



**INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS MACEIÓ
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**CLISTHENES FREIRE DA CRUZ DUARTE
THOMAZ HENRIQUE MARTINS ALVES**

**UM GUIA DE BOAS PRÁTICAS PARA CRIAÇÃO DE UMA BASE DE
DADOS PÚBLICA PARA AUXILIAR NO DESENVOLVIMENTO DE
SOFTWARES VOLTADOS AO TRATAMENTO DE TRANSTORNO DE
PÂNICO USANDO SMARTWATCHES**

**MACEIÓ – AL
2025**

CLISTHENES FREIRE DA CRUZ DUARTE
THOMAZ HENRIQUE MARTINS ALVES

UM GUIA DE BOAS PRÁTICAS PARA CRIAÇÃO DE UMA BASE DE
DADOS PÚBLICA PARA AUXILIAR NO DESENVOLVIMENTO DE
SOFTWARES VOLTADOS AO TRATAMENTO DE TRANSTORNO DE
PÂNICO USANDO SMARTWATCHES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito para conclusão do curso de
Bacharelado em Sistemas de Informação.

Orientadora: Profa. Dra. Mônica Ximenes
Carneiro da Cunha

MACEIÓ – AL

2025

005.2

D812g

Duarte, Clisthenes Freire da Cruz.

Um guia de boas práticas para criação de uma base de dados pública para auxiliar no desenvolvimento de softwares voltados ao tratamento de transtorno de pânico usando smartwatches {recurso eletrônico} / Clisthenes Freire da Cruz Duarte, Thomaz Henrique Martins Alves. - Dados eletrônicos (1 arquivo : 47,9 MB). - 2025.

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: Internet.

Orientação: Pro^{fa}. Dr^a. Mônica Ximenes Carneiro da Cunha.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Sistemas de Informação) – Instituto Federal de Alagoas, Campus Maceió, Maceió, 2025.

1. E-health . 2. Transtorno de pânico - Software. 3. Smartwatch. 4. Inteligência artificial. I. Alves, Thomaz Henrique Martins. II. Título.

CLISTHENES FREIRE DA CRUZ DUARTE
THOMAZ HENRIQUE MARTINS ALVES


UM GUIA DE BOAS PRÁTICAS PARA CRIAÇÃO DE UMA BASE DE
DADOS PÚBLICA PARA AUXILIAR NO DESENVOLVIMENTO DE
SOFTWARES VOLTADOS AO TRATAMENTO DE TRANSTORNO DE
PÂNICO USANDO SMARTWATCHES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito para conclusão do curso de
Bacharelado em Sistemas de Informação.

Orientadora: Profa. Dra. Mônica Ximenes
Carneiro da Cunha


Aprovado em: 26 de junho de 2025.

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 MONICA XIMENES CARNEIRO DA CUNHA
Data: 30/08/2025 10:48:57-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


Profa. Dra. Mônica Ximenes Carneiro da Cunha

Instituto Federal de Alagoas/Maceió

Documento assinado digitalmente
 RICARDO RUBENS GOMES NUNES FILHO
Data: 30/08/2025 10:37:18-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. MSc. Ricardo Rubens Gomes Nunes Filho

Instituto Federal de Alagoas/Maceió

Documento assinado digitalmente
 JAILTON CARDOSO DA CRUZ
Data: 30/08/2025 01:13:50-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. MSc. Jailton Cardoso da Cruz

Instituto Federal de Alagoas/Maceió

RESUMO

Este estudo propõe um Guia de Boas Práticas para criação de uma base de dados pública e confiável para auxiliar no desenvolvimento de aplicações voltadas a detecção e/ou o tratamento do Transtorno do Pânico (TP), utilizando como ferramenta o dispositivo vestível mais comumente utilizado nos dias atuais: o smartwatch. O procedimento metodológico utilizado nesta pesquisa consistiu em quatro etapas: 1) Revisão Sistemática de Literatura (RSL) com o intuito de verificar o estado da arte sobre o tema a fim de compreender as situações que dificultam o desenvolvimento de aplicações voltadas ao TP; 2) uma pesquisa documental para verificar as implicações legais e éticas relacionadas à coleta e armazenagem de dados de portadores de TP; 3) uma pesquisa exploratória que consistiu em entrevistas com três psicólogos e três psiquiatras com vistas a identificar os critérios legais, éticos e metodológicos para a condição da coleta de dados biométricos de portadores de TP; 4) a elaboração de um guia de boas práticas que considera os aspectos elencados nas etapas anteriores. A RSL revelou que aplicações voltadas à predição e detecção do TP já foram desenvolvidas em ambientes de pesquisa hospitalar, utilizando algoritmos conhecidos de Inteligência Artificial como Random Forest, Decision Tree, Linear Discriminant Analysis, Adaptive Boosting (AdaBoost), Regularized Greedy Forest, entre outros, e manipulando variáveis tais como variação de pressão, de frequência cardíaca, de movimentos das mãos, de frequência de fala, de atividade eletrodérmica, entre outras, obtidas através de medições realizadas em pacientes com TP. Os sensores utilizados para medir essas variáveis em questão possuem versões disponíveis na maioria dos modelos modernos de smartwatch. A etapa de pesquisa documental revelou, pela análise da LGPD, que existem implicações legais no que diz respeito à manipulação de dados. Também detectou-se, pela análise do Código de Ética Profissional de Psicologia, implicações éticas a serem seguidas na condução da coleta de dados. A etapa das entrevistas validou a correlação das variáveis apontadas na etapa da RSL com o TP e acrescentou que variáveis obtidas em questionários padrão, tais como doenças relacionadas, uso de remédios, impressões do paciente, entre outras, são importantes para a coleta, principalmente se os pacientes avaliados possuírem outras doenças associadas. Esta etapa também sinalizou que o perfil ideal de participante da coleta de dados é o portador de TP pouco influenciável e que não tenha outros tipos de transtornos psicológicos. Por fim, a partir dos dados coletados, foi gerado um artefato, denominado Guia de Boas Práticas, com oito passos recomendados para realizar uma coleta eficiente dos dados a serem disponibilizados para desenvolvedores. A conclusão ressalta as vantagens em seguir o guia produzido para padronização da coleta de dados e deixa como trabalhos futuros as atividades de elaboração do Termo de Consentimento e do Termo de Cooperação, em uma parceria com profissionais de Direito e ainda a elaboração de um questionário padrão com variáveis não biométricas que também compõem a base de dados final.

Palavras-chave: e-health; transtorno de pânico; smartwatch; inteligência artificial.

ABSTRACT

This study sought to create a Good Practices Guide for creating a public and reliable database to assist in the development of applications aimed at detecting and/or treating Panic Disorder (PD), using as a tool the most commonly used wearable device today: the smartwatch. The methodological procedure used in this research consisted of four stages: 1) Systematic Literature Review (SLR) with the aim of verifying the state of the art on the topic in order to understand the situations that hinder the development of applications focused on PD; 2) a documentary research to verify the legal and ethical implications related to the collection and storage of data from PD patients; 3) an exploratory research that consisted of interviews with three psychologists and three psychiatrists in order to identify the legal, ethical and methodological criteria for the condition of collecting biometric data from PD patients; 4) the elaboration of a good practices guide that considers the aspects listed in the previous steps. SLR revealed that applications aimed at predicting and detecting PD have already been developed in hospital research environments, using known Artificial Intelligence algorithms such as Random Forest, Decision Tree, Linear Discriminant Analysis, Adaptive Boosting (AdaBoost), Regularized Greedy Forest, among others, and manipulating variables such as variation in pressure, heart rate, hand movements, speech frequency, electrodermal activity, among others, obtained through measurements carried out on PD patients. The sensors used to measure these variables in question have versions available in most modern smartwatch models. The documentary research stage revealed, through the analysis of the LGPD, that there are legal implications regarding data manipulation. It was also detected, through the analysis of the Professional Code of Ethics for Psychology, that there are ethical implications to be followed when conducting the data collection. The interview stage validated the correlation of the variables indicated in the RSL stage with the TP and added that variables obtained in standard questionnaires, such as related diseases, use of medications, patient impressions, among others, are important for data collection, especially if the patients evaluated have other associated diseases. It was also defined that the ideal profile of a participant in data collection is a person with TP who is not easily influenced and does not have other types of psychological disorders. Finally, from the data collected, an artifact was generated, called a Good Practices Guide, with eight recommended steps for carrying out efficient data collection to be made available to developers. The conclusion highlights the advantages of following the guide produced for standardizing data collection and leaves as future work the activities of preparing the Consent Form and the Cooperation Form, in partnership with legal professionals, and also the preparation of a standard questionnaire with non-biometric variables that also make up the final database.

Keywords: e-health; panic disorder; smartwatch; artificial intelligence.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Perguntas de Pesquisa da RSL	21
Quadro 2. Definição das strings de busca	22
Quadro 3. Motores de busca utilizados na RSL	22
Quadro 4. Critérios de Inclusão e de Exclusão utilizados na RSL	23
Quadro 5. Critérios de Qualidade para avaliação dos artigos da RSL	24
Quadro 6. Artigos selecionados na RSL	25
Quadro 7. Categorização para elaboração do questionário de entrevistas com profissionais de psicologia e psiquiatria	27
Quadro 8. Questionário utilizado nas entrevistas com psicólogos e psiquiatras	28
Quadro 9. Tipos de dispositivos vestíveis e ferramentas de apoio utilizados para auxiliar na identificação de um episódio de ansiedade/pânico.	30
Quadro 10. Dispositivos utilizados para coleta de dados usados nos artigos da RSL	31
Quadro 11. Técnicas computacionais usadas nos modelos de predição dos artigos da RSL	32
Quadro 12. Sensores utilizados nos artigos da RSL	32
Quadro 13. Variáveis identificadas nos artigos selecionados na RSL	33
Quadro 14. Descrição das principais variáveis identificadas nos estudos da RSL	34
Quadro 15. Caracterização dos entrevistados	39
Quadro 16. Análise da utilidade no diagnóstico/tratamento saber o que acontece em torno do paciente em um episódio de pânico	39
Quadro 17. Utilidade do recurso de alerta de um episódio de pânico	40
Quadro 18. Utilidade do recurso de acompanhamento em tempo real do paciente durante um episódio de pânico	40
Quadro 19. Validação de variáveis como indicadores de episódios de pânico	41
Quadro 20. Consulta sobre a existência de questionários de psicologia/psiquiatria específicos para TP	42
Quadro 21. Identificação de problemas éticos e legais na coleta de dados biométricos	42
Quadro 22. Recomendações para melhorar a eficiência da pesquisa e/ou desenvolvimento do aplicativo	43
Quadro 23. Identificação de restrições e riscos no monitoramento de pacientes durante um episódio de pânico	44
Quadro 24. Identificação de perfil dos pacientes a participar da coleta dos dados	44
Quadro 25. Formação da equipe ideal para coleta dos dados	45
Quadro 26. Percepção dos profissionais sobre concorrência da ferramenta tecnológica	45
Quadro 27. Validação de recursos para ferramentas de monitoramento de TP	46
Quadro 28. Percepção dos profissionais sobre os recursos auferidos para identificar os gatilhos de episódio de pânico	47
Quadro 29. Recomendações dos entrevistados	48
Quadro 30. Trabalhos selecionados como exemplos de Guia de Boas Práticas	50
Quadro 31. Elementos principais para elaboração do artefato objeto desta pesquisa	51
Quadro 32. Fases e passos da coleta de dados para o Guia de Boas Práticas	51

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Pilares da segurança da informação	17
Figura 2. Desenho da pesquisa	20
Figura 3. String de busca	23
Figura 4. Fluxo do processo de seleção dos artigos	24
Figura 5. Etapas da pesquisa documental	25

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO	10
1.1 . CONTEXTUALIZAÇÃO	10
1.2 . JUSTIFICATIVA	12
1.3 . OBJETIVOS	13
1.3.1. Objetivo Geral	13
1.3.2 .Objetivos Específicos	13
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO	13
2- REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E MACHINE LEARNING	15
2.2 SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO	16
2.3 TRABALHOS CORRELATOS	18
3- PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	18
3.1 REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA	20
3.2 PESQUISA DOCUMENTAL	25
3.3 ENTREVISTAS COM PROFISSIONAIS	26
3.4 ELABORAÇÃO DO GUIA DE BOAS PRÁTICAS	29
4-RESULTADOS	30
4.1 Etapa 1: REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA	30
4.2 Etapa 2: ANÁLISE DA LGPD E DO MANUAL DE ÉTICA DE PSICOLOGIA	35
4.3 Etapa 3: ENTREVISTAS	38
4.4 Etapa 4: O GUIA DE BOAS PRÁTICAS	50
5- CONCLUSÃO	55
REFERÊNCIAS	57
APÊNDICE 1	61
APÊNDICE 2	70
APÊNDICE 3	72

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo aborda a contextualização da pesquisa, bem como a justificativa para a sua execução, além de detalhar o objetivo geral e os objetivos específicos que nortearam este trabalho.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O Transtorno de Pânico (TP) apresenta-se como uma doença crônica, capaz de causar prejuízo na qualidade de vida do paciente, caracterizando-se pela presença de episódios súbitos de ansiedade, acompanhados de sintomas físicos e cognitivos e que acontecem de forma recorrente. Afeta aproximadamente 3,5% da população ao longo da vida e costuma atingir duas vezes mais mulheres que homens (Reis et al., 2016). É uma condição que coloca seu portador em estado de alerta constante, reagindo a um estímulo de forma exagerada ou desnecessária e provocando uma grave sensação de mal-estar físico (Carvalho, 2011). O TP é compreendido como a ocorrência de episódios sem uma ameaça correspondente e são caracterizados por sintomas psiquiátricos e físicos como em uma reação normal de ansiedade (Moura et al., 2018).

Durante um episódio de pânico, os principais sintomas apresentados são palpitações, sudorese, tremores, falta de ar, sensação de sufocamento, dor torácica, náusea, tontura, calafrios, ondas de calor, formigamento ou dormência (Duncan et al., 2013), receio de perder o domínio da situação e/ou alucinar, receio de morte, sensação de irrealidade ou de se separar de si mesmo (Gusso et al., 2019). Durante um episódio de pânico, as pessoas sofrem com rompantes súbitos de ansiedade, cercadas de medo, dispneia, tonturas, palpitações, calafrios, sudoreses, sufocamento e náuseas. São situações em que as pessoas temem perder o controle, morrer ou enlouquecer (Roso, Oto e Gentil, 2010). A menos que um tratamento seja iniciado, os episódios de pânico podem evoluir para uma doença crônica (Kumiko et al., 2004).

O TP coloca o paciente em situação de sofrimento pelo seu alto poder incapacitante e com consequente perda da qualidade de vida. É capaz de provocar altos custos médicos e ainda de gerar custos indiretos relacionados ao absenteísmo e à perda de produtividade, existindo uma maior taxa de desemprego e absenteísmo entre pacientes com TP em comparação ao restante da população (Roubik, 2021). A longo prazo, cria uma situação de insuficiência, pelos resultados negativos com produtividade, bem-estar e perda dos convívios familiar, social, profissional e físico (Levitan et al., 2013; AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013).

Paralelamente, as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) se disseminaram entre a população de forma cada vez mais abrangente, impulsionadas pela acessibilidade da internet das coisas e pelas contribuições da computação em nuvem. Essa disseminação tem sido capaz de introduzir recursos inovadores em diversas áreas, inclusive a saúde (Matos e Nunes, 2018). É da aplicação das TIC a toda a gama de funções e de serviços relacionados ao setor de saúde que se define o termo E-Health. Em 2005, a Assembleia Mundial de Saúde definiu E-health como “a utilização segura e custo-efetiva das Tecnologias da Informação e Comunicação no suporte à saúde e matérias relacionadas com a saúde, onde se incluem a prestação de cuidados de saúde, vigilância em saúde e educação para a saúde” (WORLD HEALTH ORGANIZATION et al, 2017).

No Brasil, pode-se citar o caso do Sistema Único de Saúde (SUS) que ingressou no E-health ao disponibilizar o Conecte SUS, por meio da Portaria GM/MS nº 1.434, de 28 de maio de 2020. O portal surgiu com a missão de materializar a Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020-2028 (ESD28) (Brazilian National Digital Health Strategy 2020-2028).

