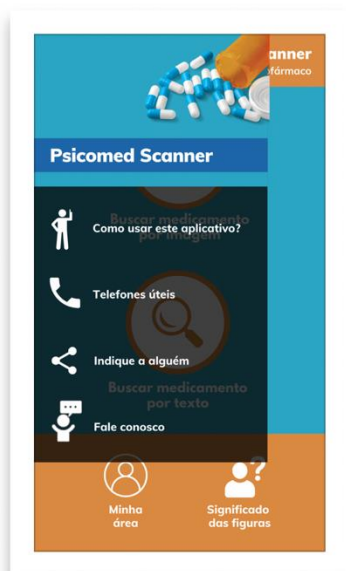
Significado pictogramas p.2



Significado pictogramas p.3.png

Por fim, foi incluído um *hamburger menu* com *links* para acesso a um vídeo tutorial sobre como usar o aplicativo, Telefones Úteis – tais como os do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), da Agência Nacional de Vigilância Sanitária

(Anvisa) e do Centro de Valorização da Vida (CVV) –, e Fale Conosco. Referidas telas estão adiante ilustradas:



Tela menu three bars



Tela de tutorial



Telefones úteis



Fale conosco

Cabe lembrar que criar pictogramas é um processo demorado e trabalhoso que requer rigorosa validação (KIM *et al.*, 2016). A complexidade e seriedade do tema demandam que os desenhos sejam feitos por equipe multidisciplinar composta de profissionais das áreas de farmácia, medicina e *designer* gráfico, além de outras que se mostrarem necessárias. Isso tudo, somado aos testes com população-alvo, têm um custo financeiro elevado (LIN *et al.*, 2021 *apud* WOLFF e WOGALTER, 1993), o que inviabiliza seu desenvolvimento se não houver aporte suficiente.

As demais etapas propostas por AMBROSE e HARRIS (Testagem de Protótipo – que neste caso só se mostra viável após criação dos pictogramas –, Implementar e Aprender) poderão eventualmente ser postas em prática caso o protótipo em comento obtenha subsídio mediante incentivo governamental ou investimento de terceiros.

A propósito, o presente projeto teve o privilégio de ter sido selecionado em duas de três etapas seletivas de programa de iniciativa da Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Paraná (FA), denominado Programa Centelha-PR (chamada pública nº 03/2020 – anexo 3).

O referido programa tem por objetivo estimular o empreendedorismo inovador por meio de capacitações e apoiar a geração de empresas de base tecnológica por meio da concessão de recursos de subvenção econômica. Mais de oitocentas ideias foram propostas, das quais cem chegaram à etapa final, dentre elas este projeto, então em fase inicial e com o nome de “DossiêMed: aplicativo sobre medicamentos com reconhecimento de imagem” (anexo 5).

Assim, acredita-se que o desenvolvimento do protótipo contribuirá com a possível aprovação em chamadas futuras e consequente obtenção de subsídio para sua implementação.

## 5. ADERÊNCIA

O entregável proposto contempla a linha de pesquisa “Ciência, tecnologia e saúde” da área de concentração “Práticas e saberes na atuação interdisciplinar, promoção e inovação para a saúde” desta pós-graduação *stricto-sensu* Mestrado Profissional em Promoção da Saúde.

Trata-se de protótipo de aplicativo de alcance nacional que pode beneficiar toda população maior de dezoito anos que faça uso de psicofármacos, ou auxilie outra pessoa a fazê-lo, e que tenha acesso a um aparelho de celular com internet.

Conforme dados já expostos, o Brasil é o país com mais casos de ansiedade no mundo e o quinto com mais casos de depressão (DOKKEDAL-SILVA *et al.*, 2020), fazendo uso em larga escala de medicamentos para esses e outros tipos de transtornos mentais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018). Ademais, de acordo com o Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), já havia 134 milhões de usuários de internet no Brasil no ano de 2019, isto é, 74% da população com 10 anos ou mais de idade. Das pessoas conectadas, 99% o faziam por meio de aparelho celular e 47% disseram fazer pesquisas ligadas à saúde (EISHIMA, 2020).

## 6. IMPACTO

O trabalho impacta o setor da Educação, mais especificamente de Educação em Saúde (*Health Education; Educación em Salud*), isto é, educação não profissionalizante cujo objetivo é desenvolver sentido de responsabilidade nas pessoas, tanto em relação à sua própria saúde como da coletividade (Portal Nacional BVS, s.d.).