A disseminação de dispositivos entre a população facilitou o desenvolvimento de aplicações voltadas para o E-Health. De fato, basta acessar qualquer loja de aplicativos, como Play Store e App Store, para encontrar diversas aplicações destinadas a monitorar a saúde, rastrear atividades físicas ou permitir consultas on-line. Um fomentador desse desenvolvimento foi a popularização dos *wearables*, ou dispositivos vestíveis, que são tecnologias representadas por aparatos multifuncionais que mudaram a visão das relações interpessoais, seja comunicação ou na mobilidade (Gonçalves, 2019). Tais dispositivos têm ganhado o mercado de forma rápida em comparação com as demais tecnologias embarcadas. Computadores vestíveis, nos dias de hoje, são objeto de desejo de boa parte da população mundial, seja através de óculos inteligentes, como o Google Glass, pela aquisição de tênis capazes de coletar informações, tais como número de passos ou consumo de calorias gastas, ou até mesmo pela disseminação de Smartwatches (Pandelo, 2016).

Smartwatches estão se tornando produtos de tendência de mercado, atingindo uma grande gama de usuários e tendo seu preço cada vez mais acessível, tornando rentáveis aplicações voltadas ao mercado de saúde (Pandelo, 2016). Além de outras características relacionadas ao seu tamanho reduzido e uso confortável, os wearables de pulso incluem uma variedade de sensores cujo fornecimento de dados contínuos sobre sinais vitais (por exemplo, frequência cardíaca, temperatura da pele) e variáveis ambientais (por exemplo, movimentos) pode ser usado para muitos propósitos diferentes (Pérez; Rodríguez; Gago, 2016).

Uma busca na loja virtual do Google Play, por exemplo, feita com os termos “saúde” e “smartwatch”, retorna centenas de resultados de aplicações voltadas à prática de esportes, monitoramento cardíaco, dietas entre outros temas voltados para a saúde. Porém, nenhum dos resultados encontrados se destina ao monitoramento e/ou ao tratamento do TP.

Face ao exposto, percebeu-se que existe uma lacuna no desenvolvimento de aplicações voltadas ao TP, o que levanta pelo menos duas possibilidades: ou o desenvolvimento de ferramentas voltadas a esse fim não é possível com a tecnologia atual, ou existe um outro fator impeditivo para o desenvolvimento dessas ferramentas.

É justamente para esta lacuna que esse trabalho visou contribuir, a partir da elaboração de um guia de boas práticas para disponibilizar informações de base legal, ética e metódica para orientar a criação de uma base de dados pública para auxiliar no desenvolvimento de softwares voltados a atender as necessidades de usuários que tenham TP.

1.2 JUSTIFICATIVA

Uma das razões que motivou os pesquisadores a enveredar nessa investigação reside no fato de que um deles possui casos de TP na própria família, havendo, portanto, um interesse pessoal na descoberta de soluções tecnológicas para o caso. Não obstante, esse trabalho se concentra no fato de que existe, atualmente, uma lacuna muito grande no desenvolvimento de aplicações de e-health focadas em TP, usando smartwatches.

Outro aspecto importante é o apelo mercadológico que ferramentas voltadas ao tratamento ou ao diagnóstico do TP possuem. Prova disso é o grande número de pessoas afetadas por essa enfermidade, especialmente após a recente epidemia de Covid, no sentido de que o estresse psicológico do período foi um fator que amplificou casos existentes e desencadeou novos casos de TP (Maranhão et al., 2021).

Uma vez que a demanda crescente existe, porém não foi ainda suprida, é do interesse científico que se investigue mais amiúde as orientações médicas para o desenvolvimento de aplicações para smartwatches focados em TP, considerou que um dos principais problemas seja a inexistência de um banco de dados biométricos confiável e acessível para servir como impulsionador para o desenvolvimento das ferramentas que preencherão a lacuna apontada.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo Geral

Propor um Guia de Boas Práticas que possibilite a criação de uma base de dados confiável e livre que seja capaz de facilitar o desenvolvimento de softwares para smartwatches ligados à detecção, ao monitoramento e/ou ao tratamento do TP, usando sensores existentes nos modelos de smartwatch disponíveis no mercado para realizar a coleta dos dados.

1.3.2. Objetivos específicos

- Verificar a existência de aplicações voltadas para smartwatches e desenvolvidas com a intenção de reconhecer o TP ou de auxiliar no seu diagnóstico e/ou no seu tratamento, por intermédio de uma Revisão Sistemática de Literatura, elencando as variáveis e respectivos sensores utilizados para coleta, bem como as principais técnicas computacionais utilizadas no desenvolvimento das ferramentas;
- Compreender as limitações éticas e legais na condução da coleta, armazenamento e disponibilização dos dados coletados;
- Identificar as melhores práticas na coleta de dados biométricos dos pacientes de síndrome de pânico;
- Elaborar um guia de boas práticas com base nos achados da pesquisa.

1.4. ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está estruturado de forma a buscar responder as questões elencadas nos objetivos específicos, ficando assim estruturado:

No capítulo 2, são abordados os conceitos e trabalhos correlatos ao tema deste trabalho.

No capítulo 3 é descrita a metodologia empregada na pesquisa, envolvendo desde o processo de Revisão Sistemática de Literatura (RSL), a elaboração e aplicação do questionário de entrevistas semi-estruturadas com psicólogos e psiquiatras e a construção do guia de boas práticas.

No capítulo 4 são apresentados os resultados da pesquisa, confrontados com a literatura revisada, destacando as principais achados da RSL e implicações das entrevistas realizadas, buscando estruturar as respostas obtidas dos entrevistados.

No capítulo 5 é apresentado o artefato objetivo deste trabalho, denominado Guia de Boas Práticas para Criação de uma Base de Dados Pública para auxiliar no Desenvolvimento de

Softwares voltados ao tratamento de Transtorno de Pânico usando Smartwatches. Neste capítulo também são adicionadas recomendações para os desenvolvedores que utilizarem a base de dados obtida com o uso do Guia.

No capítulo 6 são apresentadas as conclusões do trabalho, destacando a importância da pesquisa e sugerindo trabalhos futuros a serem realizados com base no Guia de Boas Práticas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Nesta seção, são apresentados conceitos relacionados ao tema abordado, facilitando sua melhor compreensão. Aqui, são abordados os conceitos de Inteligência Artificial e Machine Learning bem como os de Segurança da Informação. Também são mencionados os trabalhos correlatos usados na condução desta pesquisa.

2.1 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E MACHINE LEARNING

Em termos gerais, a expressão Inteligência Artificial (IA) é utilizada para designar o conjunto de técnicas, dispositivos e algoritmos computacionais, além de métodos estatísticos e matemáticos capazes de reproduzir algumas das capacidades cognitivas humanas (Tofolli, 2018). Também é definida como sendo a ciência e a engenharia de fabricação de máquinas inteligentes, especialmente programas de computador (McCarthy, 2018).

Como subcampo da IA, existe o Aprendizado de Máquina (ML, do inglês *machine learning*), cujo objetivo consiste em dar capacidade aos computadores de aprender sem serem programados. O ML explora o estudo e a construção de algoritmos que, seguindo instruções, prevêm ou decidem baseados em dados. O código evolui com base no estudo de padrões reconhecidos, aplicada à teoria de aprendizagem computacional na IA (Kaufman, 2018). Os algoritmos gerados por ML automatizam a criação de modelos analíticos analisando dados de treinamento, sem a necessidade de codificação explícita de regras, com o objetivo de executar tarefas cognitivas específicas, como processamento de linguagem e detecção de objetos (Janiesch; Zschech; Heinrich, 2021).

Para que o processo de ML aconteça, é necessário que uma base de dados grande o suficiente seja analisada e, a partir dela, sejam identificadas propriedades comuns entre o relacionamento das variáveis contidas nessa base. Posto de forma simplificada, o objetivo de um algoritmo de ML é encontrar uma equação, cujas variáveis são as propriedades dos relacionamentos entre os dados, de forma que essa equação seja capaz de prever o valor dos resultados de dados semelhantes. O algoritmo percorre toda a base de dados, “treinando” e ajustando os pesos da equação, num método iterativo. O resultado deste processo é denominado modelo de predição (Valim; Ishii, 2023). Modelos de predição incluem técnicas de ML e reduzem a quantidade de sínteses e simulações necessárias, pois possibilitam a estimativa ou classificação de novos valores a partir de um conjunto de dados de treinamento (O’Neal; Brisk, 2018).

Em resumo, todo o processo de ML depende de uma base de dados com um número considerável de variáveis, minimamente correlacionadas entre si, para que, transformando parte desses dados em material para treinamento e outra em material para teste, possa alcançar um modelo de predição com o máximo de acurácia possível (Valim; Ishii, 2023). É um processo exaustivo onde algoritmos que vão estabelecendo pesos para as variáveis e/ou relações entre variáveis, testando e alterando os modelos obtidos até encontrar aqueles com resultados mais promissores. Quanto maior a base de dados utilizada, maiores as chances de se encontrar um modelo mais próximo da realidade (O’Neal; Brisk, 2018). Nesse sentido, face ao número gigantesco de cálculos testados e modificados para otimizar a solução, a velocidade de processamento dos computadores surge como grande aliada, permitindo a capacidade de testar uma quantidade muito grande de modelos num tempo relativamente curto. Basta considerar que esse tipo de trabalho, se executado por humanos, poderia levar uma vida inteira e , ainda assim, não ser tão eficiente.

2.2 SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

Diariamente, uma enorme quantidade de dados é gerada, em consequência da expansão de negócios, com informações pessoais e organizacionais, públicas ou privadas. São fotos, vídeos, relatórios médicos, policiais ou judiciais, quase sempre sigilosos e que necessitam ser mantidos em segurança (Neves et al., 2021). A Segurança da Informação é, basicamente, a preservação da confidencialidade, integridade, disponibilidade, autenticidade e o não repúdio de dados indispensáveis. Seu principal objetivo é garantir a proteção dos dados e das informações de uma empresa ou de um indivíduo de qualquer tipo de ameaça (Souza, 2022). Engloba ações e boas práticas que têm por finalidade a proteção de determinado grupo de dados. O conjunto de medidas tomadas para garantir a proteção dos dados, são sustentadas por cinco pilares: confidencialidade, autenticidade, integridade, disponibilidade e irretratibilidade, sintetizados na figura 1 (Oliveira; Filgueiras, 2022).

A confidencialidade é o princípio que visa proteger a informação de acessos não autorizados, fazendo um controle de acesso por senhas e instituindo políticas de limitar acesso a informações por hierarquia. A integridade assegura que dados mantenham suas características livres de alterações não autorizadas. A disponibilidade objetiva assegurar que as informações estejam à disposição do usuário no momento necessário, levando em consideração o funcionamento adequado da rede, dos servidores e dos sistemas de armazenamento. A autenticidade assegura a legitimidade dos proprietários da informação, garantindo a procedência dos dados. Por fim, a irretratibilidade visa garantir a veracidade e a legitimidade do autor da

informação, de modo que seja inegável a autoria de uma ação específica (Oliveira; Filgueiras, 2022; Souza, 2022).

Figura 1 - Pilares da segurança da informação.



Fonte: Adaptado de Oliveira e Figueiras (2022).

Os pilares supracitados são norteadores que se concretizam na forma de recursos como Firewalls, Antivírus, técnicas de criptografia de dados, bem como de normas de segurança interna como regras de compartilhamento de informações ou de uso de equipamentos de armazenamento que são fundamentais para proteger as informações. Para além da existência das regras, segui-las é um processo chave para garantir a Segurança da Informação.

De fato, um dos maiores riscos à Segurança da Informação é a Engenharia Social. Compreendida como técnicas capazes de induzir usuários a revelar dados confidenciais, infectar computadores com Malwares ou abrir links para sites infectados, explorando sua boa vontade ou sua falta de conhecimento (Marciano; Lima-Marques, 2006). A Engenharia Social é um dos maiores problemas da Segurança da Informação, fornecendo acesso indevido às informações confidenciais das empresas. É necessário implementar medidas de treinamento e conscientização constantes dos seus colaboradores quanto à Segurança da Informação (Souza, 2022).

Convém observar que softwares para monitorar episódios de TP irão manipular uma série de dados biométricos de pessoas reais, suas informações médicas e, muito possivelmente, dados e documentos pessoais. Essas informações, segundo a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD),

são classificadas como dados sensíveis e, portanto, segundo a própria lei, instituições que os manipulem precisam garantir sua segurança contra acessos indevidos e/ou vazamentos. A LGPD regulamenta o modo como as informações pessoais necessitam de tratamento pelas organizações, independentemente do meio, do país de sua sede ou do país onde estejam localizados os dados pessoais, não importando o segmento do negócio. Se uma instituição trata dados pessoais, precisa se adequar à legislação (Neves et al., 2021).

A LGPD estabelece critérios para armazenamento de dados pessoais e dados pessoais sensíveis e ainda determina as boas práticas para a segurança desses dados. Ela ainda regula as sanções a serem aplicadas para quem intencionalmente ou não deixa vaziar os dados dos usuários. A violação de suas disposições pode gerar diversas sanções, como: bloqueio dos dados pessoais até que sejam realizadas as adequações em prazo estabelecido, advertência, multas e até mesmo a exclusão dos dados pessoais a que se referir a infração (Lei Geral de Proteção a Dados, 2018).

2.3 TRABALHOS CORRELATOS

Nesta seção são apresentados trabalhos que possuem alguma similaridade com o tema proposto nesta pesquisa.

O trabalho de Wu et al. (2022) descreveu um protocolo aprovado pelo Conselho Institucional de Revisão do Hospital Universitário Nacional de Taiwan para coleta de dados biométricos de pacientes com doenças crônicas. Os desenvolvedores e pesquisadores utilizaram *wearables* como método de coleta e monitoramento contínuo em tempo real dos pacientes que também preenchiam questionários padrão com informações de seu dia a dia e condições de saúde. Além disso, cruzaram os dados obtidos de um banco de dados público da qualidade do ar, medindo níveis de concentração de partículas finas, de dióxido de enxofre, de umidade, entre outras condições para tentar estabelecer uma conexão entre os pacientes e as localidades por onde transitavam, prevendo a influência da qualidade do ar nas doenças crônicas dos participantes. Investigando doenças como TP, Obesidade e Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, eles coletaram em um período de 24 meses de acompanhamento, cerca de 386 episódios anormais para 1667 pacientes avaliados. Esses dados foram manipulados por algoritmos que buscaram estabelecer um padrão entre as variáveis avaliadas e as ocorrências de anormalidades nas doenças crônicas estudadas. Apesar de o TP não ter sido o foco principal dos trabalhos de Wu et al., eles conseguiram criar com os dados obtidos de 70 pacientes com TP um modelo de predição com acentuada acurácia para a predição dos episódios. No que diz respeito às variáveis focadas no TP, destacam-se Frequência Cardíaca, Variáveis do Sono, número de passos percorridos e informações obtidas com o preenchimento de questionários clínicos. Entretanto, o

trabalho não disponibilizou a base de dados obtida para que outros desenvolvedores pudessem aproveitá-la para tentar otimizar seus próprios algoritmos.

Outro trabalho de destaque foi uma Revisão de Literatura conduzida por Ancillon, Elgendi e Menon (2022), que investigaram 15 publicações sobre o tema e identificaram variáveis e dispositivos promissores no desenvolvimento de modelos de predição de episódios de pânico. O trabalho teve como foco os smartwatches, obtendo diversos equipamentos usados para coletar as variáveis, destacando, Eletrocardiograma, Eletroencefalograma, Medidores de Atividade Eletrodérmica e de Respiração como principais dispositivos para coleta de variáveis. O trabalho chegou a citar alguns algoritmos de categorização dos dados obtidos e também algumas técnicas de aprendizado de máquina utilizados para a criação de alguns modelos de predição, porém não se aprofundou em detalhes. Também não foram disponibilizadas as bases de dados para os desenvolvedores.

Pastre e Lopez-Castroman (2022) analisaram 6 artigos também em uma Revisão de Literatura para monitorar a evolução de Transtornos de Ansiedade, em geral via medições da qualidade do sono utilizando actígrafos, que são dispositivos que monitoram os ritmos de partes do corpo no dia-a-dia do usuário, inclusive, durante o sono. Apesar de não focar especificamente em TP ou em smartwatches, esse trabalho demonstrou que as variáveis coletadas também serviram, em alguns casos, para elaborar modelos de predição e suas investigações podem ser bastante úteis para a condução deste trabalho.