Quanto ao potencial de extensão territorial, uma vez que lançado no mercado o aplicativo terá alcance nacional, visto que qualquer pessoa que fale português e tenha acesso à internet por meio de um aparelho de celular poderá fazer o *download* gratuito.

Enquanto protótipo, poderá ser apresentado em Congressos e outros eventos de saúde bem como ser inscrito em chamadas públicas para obtenção de subsídio, podendo ainda servir de embasamento para desenvolvimento de aplicativos semelhantes por terceiros.

Já a cartilha "Pictogramas para Educação em Saúde - um guia sobre criação de pictogramas" (apêndice 3) pode servir de guia útil para a criação de pictogramas farmacêuticos, pois condensa as principais conclusões deste trabalho a esse respeito.



## 7. APLICABILIDADE

Quanto à abrangência realizada, divide-se em quatro partes: 1) pesquisa com população brasileira maior de 18 anos de idade com experiência em uso de psicofármacos; 2) pesquisa de literatura com abordagem específica do uso de pictogramas para educação em saúde; 3) protótipo do aplicativo móvel "PsicoMed Scanner"; e, 4) cartilha "Pictogramas para Educação em Saúde - um guia sobre criação de pictogramas".

A abrangência potencial é o aplicativo propriamente dito, o qual, havendo futuro aporte (subsídio ou contribuição), poderá ser desenvolvido, implantado e disponibilizado para *download* em celular com acesso à internet. A cartilha, por sua vez, pode servir como auxílio na criação de pictogramas farmacêuticos por equipes multidisciplinares.

Por fim, no que diz respeito à replicabilidade, trata-se de produto de baixa complexidade de produção e com elevado potencial de alcance dos resultados pretendidos. Não há dificuldade operacional para produção do protótipo e da cartilha.

Já no caso de desenvolvimento do aplicativo propriamente dito a complexidade de produção se tornaria elevada e seria necessário completar quatro etapas: prototipagem, planejamento, desenvolvimento e implantação.

Na primeira etapa seria desenvolvida uma prévia do produto, tal como aqui realizada. Na segunda fase seria feito o planejamento do produto final, com a criação de pictogramas e de componentes de comunicação (marca, identidade visual, *layout* etc.) por profissionais das áreas de Farmácia, Medicina e *Designer* Gráfico; é provável que aqui o mais complexo fosse a criação dos pictogramas, vez que demanda trabalho extenso, intenso e financeiramente custoso. A terceira etapa teria por fim desenvolver e testar a Solução (aplicativo móvel e plataforma *web* respectiva), a ser realizada por profissional da área de Informática. Na quarta fase a Solução deveria ser hospedada em servidor específico e disponibilizada nas lojas correspondentes.

## 8. INOVAÇÃO

Trata-se de produção de médio teor inovador, uma vez que combina conhecimentos pré-estabelecidos de bulas de psicofármacos com conhecimentos de uso de pictogramas para educação em saúde.

Esses elementos combinados dão origem a um protótipo de aplicativo móvel inédito no mercado nacional, que atualmente conta com aplicativos que somente disponibilizam uma versão digital das bulas que já acompanham o medicamento ou, quando muito, apresentam uma versão resumida delas, o que não resolve o problema, que em grande parte consiste na dificuldade de compreensão da linguagem da bula.

## 9. COMPLEXIDADE

O desenvolvimento do protótipo do "Psicomed Scanner" e da cartilha "Pictogramas para Educação em Saúde" foi de baixa à média complexidade. Quanto aos conhecimentos necessários em farmacologia, além das aulas do programa de mestrado foram assistidas aulas de Psicofarmacologia ministradas em curso de Psicologia e em curso de extensão em pela Universidade de São Paulo - USP na modalidade EAD. No mais, como se viu, consistiu em desenvolvimento de pesquisa online e bibliográfica, bem como desenvolvimento de protótipo e cartilha mediante uso das plataformas *Canva* e *Marvel App*.