Por fim, destaca-se ainda o trabalho de Teferra Et. al. (2022) que buscou criar um modelo de predição para Transtorno de Ansiedade levando em consideração as características acústicas das falas de 2000 participantes. Além dessas variáveis, questionários padrão foram utilizados para mensurar o nível de ansiedade dos participantes. O trabalho merece destaque, apesar de não focar-se especificamente em TP ou no uso de smartwatches, por demonstrar que é possível analisar as características acústicas da fala de uma pessoa para classificá-la como ansiosa ou não ansiosa, via um modelo de predição.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esse capítulo descreve o caminho percorrido para atingir os objetivos específicos elencados, consistindo em 4 etapas (Figura 2): Revisão Sistemática de Literatura (RSL) com o intuito de identificar as situações que dificultam o desenvolvimento de aplicações voltadas ao Transtorno de Pânico (TP); análise documental para identificar as questões legais e éticas na condução da coleta de dados biométricos; entrevistas com profissionais de psicologia e psiquiatria para validar achados das etapas anteriores e identificar situações que auxiliem na elaboração do guia; elaboração de um guia de boas práticas, proposta final desta pesquisa.

Figura 2 - Desenho da Pesquisa.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Para o atingimento do objetivo específico 1 foi conduzida uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL), buscando artigos que respondessem diretamente às quatro questões elencadas.

Para responder ao objetivo específico 2, foi realizada uma análise crítica da LGPD e o Código de Ética de Psicologia sobre a coleta e o armazenamento de dados médicos.

Para responder ao objetivo específico 3, bem como esclarecer possíveis lacunas deixadas pelas etapas anteriores, foram conduzidas entrevistas com psicólogos e psiquiatras, usando questionários abertos após uma breve contextualização do objetivo geral.

Por fim, os achados de cada etapa foram reunidos na proposição de um guia de boas práticas.

3.1 REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA (RSL)

Uma RSL consiste em um rigoroso e completo método de pesquisa realizado por intermédio de um processo transparente e reproduzível, a partir de questões específicas de pesquisa, de uma definição de critérios de inclusão e exclusão de trabalhos e de um processo de avaliação da qualidade, resultando na extração e apresentação de dados em síntese (Xu; Kang; Song, 2015).

Os métodos para elaboração de revisões sistemáticas preveem: (1) elaboração da(s) pergunta(s) de pesquisa; (2) busca na literatura; (3) seleção dos artigos; (4) extração dos dados; (5) avaliação da qualidade metodológica; (6) síntese dos dados (metanálise); (7) avaliação da qualidade das evidências; e (8) redação e publicação dos resultados (Galvão; Pereira, 2014). O Apêndice 1 contém o Protocolo da RSL deste trabalho.

Face às muitas etapas que compõem a RSL, os autores optaram por contar com o apoio da ferramenta Parsifal, disponível gratuitamente no link <http://parsif.al>. Esta ferramenta permite usar todos os critérios criados para auxiliar na elaboração do protocolo, permitindo que, ao se corrigir uma etapa (como acrescentar um critério de exclusão ou de qualidade), as etapas seguintes já sejam reformuladas automaticamente, facilitando sua correção. Também possui uma ferramenta de importação de estudos, através de um arquivo no formato Bibtex, disponível em muitos motores de busca ou facilmente convertidos na própria Internet. Essa importação automática reduz a probabilidade da ocorrência de erros no preenchimento de campos e permite identificar automaticamente resultados duplicados das buscas. As perguntas que nortearam a RSL são apresentadas no quadro 1.

Quadro 1: Perguntas de Pesquisa da RSL.

P1	Quais os tipos de dispositivos vestíveis e ferramentas de apoio foram utilizados para auxiliar na identificação de um episódio de ansiedade/pânico?
P2	Que técnicas computacionais foram utilizadas no desenvolvimento de aplicações para auxiliar no monitoramento de um episódio de ansiedade/pânico?
P3	Quais sensores foram usados para auxiliar na identificação de um episódio de ansiedade/pânico?
P4	Quais variáveis foram estudadas para serem utilizadas na detecção de um episódio de ansiedade/pânico?

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para a realização da etapa de busca na literatura, precisou-se definir a string de busca (Quadro 2). O próprio Parsifal recomenda que se utilize a estratégia PICOC, um acrônimo para: População, Intervenção, Comparação, Resultado (do inglês Outcome) e Contexto. A identificação desses elementos serviu para retirar as palavras chaves para a String de Busca a ser utilizada. Para essa pesquisa, foram identificados População, Intervenção e Resultado.

Quadro 2: Definição das strings de busca da RSL.

População	Pessoas com transtorno de pânico
Intervenção	Smartwatches ou dispositivos vestíveis
Resultado	Dispositivos, técnicas, sensores, variáveis utilizados na detecção ou no tratamento de episódios de pânico ou ansiedade.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Retirando palavras-chave da estrutura PICOC e listando alguns possíveis sinônimos, foi gerada a string de busca (Figura 3).

Figura 3 - String de Busca utilizada na RSL.

("Panic Syndrome" OR "Anxiety disorder" OR "Panic disorder") AND ("Smartwatch" OR "Smartwatches" OR "wearable")

Fonte: Elaborado pelos autores.

A etapa de busca na literatura consiste justamente em aplicar a string definida em motores de busca. Para essa pesquisa, definiu-se que a String de busca seria aplicada em três bases de dados, listadas no quadro 3.

Quadro 3: Motores de busca utilizados na RSL.

Google Acadêmico	Escolhido pela sua popularidade e grande poder de busca
Pubmed	Escolhido pela sua especialização em artigos voltados para a área médica
MEDLINE	Escolhido pela sua especialização em artigos voltados para a área médica

Fonte: Elaborado pelos autores.

É importante destacar que os pesquisadores optaram por listar na string de busca somente termos em inglês para solucionar um problema detectado na plataforma do Google Acadêmico que não possui um filtro para realizar a identificação das palavras-chave nos resumos das obras. Usando a lógica de que mesmo artigos em português possuem resumos escritos em inglês, os pesquisadores esperaram assim limitar as buscas aos resumos dos artigos.

A etapa de seleção de artigos começou com a definição dos critérios de inclusão e de exclusão. Para refinar os resultados, foram definidos dois critérios de inclusão (CI) e três critérios de exclusão (CE), listados no quadro 4.

Quadro 4: Critérios de Inclusão e de Exclusão utilizados na RSL.

Critérios de Inclusão		Critérios de Exclusão	
CI1	Artigos que contenham os termos-chave em seu resumo	CE1	Artigos cujo o link esteja indisponível;
		CE2	Artigos não disponíveis gratuitamente;
CI2	Artigos publicados a partir de 2019	CE3	Artigos que não abordam sobre TP ou correlatos e smartwatches ou dispositivos semelhantes.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Definidos os critérios, os pesquisadores aplicaram a string de busca nos motores selecionados em abril/2023, prosseguindo com a etapa de seleção de artigos.

Aqui, convém destacar os filtros aplicados em cada motor de busca para garantir a reprodutibilidade do método. Para o Google Acadêmico, como já mencionado, verificou-se que o motor de busca não possuía filtro para restringir as buscas somente aos resumos. Por essa razão, buscou-se os termos em inglês somente em artigos escritos em português na intenção de que os termos-chave fossem encontrados apenas nos resumos traduzidos para o inglês. Também foi aplicado o filtro para artigos publicados a partir de 2019. Para a plataforma MEDLINE, além dos filtros de ano e de resumo, foram marcadas as opções: Dispositivos Eletrônicos Vestíveis, Ansiedade, Transtorno de Pânico e Transtornos de Ansiedade que a própria plataforma disponibiliza para refinar pesquisas. Já para a plataforma Pubmed, apenas foram colocadas as restrições de ano e de resumo.

Um total de 58 artigos foram inicialmente encontrados (Figura 4). Deu-se então a importação na plataforma Parsifal que imediatamente identificou 4 artigos duplicados. Em seguida, os pesquisadores aplicaram os critérios de exclusão para eliminar os artigos que não estavam de acordo com os critérios da pesquisa.

Figura 4 - Fluxo do Processo de Seleção dos Artigos para a RSL.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Para a etapa de avaliação da qualidade metodológica, sete critérios de qualidade foram definidos para classificar os artigos encontrados, listados no quadro 5.

Quadro 5: Critérios de Qualidade para avaliação dos artigos da RSL.

CQ1	O artigo explica com clareza a doença investigada ou monitorada?
CQ2	O artigo contextualiza bem o referencial teórico, explicando os sintomas e condições da doença?
CQ3	O artigo esclarece quais as variáveis que foram estudadas para prever ou diagnosticar episódios de pânico/ansiedade?
CQ4	O artigo consegue esclarecer quais sensores foram usados para coletar os dados para serem usados na aplicação?
CQ5	O artigo esclarece bem as funcionalidades do app proposto/desenvolvido?
CQ6	O artigo traz informações claras sobre os resultados obtidos com o uso da ferramenta proposta?
CQ7	O artigo descreve bem a metodologia usada para obter os seus resultados?

Fonte: Elaborado pelos autores.

Como metodologia para análise da qualidade dos artigos, notas foram atribuídas para as respostas dadas às perguntas, sendo 2 para “satisfaz completamente”, 1 para “satisfaz parcialmente” e 0 para “não satisfaz”. Cada artigo foi lido por ambos os pesquisadores individualmente e as notas atribuídas para cada pergunta foram confrontadas. Na ocorrência de divergência em alguma das respostas, cada pesquisador defendia a razão pela qual atribuiu aquela nota ao artigo, buscando-se chegar a um consenso. Persistindo a divergência, a nota maior era a escolhida como resposta àquela pergunta. A nota de corte considerada foi inferior a 8 pontos.

Após aplicada a metodologia descrita para a RSL até a etapa de seleção dos artigos, foram encontrados 5 trabalhos que satisfizeram os critérios estabelecidos (Quadro 6).

Quadro 6: Artigos selecionados na RSL.

Id	Título do Artigo	Nota
A1	Screening for Generalized Anxiety Disorder From Acoustic and Linguistic Features of Impromptu Speech: Prediction Model Evaluation Study	09
A2	A Precision Health Service for Chronic Diseases: Development and Cohort Study Using Wearable Device, Machine Learning, and Deep Learning	09
A3	Actigraphy monitoring in anxiety disorders: A mini-review of the literature	08
A4	Machine Learning for Anxiety Detection Using Biosignals: A Review	08
A5	Panic Attack Prediction Using Wearable Devices and Machine Learning: Development and Cohort Study	10

Fonte: Elaborado pelos autores.

As etapas seguintes da RSL (síntese dos dados, avaliação da qualidade das evidências e redação e publicação dos resultados) serão tratadas no capítulo 4 por já configurarem como resultados obtidos.

3.2 PESQUISA DOCUMENTAL

A Pesquisa documental é definida como o trabalho que visa compreender, apreender e analisar os conteúdos descritos nos documentos de uma pesquisa qualitativa (Kripka; Scheller; Bonotto, 2015, p. 244). Devido a isto, os documentos de uma pesquisa, não devem ser definidos de forma improvisada. Eles precisam buscar respostas aos objetivos da pesquisa em que se trabalha e deve existir uma correlação ao problema mencionado no trabalho científico que busca se desenvolver.

A pesquisa documental é composta por três etapas (Figura 5): Pré-Análise, Organização dos Materiais e Análise dos Dados (Bardin,1979).

Figura 5 - Etapas da pesquisa documental



Fonte: Adaptado de Bardin (1979).

Na etapa de Pré-Análise, procura-se analisar a escolha dos documentos e quais perguntas podem ser respondidas através deles. Kripka et. al (2015) correlacionam a escolha dos documentos com as questões que pretendem ser respondidas.

Após a aplicação da pré-análise, busca-se avaliar os dados coletados através do processo de organização dos materiais. Para Kripka et. al (2015), este processo é definido como a materialização das decisões tomadas na pré análise.

Por fim, a etapa de análise dos dados permitirá destacar informações sobre os dados coletados e agrupá-los para responder às perguntas da pesquisa. Diante desta análise, as interpretações sobre os dados definirão sobre aceitação ou rejeição das suposições estabelecidas inicialmente. Bardin (1979), define a análise dos dados como “tratamento dos dados” que, ao utilizar as fontes classificadas e organizadas, poderão interpretar e posteriormente apresentar o fechamento dos documentos que busquem referencial na pesquisa.

A pesquisa documental foi incluída para alcançar o Objetivo Específico 2 da pesquisa, relacionado às limitações legais e éticas que possam dificultar ou inviabilizar esta pesquisa. As principais dúvidas suscitadas advêm do fato de que o artefato objeto deste trabalho é voltado a orientações sobre a construção de bases de dados que requerem o armazenamento e a manipulação de dados biométricos de pessoas reais, acometidas por TP e, conseqüentemente, compreender as implicações legais e éticas dessa atividade passa a ser fundamental para garantir a credibilidade dos dados.

Para fins de aspecto legal, o documento escolhido na etapa de pré-análise foi a Lei Federal 13.709/2018, nomeada como Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que foi sancionada em 14 de agosto de 2018 e entrou em vigor no dia 18 de setembro de 2020. O próprio documento se define como uma proteção aos direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e à livre formação da personalidade de cada indivíduo. A escolha desse documento se deu pelo fato de ser o mais recente e de englobar a grande maioria das normas referentes ao tema abordado. Já no aspecto ético, pelo fato de o TP ser voltado para questões psicológicas, optou-se pelo Manual de Ética de Psicologia como documento de referência para ser analisado.

O procedimento metodológico para a condição dessa etapa consistiu em ler ambos os documentos selecionados e destacar os artigos que demonstram maior relevância com o tema abordado, comentando-os de forma a salientar regras, recomendações e proibições que devessem ser levadas em consideração na elaboração do Guia de Boas Práticas.

3.3 ENTREVISTAS COM PROFISSIONAIS

Para responder ao objetivo específico 3, voltado a identificar as melhores formas de coletar os dados biométricos de pacientes com TP, bem como para validar as observações realizadas nas etapas anteriores da pesquisa, optou-se, inicialmente, por realizar entrevistas

com profissionais da psicologia. De fato, pela natureza do objeto estudado, considerou-se deveras importante ouvir a opinião de profissionais experientes em lidar com o TP. Logo, obter opiniões, sugestões e pareceres de profissionais de saúde classifica essa etapa como uma pesquisa qualitativa.

Pelas características dos dados a serem coletados, optou-se pela realização de entrevistas semi-estruturadas, uma vez que a entrevista é uma técnica muito eficiente para obtenção de dados com maior profundidade acerca do comportamento humano e permite que os dados obtidos sejam suscetíveis de classificação e de quantificação (Silva et. al, 2006).

Como forma de orientar a elaboração do questionário para as entrevistas, os pesquisadores definiram seis categorias de perguntas. Essas categorias foram elaboradas com base nos resultados obtidos da RSL e/ou da pesquisa documental, bem como nas lacunas deixadas por essas etapas.

Além disso, houve preocupação com a forma como os dados deveriam ser coletados e com as perspectivas dos profissionais quanto ao desenvolvimento de ferramentas tecnológicas que adentraram, em parte, em seu ramo de profissão. Esses pontos também influenciaram na criação das duas últimas categorias de perguntas. As seis categorias usadas para elaborar o questionário estão listadas no quadro 7.

Quadro 7: Categorização para elaboração do questionário de entrevistas com profissionais de psicologia e psiquiatria.

A utilidade de uma ferramenta de predição de episódios de pânico para pacientes e para os profissionais que os tratam;
A validação das variáveis encontradas na RSL como promissoras na investigação de episódios de pânico;
As questões éticas que devem ser seguidas na coleta e no tratamento dos dados obtidos;
A identificação do paciente desejável e indesejável para participar da coleta de dados;
A análise dos sentimentos dos profissionais sobre a possível concorrência que uma ferramenta do tipo pudesse trazer à profissão;
As características e os recursos que a ferramenta a ser desenvolvida deveria ter para ser de fato útil ao profissional e ao paciente.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com base nesses direcionadores, primeiramente foi elaborado um pré-teste do questionário que foi submetido a três profissionais de psicologia para uma validação das perguntas e sugestões de melhoria. Essa etapa de validação não exigiu que o profissional tivesse experiência no tratamento de pessoas com TP. Buscou-se somente profissionais capazes de validar as questões e melhorar os questionamentos, se necessário.

Nessa etapa, verificou-se a necessidade de tornar o texto das perguntas mais claro para os entrevistados, simplificando terminologias e contextualizando situações. Também foi pela análise inicial dos psicólogos, para quem o questionário foi enviado inicialmente, que houve a recomendação de que as entrevistas fossem estendidas também a psiquiatras, visto que o TP,

em diversas situações, necessita de um tratamento complementar medicamentoso que só pode ser prescrito por esse profissional.

Assim, seguindo esse protocolo e após as contribuições captadas no pré-teste do instrumento, chegou-se ao questionário (Quadro 8).

Quadro 8: Questionário utilizado nas entrevistas com psicólogos e psiquiatras.

P1	Seria útil para o diagnóstico ou tratamento saber o que acontece em torno do paciente durante um episódio de pânico?
P2	Seria útil para o tratamento de um paciente receber informações de uma ferramenta que o alerte que o que ele está sentindo naquele momento trata-se de um episódio de pânico?
P3	Seria útil para o tratamento de um paciente, seu médico acompanhá-lo em tempo real durante um episódio de pânico, para tentar interferir de alguma forma na situação?
P4	Durante a pesquisa, foram encontrados possíveis indicadores para episódios de pânico. Concorde que essas variáveis podem ser indicadores viáveis?
4.1	Alteração da frequência cardíaca;
4.2	Alteração da frequência respiratória;
4.3	Alteração da frequência de fala;
4.4	Alteração no movimento das mãos;
4.5	Alteração na atividade eletrodérmica;
4.6	Alteração do fluxo sanguíneo;
4.7	Alteração na pressão arterial;
4.8	Você consegue identificar mais algum indicador?
P5	Durante a pesquisa, foi verificada a existência de alguns questionários padrão utilizados em pesquisas semelhantes mundo afora, porém, não foi identificada ferramenta semelhante localmente. Existe algum tipo de ferramenta própria da psicologia/psiquiatria para auxiliar na identificação de episódios de pânico ou identificar a gradação do TP? Caso existam, elas possuem algum tipo de sigilo ou recomendação ética ou restrição de uso para profissionais da área?
P6	No que diz respeito às questões éticas e legais na coleta desses dados, você enxerga algum problema em realizar esse tipo de coleta?
P7	Você teria alguma recomendação a ser seguida durante a coleta dos dados para melhorar a eficiência da pesquisa e/ou para o desenvolvimento do aplicativo?
P8	Você indicaria alguma restrição ou risco para um paciente ao ter esses indicadores biomédicos monitorados por um smartwatch durante uma crise?
P9	Existe algum indicativo de perfil de paciente específico para participar da coleta de dados? Ou algum perfil contraindicado?
P10	Na sua opinião, qual seria a equipe ideal para realizar a coleta desses dados? Além, claro, dos pesquisadores, você indicaria algum profissional para compor a equipe de coleta?
P11	Você enxerga que uma ferramenta desenvolvida para detectar episódios de pânico poderia vir a prejudicar a profissão, substituindo ou diminuindo a busca pelo profissional para diagnóstico e/ou tratamento?
P12	Imaginando que a ferramenta já estivesse desenvolvida, os recursos a seguir poderiam ser úteis para auxiliar no apaziguamento do episódio?
12.1	Alertar o paciente da possível crise e orientá-lo a buscar ajuda;
12.2	Informar ao médico e/ou familiares sobre a possível crise, indicando a localização do paciente;
12.3	Tocar uma música relaxante;
12.4	Você indicaria algum outro recurso que pudesse auxiliar no controle da crise que pudesse ser conduzido pela ferramenta?
P13	Quais recursos você enxerga que seriam úteis para o profissional na tentativa de ajudar na identificação do gatilho do episódio de pânico?
13.1	Monitorar o áudio ao redor do paciente durante o episódio?
13.2	Aplicar algum questionário ao paciente, após seu apaziguamento?
13.3	Alguma sugestão?
P14	Por fim, você teria alguma recomendação adicional aos pesquisadores para ser adotada na condução da pesquisa, na coleta dos dados ou no desenvolvimento da ferramenta?

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com o questionário formulado, a próxima etapa consistiu em buscar os profissionais a serem entrevistados. Nesse momento, ficou definido que os entrevistados obrigatoriamente deveriam ter experiência mínima de 03 anos no tratamento de pacientes com TP.

Além disso, para se obter uma maior qualidade das respostas, ficou definido, por recomendação dos psicólogos da fase de validação do questionário, que o entrevistado seria previamente contextualizado sobre o objeto de pesquisa e que a entrevista deveria ser conduzida de modo a permitir a livre resposta.

3.4 ELABORAÇÃO DO GUIA DE BOAS PRÁTICAS

Essa etapa foi incluída para atender ao objetivo específico 4, voltado a elaborar um Guia de Boas Práticas com base nos achados da pesquisa.

Primeiramente, os pesquisadores buscaram localizar guias ou manuais de boas práticas de assuntos diversos para tentar encontrar padrões em sua elaboração e características específicas determinantes a manuais de boas práticas. Com essas características identificadas, a atividade seguinte foi estruturar os achados obtidos nas três etapas anteriores da pesquisa, de forma concisa e metódica, transformando-os em definições, orientações e recomendações para os pesquisadores cujos trabalhos necessitem coletar dados biométricos. A intenção principal é a de que o Guia de Boas Práticas auxilie na padronização da coleta das informações, com o intuito de gerar uma base de dados que será utilizada para desenvolver as aplicações.

4. RESULTADOS

Nesta seção serão apresentados os resultados das quatro etapas que envolveram a pesquisa: Revisão Sistemática de Literatura (RSL), Pesquisa Documental, Entrevistas com Psicólogos e Psiquiatras e, por fim, a elaboração do Guia de Boas Práticas.

4.1 Etapa 1: REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA (RSL)

A síntese de dados em uma RSL consiste em encontrar as respostas para as perguntas de pesquisa a partir dos artigos selecionados e agrupá-las para posteriormente efetuar a validação da qualidade das evidências encontradas. No quadro 9 são exibidas as respostas relacionadas à pergunta P1 da RSL: Quais os tipos de dispositivos vestíveis e ferramentas de apoio foram utilizados para auxiliar na identificação de um episódio de ansiedade/pânico?

Quadro 9: Tipos de dispositivos vestíveis e ferramentas de apoio utilizados para auxiliar na identificação de um episódio de ansiedade/pânico.

Dispositivo / Ferramenta de Apoio utilizado para coleta	Artigos
Questionários padrão diversos para medir grau de ansiedade/ pânico: Formulário GAD-7 - Generalized Anxiety Disorder 7, Beck Depression Inventory (BDI), Beck Anxiety Inventory (BAI), State-Trait Anxiety Inventory (STAI), Panic Disorder Severity Scale (PDSS) e Mini International Neuropsychiatric Interview (MINI), Panic and Agoraphobia scale, the Hamilton anxiety scale (HAM-A)	A1, A2, A3, A5
Questionários padrão para medição da qualidade de sono (he Pittsburgh sleep quality index;)	A2
Microfone e câmera (não vestíveis, mas referenciou artigos que usaram smartphones)	A1
Smartwatches (modelos diversos)	A2, A5
Bases de dados governamentais com as características ambientais das regiões onde os participantes do estudo residiam (qualidade do ar);	A2, A5
Aparelho de Eletroencefalograma – EEG,	A4
Aparelho de Eletrocardiograma - ECG	A4
Medidores de Resposta eletrodérmica - EDA	A4
Medidor de Ritmo Respiratório - RSP	A4
Fotopletismiógrafo	A4

Fonte: Elaborado pelos autores.

Cada um dos artigos utilizou uma lista própria de equipamentos e formulários para formar uma base de dados biométricos de pacientes a ser utilizada no desenvolvimento de seus respectivos modelos de predição. O Quadro 10 apresenta os dispositivos mais utilizados, associando-os a uma breve descrição de cada um deles.

Quadro 10: Dispositivos utilizados para coleta de dados nos artigos da RSL.

Dispositivo	Descrição	Artigos
Actígrafo	O aparelho utilizado contém um acelerômetro e sensores de temperatura/luz para tentar medir o ritmo cardíaco do paciente através de estimativas de parâmetros, tais como o tempo total de sono, tempo de vigília após o início do sono, eficiência do sono e etc.	A2, A3, A5
Eletroencefalograma – EEG	É um exame que analisa a atividade elétrica cerebral espontânea, captada através da utilização de eletrodos colocados sobre o couro cabeludo;	A4
Eletrocardiograma – ECG	É um exame que avalia a atividade elétrica do coração por meio de eletrodos fixados na pele;	A4
Medidores de Resposta Eletrodérmica – EDA	Medem diversos fenômenos elétricos na pele, como reflexo psicogalvânico, resposta galvânica da pele, resposta da resistência da pele, resposta de condutância da pele e resposta potencial da pele, além disso, pode ser uma medida útil da atividade do sistema nervoso simpático (GOUSSAIN, et al. 2022);	A4
Microfone e câmera de smartphones	Usados para analisar padrões de fala do indivíduo, buscando medir níveis de ansiedade;	A1
Medidor de Ritmo Respiratório – RSP	Mede a frequência respiratória, determinada pelo número de ciclos respiratórios por minuto	A4
Fotopletismiógrafo	Utiliza uma técnica óptica, não invasiva, que monitora a onda de pulso captando a variação do volume sanguíneo periférico.	A4

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com exceção do EEG e da câmera, todos esses equipamentos existem embarcados ou podem ser emulados por software em boa parte dos smartwatches. Convém ainda destacar que os trabalhos de A2 e de A5 (complementares) utilizaram como instrumentos de coleta dos dados modelos diversos de smartwatches, assim provando que os equipamentos podem ser utilizados para os fins desta pesquisa.

Algo que chamou bastante atenção nos instrumentos de coleta foi o fato de que parte dos estudos aplicaram questionários padrão (nomeados como GAD7, BDI, BAI, STAI-S, STAI-T, PDSS, MINI e HAM-A) para medição do índice de evolução do TP, graduando a intensidade dos casos, mediante o padrão de respostas de cada participante do estudo. Essa seria uma ferramenta bastante útil na geração de dados para o modelo a ser desenvolvido, contudo, esses questionários não foram discriminados nos trabalhos e não puderam ser verificados nessa etapa da pesquisa. Uma hipótese é a de que esses questionários correspondam a ferramentas e técnicas de Psicologia que costumam ser classificadas como de uso exclusivo de profissionais. Por essa razão, essa é uma questão que deverá ser investigada na etapa de entrevistas com profissionais da área.

Outro ponto de destaque foi o uso de dados ambientais como Índice da Qualidade do Ar para elaborarem seus modelos de previsão. A2 e A5 utilizaram bases governamentais com um histórico desses índices em seus modelos de previsão. Entretanto, essas variáveis não são passíveis de serem obtidas com smartwatches, logo não foram aqui relacionadas como variáveis de interesse para a elaboração do Guia de Boas Práticas.

O quadro 11 resume as técnicas computacionais usadas nos modelos de predição identificadas, em resposta à pergunta P2: Que técnicas computacionais foram utilizadas no desenvolvimento de aplicações para auxiliar no monitoramento de um episódio de ansiedade/pânico?.

Quadro 11: Técnicas computacionais usadas nos modelos de predição dos artigos.

Técnicas utilizadas	Artigos
Modelos de Regressões Logísticas	A1
Modelos de algoritmos estatísticos dos tipos: Random forest, decision tree, linear discriminant analysis, adaptive boosting (AdaBoost), e regularized greedy forest	A2, A5
Técnicas de regressão linear (não especificadas)	A3
Redes Neurais utilizando os algoritmos: Random Forest, K-means, Adaboost, Bagged Trees, CNN, KNN, GRNN	A4

Fonte: Elaborado pelos autores.

Como se pode observar, diversas técnicas computacionais foram utilizadas para confrontar os dados e gerar modelos de predição de episódios de TP. Pode-se destacar as três mais citadas: Random Forest, AdaBoost e Regularized Greedy Forests. Nesse momento, entretanto, não convém verificar a eficácia de cada algoritmo aplicado, sendo essa uma questão para trabalhos futuros quando os desenvolvedores utilizarem o banco de dados a ser criado. O fato de relevância nesse momento é que a RSL revelou que modelos de monitoramento e predição de TP já foram desenvolvidos utilizando tecnologias vestíveis para detecção. De fato, dois dos trabalhos classificados para a análise final se destacaram por chegar a desenvolver aplicações com a base de dados coletadas, definitivamente comprovando que é possível desenvolver aplicações para smartwatches com esse propósito.

Por sua vez, o quadro 12 exibe as respostas à pergunta P3: Quais sensores foram usados para auxiliar na identificação de um episódio de ansiedade/pânico?.

Quadro 12: Sensores utilizados nos artigos da RSL.

Sensores utilizados	Artigos
Microfone e câmera (não vestíveis, mas referenciam artigos que usaram smartphones)	A1
Medidores de passos (distâncias e pavimentos); Sensor de frequência cardíaca;	A2, A5
Actígrafos (reais ou simulados por acelerômetros)	A2, A3, A5
Eletroencefalograma – EEG Eletrocardiograma – ECG Resposta Eletrodérmica - EDA Ritmo Respiratório - RSP Fotopleletismiógrafo	A4

Fonte: Elaborado pelos autores.

Todos os dispositivos listados possuem equivalentes em alguns modelos de smartwatch, com exceção do eletroencefalograma e da câmera, não sendo possível captar os mesmos dados eficientemente, sem o auxílio de dispositivos adicionais. Já o microfone e o medidor de passos

costumam vir como recursos embarcados na maioria dos smartwatches, sendo necessário, talvez, efetuar uma configuração específica para o fim da coleta de dados.

Os actígrafos podem ser simulados em smartwatches, utilizando softwares de análise de acelerômetros, assim como o Medidor de Ritmo Respiratório pode ser simulado, em parte, com a medição da oxigenação do sangue feita pelo fotopletismiógrafo, presente em diversos modelos de smartwatch.

Por fim, os eletrocardiogramas disponíveis em smartwatches possuem um grau de precisão menor que os de aparelhos dedicados, podendo apresentar resultados imprecisos se não estiverem bem ajustados ao corpo do usuário. Mas, com os ajustes adequados, é sim viável que faça parte da gama de sensores utilizados para captar dados biométricos do paciente.

Por fim, o quadro 13 apresenta as variáveis identificadas nos estudos selecionados na RSL em resposta à pergunta P4: Quais variáveis foram estudadas para serem utilizadas na detecção de um episódio de ansiedade/pânico?.

Quadro 13: Variáveis identificadas nos artigos selecionados na RSL.

Variáveis utilizadas para os modelos	Artigos
Características acústicas de fala; Velocidade da fala;	A1
Características ambientais como qualidade do ar;	A2, A5
Deslocamento horizontal e vertical, frequência cardíaca mínima, frequência cardíaca máxima, frequência cardíaca média, frequência cardíaca em repouso, duração total do sono, duração do sono profundo, duração do sono leve, duração do sono REM, duração da vigília	A2, A3, A5
Ritmo do Eletroencefalograma Ritmo do Eletrocardiograma Condutibilidade da Pele - atividade eletrodérmica Ritmo respiratório Índice de circulação sanguínea - fotopletismiógrafia	A4
Pontuações obtidas em questionários clínicos	A1, A2, A3, A5

Fonte: Elaborado pelos autores.

As características da fala foram variáveis escolhidas em A1, analisando padrões de fluência, entonação e cadência dado que é natural que essas variáveis sofram alterações drásticas causadas pelos altos níveis de estresse que acompanham um episódio de pânico. Suas medições via smartwatch são possíveis através de microfone.

Os fatores ambientais de qualidade do ar foram escolhidos pela suposição de que esses fatores externos pudessem influenciar nos episódios, mas também porque os trabalhos de A2 e A4 investigaram outros problemas de saúde e além do TP. Estes fatores não são passíveis de captar com os sensores padrão de smartwatches.

Deslocamento horizontal e vertical foram incluídas como variáveis em A2, A3 e A5 pelo fato de que episódios de TP costumam ser acompanhados de tremores e/ou movimentos

involuntários ou desconexos do corpo. Sua medição com smartwatch é possível por meio do acelerômetro interno do equipamento, limitando-se à medição dos padrões de movimento de um dos braços, buscando a comparação entre os padrões habituais com os de quando um episódio está acontecendo.

As medições de frequência cardíaca são variáveis que mostraram ter alta correlação com o TP, já que a aceleração repentina do coração é o sintoma mais frequente entre os pacientes. A medição de valores, mínimos, máximos, médios e de repouso da frequência cardíaca são passíveis de serem obtidas pelo smartwatch e a relação e/ou a mudança repentina entre elas fez com que os artigos a apontassem como variável de alto interesse.

As variáveis relacionadas ao ritmo cerebral, cardíaco e respiratório foram incluídas em A4 por sua alta correlação com o TP, utilizando eletroencefalograma, eletrocardiograma e medidor respiratório para obter suas medições. Os smartwatches disponíveis atualmente no mercado possuem aplicações que simulam um eletrocardiograma e também vêm equipados com fotopletismógrafo capaz de medir a circulação e o nível de oxigenação do sangue. Apenas o eletroencefalograma não possui equivalente no smartwatch.