Para o caso de desenvolvimento do aplicativo propriamente dito a complexidade passa a ser alta, pois resulta da combinação de conhecimentos pré-estabelecidos e estáveis de diferentes atores, como por exemplo de médicos e farmacêuticos para a criação dos pictogramas, levantamento de psicofármacos, análise de bulas e definição dos respectivos pictogramas. Também é necessário conhecimento técnico em *Designer Gráfico* para criação de pictogramas, da marca, da identidade visual, de padrões de *layout* e demais componentes de comunicação. Por fim, demanda conhecimento técnico em Informática, inclusive aprendizado de máquina, para desenvolver plataforma *web*, gerar aplicativo móvel com reconhecimento de padrões e hospedar a solução *web* em servidor específico.

## 10. PRODUTOS ESCOLHIDOS E RESULTADOS ESPERADOS

Foi desenvolvida cartilha ilustrada, que se espera seja um guia útil para equipes multidisciplinares que pretendam criar pictogramas farmacêuticos.

Também foi desenvolvido protótipo de aplicativo para educação em saúde, que se espera sirva de embasamento para desenvolvimento de aplicativos semelhantes por terceiros. Espera-se, ainda, inscrever o protótipo em novas chamadas públicas para obtenção de subsídio para desenvolvimento do aplicativo (o qual poderá auxiliar pessoas que fazem uso de psicofármacos a compreenderem melhor seu tratamento e a fazerem um uso mais racional de suas medicações).

## 11. ORÇAMENTO

### 11.1. ORÇAMENTO DA CARTILHA E DO PROTÓTIPO

ORÇAMENTO/ ITENS	Despesas	Valores Estimados
1	Assinatura de serviço de internet Wi-Fi (6 meses)	R\$ 594,00
2	Assinatura Canva Pro (4 meses)	R\$ 139,60
3	Assinatura Marvel Pro (1 mês; considerando dólar a R\$5,40)	R\$ 64,80
4	Curso de Psicofarmacologia EAD USP	R\$ 100,00
5	Artigos científicos pagos (25; considerando dólar a R\$5,40)	R\$ 4.853,25
5	Materiais de consumo	R\$50,00
6	Equipamentos e material permanente	R\$ 4.000,00
<b>Total</b>		R\$ 9.801,05

## 11.2. ORÇAMENTO DO APLICATIVO

ORÇAMENTO/ ITENS	Despesas	Valores Estimados
1	Material de Consumo	R\$ 2.500,00
2	Serviços de Terceiros/Pessoas Físicas	R\$ 15.000,00
3	Serviços de Terceiros/Pessoas Jurídicas	R\$ 30.675,75
4	Hospedagem da Plataforma na Web	R\$ 3.200,00
5	Equipamentos e material permanente	R\$ 10.060,00
<b>Total</b>		R\$ 61.434,75

## 12. CRONOGRAMA

ATIVIDADES	2020		2021				2022
	3º TRIM	4º TRIM	1º TRIM	2º TRIM	3º TRIM	4º TRIM	1º TRIM
Revisão de Literatura	x	x	x			x	
Elaboração pré-projeto	x	x	x				
Desenvolvimento pesquisa <i>online</i> e submissão à CEP/CONEP	x	x	x				
Aplicação pesquisa <i>online</i>				x	x		
Tabulação dados e análise resultados				x	x		
Relatório final					x	x	

<sup>1</sup> Orçamento detalhado em apêndice 5.

---

Elaboração do produto					x	x	
Submissão do produto							x

### 13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, G. S. C. de et al. Adesão de hipertensos e diabéticos analfabetos ao uso de medicamento a partir da prescrição pictográfica. **Trabalho, Educação e Saúde** [online]. v. 14, n. 2, p. 611-624, 2016

AMBROSE, G., HARRIS, P. **Design thinking**: s.m. ação ou prática de pensar o desing [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Bookman, 2011

BARROS, I. M. C. et al. Avaliação de um conjunto de pictogramas por um grupo de idosos brasileiros: uma análise qualitativa. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**. v. 36, n. 1, p. 143-147, 2015

BERTHENET, M.; VAILLANCOURT, R.; POULIOT, A. Evaluation, Modification, and Validation of Pictograms Depicting Medication Instructions in the Elderly, **Journal of Health Communication**, 21:sup1, 2016

BRASIL. Ministério da Saúde. Centro Cultural. **Bula do paciente**. Disponível em: <http://www.ccs.saude.gov.br/visa/folheteria/Bulinha.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria da Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. **Componente populacional**: resultados. Série Pnaum - Pesquisa Nacional sobre Acesso, Utilização e Promoção do Uso Racional de Medicamentos, Caderno 3. Brasília: Ministério da Saúde, 2016. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/componente\\_populacional\\_resultados\\_pnaum\\_caderno3.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/componente_populacional_resultados_pnaum_caderno3.pdf). Acesso em: 01 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria da Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. **Uso de Medicamentos e Medicalização da Vida**: recomendações e estratégias. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/fevereiro/14/ERRATA-Livro-USO-DE-MEDICAMENTOS-E-MEDICALIZACAO-DA-VIDA.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2020.