A condutibilidade da pele foi uma variável incluída pelo fato de que a sudorese costuma ser frequente durante episódios de pânico. Os medidores EDA presentes nos smartwatches conseguem medir com exatidão as alterações da condutibilidade da pele. Por fim, variáveis relacionadas em questionários padrão também foram adicionadas como forma de classificar os indivíduos pelo padrão de respostas de cada um, sendo mais uma vez importante verificar junto aos profissionais de que forma eles podem ser aplicados na coleta de dados.

Apesar da grande gama de variáveis apontadas pelos artigos da RSL, algumas se destacaram para os fins deste trabalho por aparecerem com maior frequência, por terem alta correlação com o TP e por serem facilmente coletadas por smartwatches. Essas variáveis foram agrupadas no Quadro 14 e merecem uma maior atenção na fase de entrevistas.

Quadro 14: Descrição das principais variáveis identificadas nos estudos da RSL.

Variável
Características acústicas e velocidade da fala
Deslocamento horizontal e vertical do pulso
Eletrocardiograma (EEG)
Frequências cardíacas mínima, média, máxima e de repouso
Índice de circulação sanguínea
Índice de condutibilidade da pele

Fonte: Elaborado pelos autores.

A RSL apontou diferentes dispositivos de coleta de variáveis biométricas, muitos deles possuindo equivalência nos smartwatches disponíveis no mercado. Desse modo, conseguiu

demonstrar ser possível o desenvolvimento de aplicações para o wearable que tenha por objetivo se dedicar a auxiliar pessoas com TP, a partir da aplicação de técnicas de machine learning sobre uma base de dados confiáveis suficientemente grande. Vale ressaltar que dois dos trabalhos analisados de fato produziram como resultado uma aplicação com esse fim. Entretanto, os dados biométricos coletados em todos os trabalhos não foram livremente disponibilizados, impedindo a iniciativa de desenvolvimento independente de aplicações semelhantes.

Com base nessa análise, formou-se a hipótese de que o maior empecilho para a proliferação de ferramentas voltadas ao TP está na dificuldade em obter uma base de dados confiável que sirva para alimentar algoritmos de IA, produzindo modelos que, eventualmente, surgirão como solução para a lacuna de desenvolvimento existente. A confecção de um Guia de Boas Práticas surgiu então como uma solução para testar essa hipótese.

4.2 Etapa 2: ANÁLISE DOS ESTUDOS SOBRE LGPD E SOBRE O MANUAL DE ÉTICA DE PSICOLOGIA

Para o escopo desta pesquisa, a análise documental sobre a legislação vigente foi feita destacando os artigos da LGPD que mais se adequaram ao escopo do trabalho.

O artigo 5º da LGPD estabelece as definições das terminologias usadas na própria lei, de forma a não gerar dúvidas na sua interpretação, assim regulamentando as definições dos tipos de dados existentes.

- I - dado pessoal: informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável;
- II - dado pessoal sensível: dado pessoal sobre origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural;
- III - dado anonimizado: dado relativo a titular que não possa ser identificado, considerando a utilização de meios técnicos razoáveis e disponíveis na ocasião de seu tratamento;(...)
- XI - anonimização: utilização de meios técnicos razoáveis e disponíveis no momento do tratamento, por meio dos quais um dado perde a possibilidade de associação, direta ou indireta, a um indivíduo;
- XII - consentimento: manifestação livre, informada e inequívoca pela qual o titular concorda com o tratamento de seus dados pessoais para uma finalidade determinada;

É importante levar em consideração o conceito de anonimização pois, ao se tratar dados biométricos a serem compartilhados, é importante que a identidade das pessoas de quem os dados foram coletados seja protegida. Também convém destacar a alínea que menciona o consentimento para a coleta das informações. Atentar ainda para que a base de dados siga os preceitos legais, sendo fundamental que os participantes da coleta autorizem o uso de suas informações devidamente anonimizadas.

O artigo 7º da LGPD, por sua vez, especifica os princípios fundamentais sobre a forma como os dados pessoais coletados deverão ser tratados para garantir que seu processamento seja feito de forma transparente, segura e respeitosa, preservando os direitos dos titulares dos dados.

- I - mediante o fornecimento de consentimento pelo titular;
- (...)
- IV - para a realização de estudos por órgão de pesquisa, garantida, sempre que possível, a anonimização dos dados pessoais;

Os incisos destacados do artigo 7º robustecem a necessidade de se buscar o consentimento dos participantes da coleta de dados e de documentar esse consentimento fornecido. Também reforçam que é possível usar as informações coletadas para estudos, desde que seja garantida a anonimização das informações.

O consentimento previsto no inciso I do art. 7º é normatizado no caput do artigo 8º que menciona o tratamento para o consentimento do titular dos dados que serão coletados mediante autorização dada por escrito dos participantes.

- I - Caso o consentimento seja fornecido por escrito, esse deverá constar de cláusula destacada das demais cláusulas contratuais.
- II - Cabe ao controlador o ônus da prova de que o consentimento foi obtido em conformidade com o disposto nesta Lei.
- III - É vedado o tratamento de dados pessoais mediante vício de consentimento.
- IV - O consentimento deverá referir-se a finalidades determinadas, e as autorizações genéricas para o tratamento de dados pessoais serão nulas;

Os incisos destacados do artigo 8º estabelecem normas que devem ser seguidas para a confecção do Termo de Consentimento a fim de validar a pesquisa. Falhas na elaboração do documento podem invalidar as informações obtidas e prejudicar a formação da base de dados.

O artigo 11º estabelece que o tratamento de dados pessoais sensíveis somente poderá ocorrer em hipóteses específicas:

- I - quando o titular ou seu responsável legal consentir, de forma específica e destacada, para finalidades específicas;
- (...)

O inciso I destaca que o Termo de Consentimento precisa ser bastante específico quanto à finalidade de uso das informações obtidas. Desse modo, é importante salientar que os dados coletados, ainda que anonimizados, não devem ser utilizados para fim distinto do que foi expresso no documento.

O Artigo 13º trata do uso de dados pessoais para estudos em saúde pública. Seu Caput § 1º relata que a divulgação dos resultados ou de qualquer excerto do estudo ou da pesquisa em nenhuma hipótese poderá revelar os dados pessoais. Já seu Caput § 2º informa que o órgão

responsável de pesquisa irá se responsabilizar pela segurança da informação, não sendo permitida em circunstância alguma, a transferência dos dados a terceiros. Sendo assim, apesar de os dados a serem coletados na pesquisa não estarem diretamente voltados para saúde pública, eles serão disponibilizados gratuitamente para desenvolvedores de software. Por essa razão, convém seguir o que diz o artigo 13 da LGPD que informa que em atendimento aos “estudos em saúde pública, os órgãos de pesquisa poderão ter acesso a base de dados pessoais, que estes deverão ser tratados exclusivamente dentro do órgão e estritamente para a finalidade de realização de estudos e pesquisas”.

Ainda é importante visualizar que a segurança da base dos dados pessoais é responsabilidade de quem realiza a pesquisa. Por essa razão é importante seguir os conceitos de Segurança da Informação a fim de evitar sanções pelo descumprimento do referido artigo.

Para o escopo dessa pesquisa os artigos anteriormente mencionados são os mais importantes de serem seguidos pois instruem os normativos e responsabilidades que devem ser seguidos pelas instituições que forem coletar os dados biométricos.

Entretanto, o Capítulo VII que vai dos artigos 46 a 51 merece ainda um destaque por descrever as sanções administrativas aplicadas em caso de descumprimento de normas de segurança e/ou de vazamento de informações. Além das sanções aplicadas pela Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD), que variam de advertências a multas e ainda podem inviabilizar o uso das informações coletadas, nada impede que possíveis reparações de danos sejam solicitadas pelo lado que se sentir prejudicado. Desse modo, esses artigos acabam ressaltando a importância de cumprir as normas anteriormente destacadas.

Além das disposições legais, buscou-se verificar o Manual de Ética do Conselho de Psicologia, dada a natureza dos dados a serem coletados e do fato de a RSL ter mostrado o uso de alguns formulários específicos.

Assim sendo, para o escopo dessa pesquisa alguns artigos do Código de Ética Profissional de Psicologia que merecem destaque são os 16 e 18, transcritos na íntegra a seguir:

Art. 16 – O psicólogo, na realização de estudos, pesquisas e atividades voltadas para a produção de conhecimento e desenvolvimento de tecnologias:

- a) Avaliará os riscos envolvidos, tanto pelos procedimentos, como pela divulgação dos resultados, com o objetivo de proteger as pessoas, grupos, organizações e comunidades envolvidas;
- b) Garantirá o caráter voluntário da participação dos envolvidos, mediante consentimento livre e esclarecido, salvo nas situações previstas em legislação específica e respeitando os princípios deste Código;
- c) Garantirá o anonimato das pessoas, grupos ou organizações, salvo interesse manifesto destes;
- d) Garantirá o acesso das pessoas, grupos ou organizações aos resultados das pesquisas ou estudos, após seu encerramento, sempre que assim o desejarem.

(...)

Art. 18 – O psicólogo não divulgará, ensinará, cederá, emprestará ou venderá a leigos instrumentos e técnicas psicológicas que permitam ou facilitem o exercício ilegal da profissão.

Convém notar que o artigo 16 regulamenta estudos e pesquisas que envolvam o ramo de atividade da profissão. Desse modo, a coleta dos dados realizada para elaboração da base pretendida deve seguir os padrões definidos nesse artigo do código. Riscos aos participantes do estudo precisam ser mitigados, a voluntariedade deve ser pré-requisito fundamental, o anonimato precisa ser garantido e os resultados da pesquisa precisam ser amplamente divulgados. Todas essas questões devem ser levadas em consideração para que a pesquisa seja realizada de forma ética e referendada pelo Conselho Federal de Psicologia.

Uma atenção especial precisou ser dada à mitigação de riscos ao participante. Uma vez que o foco dessa pesquisa é o paciente com TP, é fundamental que o público-alvo da pesquisa seja escolhido de forma a não prejudicar sua condição. Por essa razão, esse item em específico refletiu em incluir no questionário para a entrevista, etapa seguinte a essa, uma pergunta sobre reconhecer pacientes recomendados e não recomendados a participar da coleta de dados.

Já o artigo 18 foi destacado por fazer menção à proibição de divulgação de ferramentas e técnicas psicológicas para leigos. Convém lembrar que, durante a RSL, foi observado o uso de alguns questionários padrão durante a coleta de dados nos trabalhos realizados. Esses questionários, não disponibilizados nos artigos analisados, talvez venham a ser considerados como ferramentas ou técnicas cujo compartilhamento, segundo o artigo 18 do Código de Ética, é vedado a leigos. Se for esse o caso, os desenvolvedores e pesquisadores envolvidos na coleta dos dados precisarão respeitar essa prática, provavelmente assinando termos de confidencialidade caso tenham acesso a instrumentos desse tipo ou até mesmo incluindo profissionais de psicologia na coleta de dados.

Como essa questão não pôde ser respondida pela análise documental pura, ela tornou-se outra dúvida a ser incluída como pergunta para a etapa de entrevistas.

4.3 Etapa 3: ENTREVISTAS

O questionário, elaborado seguindo os protocolos definidos na metodologia, a partir de perguntas não respondidas na RSL ou na análise documental, foi aplicado numa amostra de três psicólogos, aqui chamados de PSC1, PSC2 e PSC3, e de três psiquiatras, identificados por PSQ1, PSQ2 e PSQ3. Os entrevistados foram selecionados a partir de indicação uns dos outros. Foi exigido que todos os entrevistados tivessem um mínimo de três anos de experiência no tratamento de pacientes com TP. O quadro 15 exhibe a caracterização dos entrevistados. Cabe

ressaltar que não foi perguntada a idade durante a entrevista, mas apenas uma estimativa de faixa etária, para se manter a discrição.

Quadro 15: Caracterização dos entrevistados.

Identificação	Sexo	Faixa etária	Profissão
PSC1	Feminino	40-50 anos	Psicóloga
PSC2	Masculino	50-60 anos	Psicólogo
PSC3	Masculino	40-50 anos	Psicólogo
PSQ1	Feminino	20-30 anos	Psiquiatra
PSQ2	Masculino	30-40 anos	Psiquiatra
PSQ3	Masculino	30-40 anos	Psiquiatra

Fonte: Elaborado pelos autores.

As entrevistas de PSC1, PSC2 e PSQ1 foram realizadas de forma presencial. PSC3, PSQ2 e PSQ3 foram entrevistados on-line por meio da ferramenta Teams. Apenas os áudios das entrevistas foram gravados e os consentimentos para uso das informações coletadas foram obtidos com assinatura dos entrevistados em formulário próprio, cujo modelo pode ser visualizado no apêndice 2.

Antes de serem feitas as perguntas, os entrevistados foram contextualizados sobre os objetivos desta pesquisa e foram informados de que poderiam não responder alguma das questões caso se sentissem desconfortáveis ou se não soubessem como responder. Também poderiam pedir informações adicionais caso não tivessem compreendido bem a pergunta.

As respostas obtidas foram agrupadas por questão para que a comparação das informações fosse possível, facilitando o trabalho de se chegar a conclusões sobre elas. No quadro 16 estão reunidas as respostas referentes à utilidade que uma ferramenta de predição de episódios de pânico teria para o diagnóstico ou tratamento de um paciente.

Quadro 16: Análise da utilidade no diagnóstico/tratamento saber o que acontece em torno do paciente em um episódio de pânico.

Seria útil para o diagnóstico ou tratamento saber o que acontece em torno do paciente durante um episódio de pânico?	
Concordam que a análise do entorno do paciente durante um episódio é um recurso importante para auxiliar a identificar possíveis gatilhos.	PSC1, PSC2, PSC3, PSQ2
A percepção do paciente sobre o que ocorre ao redor é mais importante do que o ambiente em si.	PSQ1
Esse tipo de monitoramento é útil para o tratamento, mas não para o diagnóstico.	PSQ3

Fonte: Elaborado pelos autores.

Apesar das respostas não serem unânimes, é possível observar que existe mérito em saber o que acontece ao redor do paciente durante episódios de pânico, senão para o diagnóstico, ao menos para o tratamento. Convém observar a resposta do entrevistado PSQ1 que ressaltou o fato de que nem sempre o que acontece ao redor influencia o paciente, mas sim a percepção dele

sobre o que acontece. Essa é uma sutil diferença, mas que pode ser bastante útil no desenvolvimento da ferramenta.

O quadro 17 reúne as respostas dos entrevistados sobre a utilidade de um recurso de alerta em caso de um episódio de pânico.

Quadro 17: Utilidade do recurso de alerta de um episódio de pânico.

Seria útil para o tratamento de um paciente receber informações de uma ferramenta que o alerte que o que ele está sentindo naquele momento trata-se de um episódio de pânico?	
Todos concordaram que há mérito em uma ferramenta assim, tanto para auxiliar na busca pelo apaziguamento do episódio, quanto para auxiliar no tratamento do paciente.	
Complementaram que, em alguns casos, a lembrança de que o episódio ocorreu pode prejudicar o paciente, aumentando sua ansiedade.	PSC2, PSQ1
Destacou que muitos pacientes procuram o serviço de emergência por imaginar que o que estão sentindo se trata de um infarto ou de uma doença física, sem cogitar o TP como a causa do que estão sentindo.	PSC3
Alertou para a importância da ferramenta não confundir o episódio de pânico com outras doenças ou com uma atividade física do dia a dia. Isso poderia colocar em risco a vida do usuário ou aumentar sua ansiedade sem motivo.	PSQ3

Fonte: Elaborado pelos autores.

A unanimidade da concordância com a pergunta reforça o mérito que possui uma ferramenta capaz de identificar episódios de pânico. É importante notar, entretanto, as ressalvas dos entrevistados, pois não cabe à ferramenta aumentar a ansiedade do usuário e, tampouco, colocar sua vida em risco. Desse modo, é importante notar o cuidado no desenvolvimento da ferramenta, buscando garantir que possa distinguir entre um episódio de pânico e um possível infarto. O quadro 18 lista as opiniões sobre o recurso de acompanhamento em tempo real de um paciente em meio a um episódio de pânico.

Quadro 18: Utilidade do recurso de acompanhamento em tempo real do paciente durante um episódio de pânico.

Seria útil para o tratamento de um paciente, seu médico acompanhá-lo em tempo real durante um episódio de pânico, para tentar interferir de alguma forma na situação?	
Concordaram que, em alguns casos, esse recurso poderia ajudar.	PSC1, PSC3, PSQ1
Colocou que o paciente precisa encontrar os próprios mecanismos de apaziguamento.	PSC2
Lembrou que, dificilmente o médico teria disponibilidade para acompanhar o paciente em tempo real.	PSQ2
Fez uma ressalva de que o uso frequente desse recurso poderia ser prejudicial ao paciente, fazendo com que ele criasse uma dependência do médico ou do terapeuta; lembrou que os episódios são autolimitados e, normalmente, possuem curta duração; e ainda apontou que é muito mais útil a ferramenta monitorar frequência e intensidade dos episódios como recurso para auxiliar no tratamento do paciente.	PSQ3

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para essa questão houve uma divergência de respostas que levam a concluir que o recurso de acompanhar o paciente em tempo real não seria viável. De fato, episódios de pânico ocorrem em situações inesperadas e, nem sempre haveria disponibilidade do médico/terapeuta para acompanhar o paciente a cada um. Dar mais autonomia para o paciente e buscar solucionar o caso costuma ser a decisão mais acertada. As respostas, contudo, evidenciaram um outro recurso

que pode ser útil, mais especificamente monitorar frequência e intensidade dos episódios de pânico, talvez organizando essas informações em um histograma.

As respostas elencadas no quadro 19 focaram em validar as variáveis encontradas na etapa da RSL e possivelmente encontrar outras.

Quadro 19: Validação de variáveis como indicadores de episódios de pânico.

Durante a pesquisa, foram encontrados possíveis indicadores para episódios de pânico. Concorda que essas variáveis podem ser indicadores viáveis? (<i>Alteração da frequência cardíaca; Alteração da frequência respiratória; Alteração da frequência de fala; Alteração no movimento das mãos; Alteração na atividade eletrodérmica; Alteração do fluxo sanguíneo; Alteração na pressão arterial;</i>)	
Os entrevistados foram unânimes em dizer que Alteração da Frequência Cardíaca, Alteração da Frequência Respiratória, Alteração da Atividade Eletrodérmica, Alteração do Fluxo Sanguíneo e Alteração da Pressão Arterial são variáveis viáveis por serem criticamente alteradas durante episódios de pânico.	
Alguns pacientes podem não ter alterações perceptíveis no movimento das mãos durante um episódio de pânico.	PSC2
Tiveram dúvidas se a variável de monitoramento da frequência de fala seria útil ao ser monitorada.	PSC3, PSQ1
Você consegue identificar mais algum indicador?	
Não identificaram novas variáveis.	PSC2, PSQ1 e PSQ2
Elencaram outros sintomas de destaque: dilatação da pupila, cascata de hormônios, dores de cabeça, formigamento nas mãos, náusea, diarreia ou tontura.	PSC1, PSC3 e PSQ3

Fonte: Elaborado pelos autores.

As respostas para essa questão foram importantes para validar os achados da RSL, comprovando que as variáveis encontradas são sim úteis para a criação do modelo de predição/identificação de episódios de pânico. A variável de movimento das mãos foi questionada apenas por um entrevistado, alegando que talvez haja alguns pacientes que não demonstram esse tipo de sintoma durante episódios de pânico. Por sua vez, a variável Alteração da Frequência de Fala, provocou dúvidas em dois entrevistados. Embora essas discordâncias não invalidem as variáveis, há de se verificar se, de fato, existe uma correlação grande o suficiente entre elas e o modelo a ser projetado, talvez atribuindo-lhe um peso menor na elaboração do modelo. Já no que se refere às sugestões de variáveis adicionais para serem monitoradas, as características dos sintomas citados pelos entrevistados não permitem medição via smartwatch, não havendo como serem adicionadas ao rol de variáveis a serem coletadas.

O quadro 20 reúne as respostas para a dúvida deixada na RSL quanto à existência de questionários padrão usados para auxiliar no diagnóstico e/ou tratamento do TP.

Quadro 20: Consulta sobre a existência de questionários de psicologia/psiquiatria específicos para TP.

Durante a pesquisa, foi verificada a existência de alguns questionários padrão utilizados em pesquisas semelhantes mundo afora, porém, não foi identificada ferramenta semelhante localmente. Existe algum tipo de ferramenta própria da psicologia/psiquiatria para auxiliar na identificação de episódios de pânico ou identificar a gradação do TP? Caso existam, elas possuem algum tipo de sigilo ou recomendação ética ou restrição de uso para profissionais da área?	
Relataram não conhecer ferramentas específicas para TP.	PSC1, PSC3 e PSQ1
Mencionou a Terapia Cognitiva Comportamental (TCC – restrita a uso profissional) e a investigação de casos na família.	PSC2
Disse que existem sim ferramentas que não costumam ser utilizadas por serem de difícil aplicação (restritos a uso profissional).	PSQ2
Informou existir uma lista de sintomas que servem de gradação de cada caso (quanto mais sintomas, maior a gravidade).	PSQ3

Fonte: Elaborado pelos autores.

Essa pergunta foi incluída para tentar esclarecer as dúvidas deixadas nas etapas de RSL e da análise documental do manual de ética de Psicologia sobre questionários padrão utilizados. As respostas à pergunta não foram unânimes, mas sugerem que as ferramentas padrão existentes não são específicas para o tratamento de TP ou possuem uma aplicação muito difícil. Essas ferramentas são restritas a uso profissional e, portanto, sigilosas. Contudo, a possibilidade de ser desenvolvido um questionário específico para a pesquisa mostrou-se possível com o auxílio de um profissional de saúde.

O quadro 21 reúne as respostas para as questões éticas relacionadas à coleta de dados biométricos.

Quadro 21: Identificação de problemas éticos e legais na coleta de dados biométricos.

No que diz respeito às questões éticas e legais na coleta desses dados, você enxerga algum problema em realizar esse tipo de coleta?
Unânimes em dizer que não há problemas éticos, desde que se siga o padrão de anonimidade dos dados e da obtenção de consentimento dos participantes da pesquisa.

Fonte: Elaborado pelos autores.

As respostas obtidas para essa pergunta validaram os achados obtidos a partir da análise documental. Embora os entrevistados tenham salientado principalmente os aspectos éticos em suas falas, é possível estender sua opinião aos aspectos legais uma vez que as recomendações por eles feitas condizem com os achados da análise da LGPD.

As respostas listadas no quadro 22 tratam-se das recomendações dadas pelos profissionais entrevistados para melhorar a eficiência da pesquisa e do desenvolvimento da aplicação.

Quadro 22: Recomendações para melhorar a eficiência da pesquisa e/ou desenvolvimento do aplicativo.

Você teria alguma recomendação a ser seguida durante a coleta dos dados para melhorar a eficiência da pesquisa e/ou para o desenvolvimento do aplicativo?	
Recomendou que a pesquisa não se limitasse à coleta dos dados biométricos, mas que o paciente também fosse ouvido.	PSC1
Recomendou que a pesquisa fosse contínua junto aos profissionais do ramo para aprimorar os resultados da ferramenta.	PSC3
Alertou para o cuidado na seleção dos pacientes, verificando se há outras enfermidades, evitando assim vieses na coleta dos dados.	PSQ1
Recomendou que a ferramenta sempre busque a confirmação do paciente do que ele sente, buscando evitar que algo mais grave como um enfarto seja confundido com pânico.	PSQ3
Não deram sugestões	PSC2, PSQ2

Fonte: Elaborado pelos autores.

A recomendação de que a pesquisa não se limitasse puramente à coleta dos dados biométricos, mas que os pacientes também fossem ouvidos reforça a ideia de aplicação de questionários padronizados para as entrevistas. Ainda que a questão P5 tenha encontrado como resposta a menção a questionários restritos ao uso de profissionais, não ficou impedido o uso de um questionário próprio da pesquisa, havendo a necessidade de elaborá-lo. A recomendação de que a pesquisa seja contínua junto aos profissionais do ramo para aprimorar os resultados da ferramenta ainda reforça a ideia de que é necessário o envolvimento dos profissionais de saúde na elaboração do questionário, bem como no cuidado com a seleção dos pacientes, verificando se há outras enfermidades, evitando assim vieses na coleta dos dados. Essa última questão ficará mais esclarecida com as respostas obtidas para P8 e P9. Por fim, recomendou-se ainda que a ferramenta sempre busque a confirmação do paciente do que ele sente, objetivando evitar que algo mais grave como um enfarto seja confundido com pânico.

O quadro 23 descreve as restrições e os riscos de monitorar pacientes de TP durante um episódio de pânico. Embora as respostas tenham sido bastante variadas para essa pergunta, todas as respostas convergiram para a recomendação de selecionar bem os participantes da pesquisa, sendo necessário evitar ou, ao menos, classificar aqueles que possam ter outros transtornos ou comorbidades associados ao TP. Também é muito importante orientar bem o participante que fará parte da coleta de dados tanto para dirimir dúvidas quanto para não aumentar sua ansiedade e, conseqüentemente, o número de episódios a serem monitorados.

Quadro 23: Identificação de restrições e riscos no monitoramento de pacientes durante um episódio de pânico.

Você indicaria alguma restrição ou risco para um paciente ao ter esses indicadores biomédicos monitorados por um smartwatch durante uma crise?	
Relatou que há pacientes que podem maximizar seus sintomas ao saberem que estão sendo monitorados.	PSC1
Sinalizaram que os riscos dependiam do perfil emocional do paciente.	PSC2, PSC3
Ressaltou o fato de que pacientes podem ter outros transtornos associados ao pânico, além de outras comorbidades.	PSQ1
Não identificou riscos, desde que haja uma orientação prévia ao paciente de como se dará a pesquisa.	PSQ2
Ressaltou o fato de que pacientes podem ter outros transtornos associados ao pânico, além de outras comorbidades.	PSQ3

Fonte: Elaborado pelos autores.

O quadro 24 reúne as respostas para a tentativa de identificar o perfil ideal do paciente a participar da coleta de dados biométricos. As respostas foram bastante variadas nesta pergunta, mas complementaram as duas perguntas anteriores. Pacientes extremamente susceptíveis, neuróticos ou com dificuldade em manusear os recursos utilizados na coleta não devem ser incluídos na pesquisa para não afetar a saúde do paciente ou a qualidade dos dados coletados. Foi mencionada a importância de fazer o paciente compreender que a pesquisa não é um tratamento. Isso precisa ser esclarecido ainda na fase de obtenção do consentimento do paciente por meio de formulário próprio. PSQ2 ainda sugeriu excluir da pesquisa pacientes com outras comorbidades. Entretanto, para fins de treinamento da IA, combinações de comorbidades poderiam fornecer maior acurácia ao modelo desenvolvido. Desse modo, talvez seja mais viável classificar os participantes da coleta de dados, adicionando uma variável que identifique outras comorbidades associadas ao TP.

Quadro 24: Identificação de perfil dos pacientes a participar da coleta dos dados.

Existe algum indicativo de perfil de paciente específico para participar da coleta de dados? Ou algum perfil contraindicado?	
Recomendou evitar pacientes extremamente susceptíveis pois a coleta dos dados pode sugestioná-los a elevar o número de crises e indicou trabalhar com pessoas com crises episódicas.	PSC1
Recomendou que pacientes neuróticos não participassem da pesquisa.	PSC2
Entendeu que pacientes com dificuldade em manusear os recursos não façam parte do grupo de coleta.	PSC3
Não indicou um perfil, mas salientou a importância de que o participante entenda que a coleta dos dados não é um tratamento.	PSQ1
Recomendou excluir pacientes que possuam outras comorbidades e incluir pacientes jovens à pesquisa.	PSQ2
Não identificou um perfil adequado ou contraindicado.	PSQ3

Fonte: Elaborado pelos autores.

O quadro 25 traz respostas para a pergunta incluída com o objetivo de montar a equipe ideal de coleta de dados biométricos.

Quadro 25: Formação da equipe ideal para coleta dos dados.

Na sua opinião, qual seria a equipe ideal para realizar a coleta desses dados? Além, claro, dos pesquisadores, você indicaria algum profissional para compor a equipe de coleta?	
Psicólogo e/ou psiquiatra.	PSC2, PSC3, PSQ1, PSQ2
Psicólogo e/ou psiquiatra e assistente social.	PSC1
Julgou desnecessário um profissional específico durante a fase de coleta de dados.	PSQ3

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quanto à composição da equipe que conduziria a pesquisa, quase todos os entrevistados concordam que a presença de um psicólogo ou de um psiquiatra é fundamental para o sucesso da obtenção dos dados. Somente PSQ3 julga não ser necessário esse tipo de acompanhamento na coleta dos dados. PSC1 ainda indicou que um profissional da Assistência Social seria um acréscimo interessante à pesquisa. PSQ2 ainda justificou sua resposta, ressaltando a importância de se coletar dados psicológicos, além dos dados biométricos puros.

A pergunta do quadro 26 foi incluída para analisar o sentimento de cada profissional com relação a uma eventual concorrência ou diminuição da importância da profissão no diagnóstico ou no tratamento do TP.

Quadro 26: Percepção dos profissionais sobre concorrência da ferramenta tecnológica.

Você enxerga que uma ferramenta desenvolvida para detectar episódios de pânico poderia vir a prejudicar a profissão, substituindo ou diminuindo a busca pelo profissional para diagnóstico e/ou tratamento?	
Encararam que uma aplicação desenvolvida para detectar episódios de pânico seria uma ferramenta adicional a ser usada no tratamento do paciente pelo profissional que o acompanha.	PSC1, PSC2, PSC3, PSQ2, PSQ3
Alertou sobre a ferramenta agir como um potencializador para a automedicação.	PSQ1

Fonte: Elaborado pelos autores.

PSQ1 alertou sobre a ferramenta agir como um potencializador para a automedicação. Os demais entrevistados consideraram que uma aplicação desenvolvida para detectar episódios de pânico seria uma ferramenta adicional a ser usada no tratamento do paciente pelo profissional que o acompanha.

O quadro 27 lista as respostas para a pergunta que tinha por objetivo validar ou identificar possíveis recursos para uma ferramenta de identificação de episódios de pânico.

Quadro 27: Validação de recursos para ferramentas de monitoramento de TP.

Imaginando que a ferramenta já estivesse desenvolvida, os recursos a seguir poderiam ser úteis para auxiliar no apaziguamento do episódio? <i>(Alertar o paciente da possível crise e orientá-lo a buscar ajuda; Informar ao médico e/ou familiares sobre a possível crise, indicando a localização do paciente; Tocar uma música relaxante)</i>	
Concordaram como útil o recurso de alertar o paciente e orientá-lo a pedir ajuda.	PSC1, PSC2, PSC3, PSQ1, PSQ2, PSQ3
Concordaram com o recurso de alertar familiares e/ou o profissional da ocorrência da crise.	PSC1, PSC2, PSC3
Entenderam como desnecessário ou pouco útil o recurso de alertar familiares e/ou o profissional da ocorrência da crise.	PSQ1, PSQ2, PSQ3
Aprovaram o recurso de tocar uma música relaxante para apaziguar o paciente.	PSC3, PSQ3
Alertou que não existe evidências clínicas de que a música auxilie no apaziguamento de uma pessoa em episódio de pânico	PSQ2
Enxergaram que o recurso de tocar uma música relaxante dependeria de cada caso e precisaria ser personalizável.	PSC1, PSC2, PSQ2
Você indicaria algum outro recurso que pudesse auxiliar no controle da crise que pudesse ser conduzido pela ferramenta?	
Recomendaram a adoção de um protocolo de respiração à ferramenta.	PSC1, PSC3, PSQ2, PSQ3
Sugeriu adicionar falas tranquilizadoras ao paciente, lembrando-o de que o episódio é passageiro.	PSQ2
Não efetuaram recomendações.	PSC2, PSQ1

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quanto aos recursos que a ferramenta pode ter, todos os entrevistados concordaram que alertar o paciente da possível crise e orientá-lo a buscar ajuda é um recurso viável de ser implementado. Já o recurso de alertar um parente e/ou o profissional do paciente quanto à crise foi visto como útil pelos psicólogos, mas foi visto como desnecessário ou pouco usual pelos psiquiatras, dado que os episódios de pânico costumam ser breve e não haveria tempo suficiente para que um parente ou profissional pudesse intervir, mesmo que estivesse disponível. O recurso de tocar uma música relaxante foi bem visto pela maior parte dos profissionais com algumas ressalvas sobre personalização e possibilidade de ativar/desativar o recurso. Apenas PSQ2 disse que não existem evidências clínicas de que a música auxilie no relaxamento de um episódio de pânico. Quando solicitadas sugestões de recursos a serem adicionados à ferramenta, houve a sugestão da inclusão de um protocolo de respiração, orientando o paciente a usar as técnicas respiratórias de apaziguamento. Essas são técnicas comumente utilizadas para estimular o autocontrole do paciente até que o equilíbrio emocional seja recuperado. Ainda houve a sugestão de colocar falas tranquilizadoras que lembrem o usuário de que a crise é passageira e orientando-o a se acalmar.