BROWNE, S. H. et al. The impact of illustrated side effect information on understanding and sustained retention of antiretroviral side effect knowledge. **Research in social & administrative pharmacy**: RSAP, 15(4), 2019.

CAPUCHO, H. C. Monitoramento e Avaliação Farmacoterapêutica: o medicamento fez efeito? Qual? **Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS)**, v. 1, n. 20, p. 1–7, 2016.

CAVALCANTE, D. M.; CABRAL, B. E. B. Uso de medicamentos psicotrópicos e repercussões existenciais para usuários de um CAPS II. **Estudos de Psicologia**, v. 22, n. 3, p. 293–304, 2017.

CHAN, H.K. et al. Using pictograms to assist caregivers in liquid medication administration: a systematic review. **J Clin Pharm Ther**, 40, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jcpt.12272>

CHAN, A.H.S.; CHAN, K.W.L. Effects of prospective-user factors and sign design features on guessability of pharmaceutical pictograms. **Patient Education and Counseling**, v. 90, I. 2, 2013

DAL PIZZOL, T. DA S. *et al.* Medicine package inserts from the users' perspective: Are they read and understood? **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 22, p. 1– 12, 2019.

DELP, C.; JONES, J. Communicating information to patients: The use of cartoon illustrations to improve comprehension of instructions. **Academic Emergency Medicine**, v. 3, n. 3, p. 264–270, 1996.

DOKKEDAL-SILVA, V. *et al.* Benzodiazepine consumption in Brazil: Considerations regarding a population-specific scenario. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v. 42, n. 3, p. 332, 2020.

DOWSE, R. Pharmacists, are words enough? The case for pictograms as a valuable communication tool. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, v. 17, i. 8, 2021

DUTRA, Juliano. **Desafios de Desenvolvimento**. Programa Centelha, 2019. Disponível em: <<https://youtu.be/ElhErllR2r4>>. Acesso em: 20 mai. 2020

EISHIMA, Rubens. Internet alcança 74% dos brasileiros e 58% utilizam a rede apenas pelo celular. **Canaltech**, 2020. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/internet/internet-alcanca-74-dos-brasileiros-e-58-utilizam-a-rede-apenas-pelo-celular-165851/>>. Acesso em: 19 mai. de 2020.

FAGERLIN, A.; ZIKMUND-FISHER, B. J.; UBEL, P. A. Helping Patients Decide: Ten Steps to Better Risk Communication, **JNCI: Journal of the National Cancer Institute**, Volume 103, Issue 19, 2011.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (Brasil). SINITOX – Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. **Tabela 6. Casos Registrados de Intoxicação Humana por Agente Tóxico e Circunstância**. Brasil, 2017. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2020. Disponível em: <[https://sinitox.icict.fiocruz.br/sites/sinitox.icict.fiocruz.br/files//Brasil6\\_1.pdf](https://sinitox.icict.fiocruz.br/sites/sinitox.icict.fiocruz.br/files//Brasil6_1.pdf)>. Acesso em: 01 dez. 2020.

HOUSTEN, A. J. *et al.* Does Animation Improve Comprehension of Risk Information in Patients with Low Health Literacy? A Randomized Trial. **Medical decision making: an international journal of the Society for Medical Decision Making**. vol. 40,1, 2020.

KIM, J. *et al.* Feasibility of the Rule-Based Approach to Creating Complex Pictograms. **Studies in Health Technology and Informatics**. v. 225, 2016.

LENZ, M. *et al.* **Fundamentos de Aprendizagem de Máquina** [recurso eletrônico]. Porto Alegre: SAGAH, 2020.