No quadro 28 estão as opiniões dos profissionais quanto a recursos de monitoramento de áudio durante um episódio de pânico e de aplicação de questionários, na tentativa de identificar possíveis gatilhos, bem como obter sugestões de recursos para a ferramenta.

Quadro 28: Percepção dos profissionais sobre os recursos auferidos para identificar os gatilhos de episódio de pânico.

Quais recursos você enxerga que seriam úteis para o profissional na tentativa de ajudar na identificação do gatilho do episódio de pânico? (Monitorar o áudio ao redor do paciente durante o episódio?; Aplicar algum questionário ao paciente, após seu apaziguamento?)	
Concordou que o recurso de monitorar o áudio poderia ser útil na identificação do gatilho.	PSC1
Concordou que monitorar o áudio poderia ser útil, mas fez ressalvas quanto ao risco da ferramenta tornar-se invasiva.	PSC3
Enxergou que monitorar o áudio seria útil apenas em casos muito específicos.	PSC2
Não viram utilidade em monitorar o áudio.	PSQ1, PSQ2, PSQ3
Concordaram com o recurso de aplicar o questionário, porém após o paciente se recuperar do episódio, buscando entender os sentimentos do paciente e qual foi o gatilho para o episódio.	PSC1, PSC2, PSC3, PSQ3
Discordam do recurso de aplicação do questionário pois o paciente estaria desgastado pelo episódio e não teria disposição para responder.	PSQ1, PSQ2
Alguma sugestão? (de recurso)	
Recomendou que a ferramenta fosse capaz de medir duração e frequência dos episódios como forma de gradação e checagem da evolução do quadro de pânico do paciente.	PSQ2
Recomendaram que houvesse o registro via questionários dos sentimentos do paciente, momentos após o episódio de pânico, bem como os acontecimentos em seguida.	PSC3, PSQ1, PSQ3
Recomendou que os usuários fossem questionados sobre quais necessidades deles, buscando identificar oportunidades de melhorias da ferramenta.	PSC3
Não deram sugestões.	PSC1, PSC2

Fonte: Elaborado pelos autores.

A análise dos entrevistados quanto ao recurso de monitoramento do áudio ao redor do paciente gerou implicações importantes dado que 50% dos entrevistados não viram vantagem nesse recurso e os demais concluíram que o recurso seria útil em poucos casos mas teriam uma séria implicação na questão privacidade do usuário. Esse recurso deverá ser muito bem pensado se for implementado na ferramenta e precisará demandar um alerta nos Termos de Uso. Muito provavelmente, se implementado, precisará ser um recurso personalizável, que solicitará permissões do usuário, concordando com a captação das informações.

O questionário pós-episódio, buscando identificar os sentimentos e as sensações do paciente durante a ocorrência, também foi um ponto discordante entre os entrevistados. Embora a grande maioria diga que é um recurso útil para o profissional tanto para identificar o gatilho quanto para o tratamento em si, dois dos entrevistados entenderam que não seria um recurso viável, dado que o paciente se encontraria extenuado e com pouca disposição em responder perguntas que o fizessem reviver o episódio recém-acontecido.

Já o pedido de sugestões de ferramentas voltou a apontar o questionário pós-episódio como recurso útil para o tratamento. Convém perceber aqui que PSQ1 contradisse sua resposta anterior, apontando o questionário como recurso útil, quando indicou anteriormente como pouco viável. Outra sugestão importante de recurso foi a de medir duração e frequência dos episódios, já sugerida anteriormente. Importante notar que a recomendação foi feita aqui por um

entrevistado diferente do que sugeriu esse recurso na questão P3, o que fortalece a ideia de que seria um recurso bastante importante no uso da ferramenta. Por fim, uma última sugestão foi a de solicitar feedback dos usuários para tentar identificar oportunidades de melhoria na ferramenta a ser desenvolvida.

Por fim, foi perguntado aos entrevistados se eles possuíam alguma recomendação adicional para ser adotada na condução da pesquisa ou para o desenvolvimento da ferramenta (Quadro 29). Nesse momento, houve um reforço na recomendação de atuar com cautela na coleta dos dados para garantir o sigilo dos dados do paciente e não prejudicar o tratamento deles. Também foi lembrada a importância de verificar se os participantes da coleta possuem outras comorbidades além do transtorno de pânico para que isso não mascare os resultados obtidos. Foi alertado ainda que os testes fossem feitos de maneira cega, sem que os participantes soubessem dos resultados obtidos para evitar vieses na coleta das informações. Por fim, surgiu mais uma vez a recomendação de que a ferramenta seja capaz de gerar um histórico com os horários em que ocorreram os episódios, contabilizando frequência e duração.

Quadro 29: Recomendações dos entrevistados.

Por fim, você teria alguma recomendação adicional aos pesquisadores para ser adotada na condução da pesquisa, na coleta dos dados ou no desenvolvimento da ferramenta?	
Lembraram de atuar com cautela na coleta dos dados para garantir o sigilo dos dados do paciente e não prejudicar o tratamento deles.	PSC3, PSQ1
Relembrou a importância de verificar se os participantes da coleta possuem outras comorbidades além de TP para que isso não mascare os resultados. Alertou ainda para que os testes fossem feitos de maneira cega, sem que os participantes soubessem dos resultados obtidos para evitar vieses na coleta das informações.	PSQ2
Sugeriu que a ferramenta seja capaz de gerar um histórico com os horários em que ocorreram os episódios, contabilizando frequência e duração.	PSQ3
Não fizeram recomendações adicionais	PSC1, PSC2

Fonte: Elaborado pelos autores.

Após a aplicação das entrevistas, algumas conclusões foram tiradas a partir da análise das respostas. A dúvida, deixada nas etapas anteriores, sobre os instrumentos usualmente utilizados para o desempenho da profissão não poderem ser compartilhados com profissionais de outras áreas foi esclarecida e tornada real. Existem técnicas voltadas para o TP, contudo, os entrevistados não reconheceram os questionários padrão aplicados em alguns dos artigos da RSL, sendo, provavelmente, questionários preparados por profissionais da Psicologia ou Psiquiatria voltados especificamente para as pesquisas realizadas. As sugestões dadas ao longo das entrevistas apontam que questionários elaborados pelos próprios autores podem ser aplicados, desde que respeitem as demais normas da LGPD e do Manual de Ética de Psicologia.

Concluiu-se ainda pelas entrevistas que a importância de uma análise prévia dos pacientes que participarão da coleta de dados, feita com questionários, buscando os sintomas do TP, para verificar se existem outras comorbidades associadas é fundamental e, portanto, precisa ser

elaborado antes da efetiva coleta. Esse questionário, entretanto, não foi o foco dessa pesquisa inicial e poderá ser definido como um trabalho a ser realizado em outro momento, até mesmo pelo fato de envolver outros profissionais de áreas específicas.

Uma contribuição dada pelas entrevistas foi a definição de quem é o paciente ideal ou o paciente não recomendável para a coleta dos dados. O paciente ideal possui um diagnóstico já estabelecido de TP e não deve ser influenciável pelo uso do smartwatch. Há pacientes sugestionáveis e podem acabar tendo crises adicionais apenas pelo fato de estarem sendo monitorados. Também é importante saber se os pacientes estão tomando alguma medicação que possa interferir nos resultados e, caso haja um risco de psicose, ele deverá ser rejeitado do grupo de coleta de dados. Mais uma vez, se mostra importante o envolvimento de profissionais de psicologia e psiquiatria nesse projeto, por serem os mais adequados a identificar as características de cada paciente.

Também foi levantada a questão de monitorar o quadro de saúde dos pacientes participantes da pesquisa. Uma vez que outras doenças podem alterar os resultados obtidos, é importante, senão evitar os pacientes com outras comorbidades, classificá-los. Aqui, convém abrir um parêntese para salientar a importância de que as aplicações a serem desenvolvidas sejam capazes de diferenciar outras condições de saúde que não o TP. Os entrevistados alertaram aos pesquisadores que uma eventual classificação errônea pode representar um risco à saúde do usuário. Nesse sentido, a opção de classificar os pacientes por grupos de acordo com a existência de outras enfermidades associadas poderia até mesmo tornar a ferramenta desenvolvida ainda mais precisa. Essa capacidade de distinção é fundamental para garantir que a aplicação consiga diferenciar um usuário que esteja tendo um infarto, por exemplo, de um outro com um episódio de TP. Uma vez que as sintomatologias de ambos os casos são semelhantes, a classificação errada poderia representar uma fatalidade para o usuário.

Também concluiu-se a partir das entrevistas que o grupo de coleta das informações precisa conter, no mínimo, um profissional da área de saúde, preferencialmente um psicólogo ou um psiquiatra. A presença desse profissional garantirá a condução da coleta respeitando os limites de cada paciente, buscando assim evitar possíveis danos ao seu quadro clínico. Ele também é o profissional mais indicado para auxiliar na elaboração e aplicação dos questionários da pesquisa, além de ajudar a identificar os melhores candidatos para participarem da coleta de dados. Por fim, a presença de um desses profissionais trará maior credibilidade à coleta e facilitará a sua condução sem ferir normas éticas da medicina ou da psicologia.

Por fim, as entrevistas ainda mostraram recursos que as ferramentas a serem desenvolvidas podem vir a ter para tornarem-se mais eficientes. Os entrevistados concordaram (unanimemente

ou por maioria simples) com os recursos de tocar música relaxante e de orientar o paciente a respirar de forma correta. Houve discordância com relação aos recursos de alertar uma pessoa designada sobre a ocorrência do episódio de pânico, enviando-lhe a localização do usuário e de gravação do áudio ao redor do paciente, mas esses recursos não foram completamente invalidados desde que passíveis de ativação, desativação e personalização, à escolha do usuário e mantendo os devidos cuidados com a privacidade do usuário. Outros recursos citados seriam os de montar histórico dos episódios detectados, sua duração e de armazenar as percepções do paciente em breve questionário aplicado pelo dispositivo. Esses seriam recursos que auxiliariam o médico ou terapeuta do usuário para melhor identificar causas do episódio e até para facilitar a escolha de tratamento para o paciente.

4.4 Etapa 4: GUIA DE BOAS PRÁTICAS

Para realizar essa etapa, foram inicialmente pesquisados exemplos de Guias/Manuais de Boas Práticas disponíveis na internet. Os pesquisadores fizeram uma busca simples pelo termo “Guia de Boas Práticas” na página do Google e coletaram, dos resultados obtidos, três modelos diferentes para serem utilizados como exemplos e identificar seus elementos comuns. Não houve necessidade dos guias usados como modelos estarem relacionados ao tema principal deste trabalho. Não houve um critério de seleção específico, apenas optou-se por aqueles que tivessem uma linguagem clara e fossem relativamente concisos. Os três trabalhos selecionados estão listados no quadro 30.

Quadro 30: Trabalhos selecionados como exemplos de Guia de Boas Práticas.

ID	Documento	Responsável pelo Conteúdo
G1	Manual de Boas Práticas em Segurança da Informação	COMMCOR
G2	Guia de Boas Práticas para o manejo dos enfezamentos e da cigarrinha-do-milho	EMBRAPA
G3	Guia de Acessibilidade Cromática para Daltonismo	Thiovane Pereira

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os três guias analisados permitiram compreender que, conforme o assunto tratado e o público-alvo do documento, as características que o compõem podem variar. Embora uma linguagem menos formal seja utilizada em alguns dos guias com o intuito de tornar o texto descontraído ou de alcançar um público mais geral, alguns dos exemplos citados foram elaborados com uma linguagem mais técnica e formal.

Alguns elementos de estrutura chamaram a atenção por estarem sempre presentes nos exemplos analisados. Esses elementos visam estruturar as informações e facilitar a compreensão

do leitor, estando os mais explícitos listados no quadro 31. Esses elementos foram levados em consideração para elaborar o artefato objeto desta pesquisa.

Quadro 31: Elementos principais para elaboração do Guia de Boas Práticas.

Elementos	Definição
Introdução	Uma curta explicação dos objetivos do documento, fazendo referências ao que o originou e estabelecendo um contexto para a sua existência.
Agrupamento em tópicos	Reunir as dicas, agrupando-as por correlação, seja por assunto ou por etapas, de forma a construir uma sequência lógica, facilitando sua memorização.
Utilização de recursos visuais	Se possível, ilustrar as dicas ou os tópicos, permitindo uma associação de ideias que facilitem a memorização ou a lembrança do assunto abordado.
Glossário	Uma lista dos principais conceitos e definições de termos e/ou siglas usadas no documento para facilitar a compreensão de qualquer leitor, ainda que não familiarizado ao tema.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para a apresentação do Guia de Boas Práticas produzido por esta pesquisa, a introdução fez referência a esse trabalho, apresentou as características do TP e esclareceu o objetivo de disseminar ferramentas de e-health capazes de auxiliar no tratamento e monitoramento da doença a partir da coleta de dados biométricos de pacientes com essa enfermidade. Ainda na introdução, foram salientadas as questões legais e éticas advindas da manipulação dessas informações. Seguindo o elemento de agrupamento das informações, primeiramente foi feita uma divisão em três fases (Quadro 32). Essas fases foram subdivididas em etapas menores, denominadas passos, abordando um total de oito no processo de coleta.

Quadro 32: Fases e passos da coleta de dados para o Guia de Boas Práticas.

Fases	Passos
Fase 1: PREPARAÇÃO PARA A COLETA	1. Realize uma parceria com uma instituição de saúde
	2. Obtenha os instrumentos de coleta
	3. Descreva o perfil dos participantes da coleta
Fase 2: COLETA DE DADOS	4. Termos para assinatura
	5. Oriente quanto ao uso do smartwatch
	6. Preste auxílio durante o período da coleta
Fase 3: DISPONIBILIZAÇÃO DOS DADOS COLETADOS	7. Anonimize e agrupe as informações
	8. Considerações finais

Fonte: Elaborado pelos autores.

A fase de Preparação para a Coleta aborda três passos:

O passo 1 aborda a formalização de parceria com uma instituição de saúde, apresentando o projeto à Direção da instituição pretendida. Esse passo foi criado a partir das recomendações

dadas pelos entrevistados que mencionaram a importância de se envolver profissionais de saúde na coleta. Além disso, a formalização da parceria é o método mais viável de ter acesso aos pacientes e de validar a coleta dos dados. Esse primeiro passo requer a apresentação do conceito da pesquisa, ressaltando as suas vantagens. Dessa forma, o passo incentiva uma abordagem mais acadêmica do assunto, como forma de obter a aceitação da instituição. A parceria precisa ser formalizada por meio de Termo de Cooperação Técnica – TCT. Esse documento, por ter uma abordagem jurídica, não foi contemplado pelo escopo desta pesquisa, mas precisa ser devidamente elaborado antes de se iniciar o projeto de coleta de dados.

O passo 2 destaca a obtenção dos instrumentos de coleta de dados, definindo as características dos smartwatches a serem utilizados. Os modelos devem ser selecionados a partir dos sensores presentes no dispositivo, sendo capazes de, no mínimo, coletar as variáveis apontadas na RSL. Logo, os dispositivos escolhidos precisam ter acelerômetro, recurso de gravação de áudio ambiente, fotopletismiógrafo, sensor EDA e uma aplicação para eletrocardiograma. Nesse passo também considerou-se as instruções de configuração dos smartwatches de forma que eles sejam capazes de coletar as variáveis de características acústicas e de velocidade da fala, deslocamento horizontal e vertical do pulso, eletrocardiograma (EEG), frequência cardíaca, índice de circulação sanguínea, índice de condutibilidade da pele, índice de fluxo sanguíneo e variações da pressão arterial.

O passo 3 foi voltado a evidenciar à instituição qual o perfil ideal do paciente que deverá participar da coleta de dados. Esse perfil foi estabelecido conforme as recomendações dadas na etapa das entrevistas dessa pesquisa e precisa ser bem esclarecido à instituição parceira para que a coleta de dados não seja feita com possíveis variáveis de interferência.

Após cumpridos os 3 primeiros passos, a fase da Coleta de Dados começa e é composta por outros três passos:

O passo 4 visa cumprir o estabelecido pela LGPD, no que diz respeito à formalização de Termos de Consentimento e Responsabilidade – TCR, que, ao mesmo tempo que estabelece as autorizações do uso dos dados coletados à luz da LGPD, estabelece direitos e deveres tanto do participante da coleta quanto dos pesquisadores que a conduzirão. Convém ressaltar que a elaboração desse documento não foi contemplada pelo escopo desta pesquisa por necessitar de pesquisas jurídicas. Contudo, face à importância desse documento para a condução da coleta de dados, ele precisa ser elaborado antes da coleta propriamente dita. Do mesmo modo, um Formulário de Análise e Gradação de Pacientes com Pânico - FAGPP precisa também ser elaborado em um trabalho futuro. A importância deste formulário foi evidenciada pelas entrevistas. Sua formulação deverá ser realizada em parceria com psicólogos e psiquiatras e

deverá coletar variáveis médicas como condições de saúde pré-existentes (obesidade, pressão alta, diabetes, medicamentos, etc.) que possam de alguma forma interferir com os valores obtidos na coleta de dados. O formulário também visa coletar informações que sirvam de gradação do TP do participante da coleta de dados, tais como frequência e duração dos episódios.