LIN, S. et al. Evaluation of pharmaceutical pictograms by older “turkers”: A cross-sectional crowdsourced study. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, v. 17, i. 6, 2021

LIN, S. et al. Evaluation of pharmaceutical pictograms by older “turkers”: A cross-sectional crowdsourced study. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, v. 17, i. 6, 2021 *apud* WOLFF e WOGALTER (1993)

MELEIRO, A.M.A.S. (coord). **Psiquiatria: estudos fundamentais**. 1 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018

MONTAGNE, M. Pharmaceutical pictograms: A model for development and testing for comprehension and utility. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, v. 9, i. 5, 2013

MUELLER, S. et al. MANTRA: development and localization of a mobile educational health game targeting low literacy players in low and middle income countries. **BMC public health**, 20(1), 1171, 2020

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Depression and Other Common Mental Disorders: Global Health Estimates**. Geneva: WHO, 2017. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254610/WHO-MSD-MER-2017.2-eng.pdf?sequence=1>. Acesso em: 19 nov. 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Promoting rational use of medicines: core components**. Geneva: WHO, 2002. Disponível em: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67438/WHO\\_EDM\\_2002.3.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67438/WHO_EDM_2002.3.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso: 10 fev. 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Uso racional de los medicamentos: informe de la Conferencia de Expertos, Nairobi, 25-29 de noviembre de 1985**. Geneva: Organización Mundial de la Salud, 1986. 304p. Disponível em: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/37403/9243561057\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/37403/9243561057_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 01 fev. 2021.

PORTAL REGIONAL DA BVS. **Educação em Saúde / Health Education / Educación en Salud**. Disponível em: [https://pesquisa.bvsalud.org/porta/declocator/?lang=pt&mode=&tree\\_id=I02.233.332#>](https://pesquisa.bvsalud.org/porta/declocator/?lang=pt&mode=&tree_id=I02.233.332#>). Acesso em: 21 mai. de 2021

SAREMI, M.; SHEKARIPOUR, Z.; KHODAKARIM, S. Guessability of U.S. pharmaceutical pictograms in Iranian prospective users. **Pharmacy Practice**, 18(1), 1705, 2020

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.



TEBET, I. A Prototipação no desenvolvimento de software. **Objective**, 2017. Disponível em: <<https://www.objective.com.br/insights/a-prototipacao-no-desenvolvimento-de-software/>>. Acesso em: 01 de jul. de 2021.

TEIXEIRA, F. **Introdução e boas práticas em UX Design**. São Paulo: Casa do Código, s.a.

VALIN, A. Inteligência Artificial: reconhecimento de padrões. **Tecmundo**, 2009. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/seguranca/3014-inteligencia-artificial-reconhecimento-de-padroes.htm>>. Acesso em: 01 dez. 2021

VAN BEUSEKOM, M. M. *et al.* Low literacy and written drug information: information-seeking, leaflet evaluation and preferences, and roles for images. **International journal of clinical pharmacy**, vol. 38, n. 6, p. 1372-1379, 2016.

VAN BEUSEKOM, M. M. *et al.* The extent and effects of patient involvement in pictogram design for written drug information: a short systematic review. **Drug Discovery Today**, v. 23, n. 6, p. 1312–1318, 2018.

WRENCH, W. *et al.* Outcome of illustrated information leaflet on correct usage of asthma-metered dose inhaler. **African journal of primary health care & family medicine**, 11(1), e1–e9. 2019

YIN, H. S. *et al.* Randomized controlled trial of a pictogram-based intervention to reduce liquid medication dosing errors and improve adherence among caregivers of young children. **Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine**, v. 162, n. 9, p. 814–822, 2008.

YU, B. *et al.* Crowdsourcing Participatory Evaluation of Medical Pictograms Using Amazon Mechanical Turk. **J Med Internet Res**, 2013;15(6): e108, 2013.  
ZIKMUND-FISHER, B.J. *et al.* Animated Graphics for Comparing Two Risks: A Cautionary Tale. **J Med Internet Res**, 14(4):e106, 2012

## 14. APÊNDICES

Apêndice 1: Questionário e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Apêndice 2: Resumo das respostas ao Questionário.

Apêndice 3: Cartilha Pictogramas para Educação em Saúde Pictogramas para Educação em Saúde: Um guia sobre criação de pictogramas.

Apêndice 4: Telas do protótipo de aplicativo.

Apêndice 5: Orçamento detalhado do protótipo de aplicativo.

## 15. ANEXOS

Anexo 1: Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa.

Anexo 2: Ofício Circular nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS.

Anexo 3: Edital de chamada pública do Programa Centelha.

Anexo 4: Editais dos Resultados das Fases 01 e 02 do Programa Centelha.