O passo 5 requer orientar o participante quanto ao uso do smartwatch, de forma que os dados coletados representem com fidedignidade as medições biométricas dele em diversos momentos de seu dia. São justamente as informações coletadas que servirão como elementos para a formação do modelo de predição de modo que as medições precisarão ser realizadas continuamente, mas permitindo distinguir as que foram realizadas durante episódios de pânico das que foram tomadas em momentos corriqueiros do dia-a-dia do paciente.

O passo 6 é um complemento do passo anterior e permite aos pesquisadores esclarecer dúvidas e ainda estreitar laços com os participantes da coleta de dados. O procedimento representa uma ferramenta de controle e permite a revisão dos smartwatches para garantir que as coletas estejam sendo feitas da forma adequada. Essa é a etapa que garantirá que os dados serão corretamente coletados.

A fase final do processo é a Disponibilização dos Dados Coletados e envolve os dois passos finais:

O passo 7 trata da anonimização dos dados, de forma a cumprir o que determina a LGPD. Aqui também deve-se atentar para o armazenamento seguro dos dados pessoais e pessoais sensíveis que jamais devem ser disponibilizados para o público em geral, sob pena de infringir a LGPD. Somente após a anonimização, os dados deverão ser disponibilizados de forma a tornarem-se acessíveis a desenvolvedores e pesquisadores do tema. Uma vez que a coleta trata dados biométricos aferidos em humanos, uma recomendação natural é a plataforma do Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos – ReBEC, que é uma plataforma virtual de acesso livre para registro de estudos experimentais e não-experimentais realizados em seres humanos e conduzidos em território brasileiro por pesquisadores brasileiros e estrangeiros (REBEC – Manual do Registrante, 2023).

O passo 8 reuniu as recomendações deixadas pelos entrevistados no que diz respeito ao desenvolvimento de ferramentas com o uso dos dados coletados. A intenção foi destacar recursos que os profissionais julgaram ser importantes para o paciente, seja pelo apaziguamento ou por fornecer informações úteis para seu tratamento.

Tendo elencado as fases e etapas do Guia, foi dada atenção ao item de recursos visuais. A intenção desse elemento é tornar o conteúdo informativo mais atrativo ao leitor. Para o documento foram escolhidas as cores amarela e cinza como padrão para os elementos de fundo, mesclando algumas de suas tonalidades para deixar o visual mais fluido. As caixas de texto com informações mais abrangentes foram definidas com a cor branca para o fundo e com letras em preto, na intenção de facilitar a leitura. As informações mais importantes, que representam alertas aos leitores foram colocadas em caixas de texto com fundo cinza e com a palavra “ATENÇÃO” destacada em vermelho. Alguns termos-chave, tratados nas caixas de texto foram organizados como palavras cruzadas, como uma forma de quebrar a monotonia do texto expositivo e evitar cansaço do leitor, uma vez que o texto é extenso, dada a natureza do tema. Por fim, ícones foram elaborados para ilustrar cada um dos oito passos, mantendo o padrão de imagens simples sobre um fundo circular amarelo. A intenção dos ícones é destacar cada um dos passos ao mesmo tempo que a mera visualização da imagem estabeleça uma conexão com o tema abordado.

O último elemento aplicado no Guia de Boas Práticas foi o de glossário. Nele, foram inseridas definições para cada um dos termos mais recorrentes do texto e que pudessem suscitar dúvidas a leitores menos focados no tema abordado. O Guia de Boas Práticas produzido nesta pesquisa se encontra no Apêndice 3.

5. CONCLUSÃO

O desenvolvimento de aplicações que utilizem os recursos de smartwatches para auxiliar pessoas com Transtorno de Pânico é possível, mas exige uma base de dados extensa e confiável. Os estudos preexistentes nessa área, contudo, mantêm a base de dados em sigilo, o que impede outros desenvolvedores de acessá-la.

A ideia da criação de um banco de dados público e escalável é a intenção de colaborar para que mais e mais aplicações sejam desenvolvidas na área de e-health voltadas ao TP, permitindo o desenvolvimento de algoritmos cada vez mais precisos à medida que a base de dados seja ampliada. As aplicações que atingirem uma margem alta de confiabilidade proporcionarão uma melhoria na qualidade de vida de usuários que sofrem com o TP, seja por oferecer auxílio durante os episódios ou por armazenar informações que ajudem seus profissionais de saúde a identificar os melhores tratamentos de forma personalizada.

A formação dessa base de dados deve seguir critérios específicos de confidencialidade, respeitando as normas legais e de ética médica para o tratamento de dados sensíveis e para a anonimização dos dados disponibilizados.

Esta pesquisa apontou variáveis passíveis de serem coletadas com smartwatches e de grande valia no desenvolvimento de ferramentas tecnológicas para predição, monitoramento e/ou tratamento do TP. As que mais se destacaram foram: características acústicas e velocidade da fala, deslocamento horizontal e vertical, frequências cardíacas mínima, média, máxima e de repouso, índice de circulação sanguínea, índice de condutibilidade da pele, amplitude circadiana, índice de fluxo sanguíneo e variações da pressão arterial. Outras variáveis, advindas de questionários aplicados aos participantes, que identifiquem a graduação de seus respectivos casos e a existência de outras doenças associadas também são importantes, mas que são coletadas por meio de entrevista a serem realizadas com os participantes do estudo, seguindo um questionário padronizado, aqui chamado de Formulário de Análise e Gradação de Pacientes com Pânico - FAGPP. Esse questionário, entretanto, não chegou a ser elaborado neste estudo, face a necessidade de nova consulta a profissionais de saúde, ficando essa tarefa como um trabalho futuro a ser realizado antes do processo de coleta dos dados.

Outros documentos importantes a serem elaborados são o Termo de Cooperação Técnica – TCT, a ser firmado com as instituições de saúde para formalizar as responsabilidades, Termo de Consentimento e Responsabilidade – TCR, para ser assinado pelo paciente antes de sua participação na coleta de dados. Esses termos visam obter seu conhecimento por escrito, apontar as suas responsabilidades no uso do equipamento disponibilizado e esclarecê-lo de que a participação na pesquisa não é um tratamento nem gera implicações legais, financeiras,

trabalhistas entre outras de qualquer tipo, exceto as que envolvem a pura coleta de dados para a pesquisa. Esses termos também ficam como um trabalho futuro a ser elaborado com o auxílio de profissionais de direito.

Por ser uma atividade multidisciplinar, também há a necessidade de que a equipe de coleta dos dados possua no mínimo um profissional da área de saúde (preferencialmente um psicólogo ou um psiquiatra) que possa recomendar os pacientes mais indicados para participar da coleta. Os dados coletados deverão ser no mínimo aqueles elencados no Guia de Boas Práticas elaborado neste trabalho e deverão ser armazenados, após a anonimização em um repositório público. Quaisquer novas adições feitas por equipes diferentes só poderão ser realizadas após a comprovação de que a obtenção dos dados seguiu os protocolos definidos no Guia de Boas Práticas.

Por fim, recomenda-se que a condução da coleta propriamente dita, seja realizada em parceria com instituições de saúde para que a base de dados tenha maior credibilidade e também para satisfazer às condições de multidisciplinaridade que uma pesquisa desse nível exige.

Conclui-se que a padronização de uma metodologia de coleta de dados biométricos usando smartwatches, permitindo a criação de uma base de dados pública, confiável e escalável, auxiliará na expansão do desenvolvimento de ferramentas capazes de auxiliar pessoas com TP e, com as devidas adaptações, outras enfermidades.

REFERÊNCIAS

- ANCILLON, Lou; ELGENDI, Mohamed; MENON, Carlo. **Machine Learning for Anxiety Detection Using Biosignals: A Review**. *Diagnostics*, Zurique - Suíça, v. 12, n. 8, ed. 1794, 2022. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2075-4418/12/8/1794>. Acesso em 03/04/2025
- ANDRÉ, S.; RIBEIRO, P. E-health: as TIC como mecanismo de evolução em saúde. **Gestão e Desenvolvimento**, n. 28, p. 95-116, 31 jul. 2020. Disponível em <https://doi.org/10.34632/gestaoedesenvolvimento.2020.9467>. Acesso em 19 dez. 2024.
- BALLONE, G. J. **Síndrome do Pânico**. Ballone.com.br, 2020 Internet – Disponível em <https://ballone.com.br/sindrome-do-panico/>, Acesso em 20 de abril de 2023
- BARDIN, Laurance. *Análise de Conteúdo* São Paulo: Editora Almedina, 2015. **El Analisis de Contenido**. [S. l.]: Akal Ediciones, 1993. ISBN 9788476000939.
- BRASIL: **Lei nº 13.709 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD**. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil03/ato2015-2018/2018/lei/L13709>. Acesso em 20 de abril de 2023
- CARVALHO, F. L. **Síndrome do pânico: uma psicopatologia contemporânea**. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Estácio de Sá, Recife, 2011. Disponível em: [https://www.saude.mt.gov.br/storage/old/files/sindrome-do-panico-uma-psicopatologia-contemporanea-\[104-071011-SES-MT\].pdf](https://www.saude.mt.gov.br/storage/old/files/sindrome-do-panico-uma-psicopatologia-contemporanea-[104-071011-SES-MT].pdf). Acesso em: 05 dez. 2024.
- GONÇALVES, Andressa Caroline Sassarão. **A interação humano-computador por intermédio da tecnologia vestível**. 2019. 127 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/100/100133/tde-16072019-150118/publico/Revisao_Final_Andressa_Goncalves.pdf. Acesso em: 05 dez. 2024.
- GOUSSAIN, Blaha Gregory Correia Santos et al.. **Atividade Eletrodérmica Aplicada na Educação: uma Revisão da Literatura**. In: Anais do Seminário de Boas Práticas de Ensino e Aprendizagem (SBPEA) da EEL-USP. Anais...Lorena(SP) EEL-USP, 2022. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/sbpea2022/529484-ATIVIDADE-ELETRODERMICA-APLICADA-NA-EDUCACAO---UMA-REVISAO-DA-LITERATURA>. Acesso em: 10 abr. 2023
- GUSSO G, LOPES JMC. **Tratado de Medicina de Família e Comunidade: Princípios, Formação e Prática**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2012.
- JANIESCH, C.; ZSCHECH, P.; HEINRICH, K. **Machine learning and deep learning**. *Electronic Markets*, v. 31, n. 3, p. 685–695, 9 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12525-021-00475-2>. Acesso em: 06 dez. 2024.
- KAUFMAN, Dora. Dossiê: **Deep learning: a Inteligência Artificial que domina a vida do século XXI**. *Teccogs: Revista Digital de Tecnologias Cognitivas, TIDD | PUC-SP, São Paulo*, n. 17, p. 17-30, jan-jun. 2018. Disponível em: https://www.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/edicao_completa/teccogs_cognicao_informacao-edicao_17-2018-completa. Acesso em: 06 dez. 2024.

KUMIKO, Y., ISAO, F., JOTARO, A., HARUO, N. **Coping behavior in patients with panic disorder.** *Psychiatry and Clinical Neurosciences*. Japão, 58, 173-178, 2004. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1440-1819.2003.01213.x>>. Acesso em: 09/09/2018 .

LEVITAN, M. N.; CHAGAS, M. H.; LINARES, I. M.; CRIPPA, J. A.; TERRA, M. B.; GIGLIO, A. T.; CORDEIRO, J. L. C.; GARCIA, G. J.; HASAN, R.; ANDRADA, N. C.; NARDI, A. E. **Brazilian Medical Association guidelines for the diagnosis and differential diagnosis of panic disorder.** *Revista Brasileira de Psiquiatria*, v. 35, n.4, p.406–415, 2013.

MCCARTHY, John. **What is artificial intelligence?** Stanford: 2007. Disponível em: <http://jmc.stanford.edu/articles/whatisai/whatisai.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2024.

MARANHÃO, Jéssica, et al. **A relação entre Covid-19 e transtorno de pânico na sociedade pós-pandemia.** *SEMPESq - Semana de Pesquisa da Unit - Alagoas*, [S. l.] n. 9, 2021. Disponível em: https://eventos.set.edu.br/al_sempesq/article/view/15123. Acesso em 13 dez. 2024.

MARCIANO, João Luiz; LIMA-MARQUES, Mamede Lima-Marques. **O enfoque social da segurança 2019 da informação.** 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ci/a/L8CqcznptmQK3jyqGqNpWMQ/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 19 dez. 2024.

MANFRO, Gisele Gus et al. **Terapia cognitivo-comportamental no transtorno de pânico.** *Revista Brasileira de Psiquiatria*, v. 30, suppl 2, p. s81—s87, out. 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1516-44462008000600005>. Acesso em: 10 abr. 2025.

MATOS, Andreia Afonso de; NUNES, Alexandre Morais. **Tecnologias da informação e comunicação no sistema de saúde Português.** *Journal of Health Informatics, Brasil*, v. 10, n. 1, 2018. Disponível em: <https://jhi.sbis.org.br/index.php/jhi-sbis/article/view/571>. Acesso em: 10 abr. 2025.

Nova falha do Ministério da Saúde expõe dados de 243 milhões de brasileiros na internet, diz jornal, G1, São Paulo - SP, 02/12/2020
<https://g1.globo.com/economia/tecnologia/noticia/2020/12/02/nova-falha-do-ministerio-da-saude-expoe-dados-de-243-milhoes-de-brasileiros-na-internet-diz-jornal.ghtml>

NEVES, D. L. F.; LOPES, T. S. de A.; PAVANI, G. C.; ... SALES, R. M.; A segurança da informação de encontro às conformidades da LGPD. **Revista Processando o Saber**, [s. l.], v. 13, 186-198, 9 jun. 2021. Disponível em: <https://fatecpg.edu.br/revista/index.php/ps/article/view/171>. Acesso em: 19 dez. 2024.

O'NEAL, K.; BRISK, P. **Predictive modeling for cpu, gpu, and fpga performance and power consumption: A survey.** In: IEEE. 2018 IEEE Computer Society Annual Symposium on VLSI (ISVLSI). [S.l.], 2018. p. 763–768

PANDELO, Helcio Ricardo de Macedo. **IoT e Dispositivos Vestíveis Aplicados à Área da Saúde.** 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Bacharelado em Sistemas de Informação, UNIVEM, São Paulo, 2016. Disponível em: <https://aberto.univem.edu.br/bitstream/handle/11077/1571/%5bTCC%5d%20Relatorio%20Tecnico.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 05 dez. 2024.

PÉREZ, Francisco de Arriba; RODRÍGUEZ, Manuel Caeiro; GAGO, Juan M. Santos. **Collection and Processing of Data from Wrist Wearable Devices in Heterogeneous and Multiple-User Scenarios**. *Sensors*, Vigo, p. 1-31, 21 set. 2016. DOI 10.3390/s16091538. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5038811/pdf/sensors-16-01538.pdf>. Acesso em: 05 dez 2024.

REIS, K. S., BLACKWELL, A. F., PEREIRA, C. G., PRESTES, S. A., & LEITE, J. C. D. C. (2017). **Transtorno Do Pânico: Um Mal Da Atualidade**. SEFIC 2016. Disponível em: <https://anais.unilasalle.edu.br/index.php/sefic2016/article/viewFile/488/428>. Acesso em: 05 dez. 2024.

Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos - ReBEC, Manual do Registrante. 2023. Disponível em: https://ensaiosclinicos.gov.br/pop_rebec.pdf. Acesso em 01 abr 2025.

ROSO, C. M.; OTO, M. L; GENTIL, F. V. **Problemas na determinação de um perfil de personalidade em pacientes com transtorno de pânico**. *Rev. ABPAPAL*, 2010; 4(9):140-144.

ROUBIK, Camila Finardi. **Transtorno do pânico: uma visão geral da doença e tratamentos disponíveis**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/directbitstream/130738d7-cc6c-45ac-98ea-69756c330996/3066121.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2025.

SILVA, Grazielle Roberta Freitas, et. al, **Entrevista como técnica de pesquisa qualitativa**. *Online Brazilian Journal of Nursing* [en linea]. 2006, 5(2), 246-257[fecha de Consulta 26 de Noviembre de 2024]. ISSN: . Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=361453972028>.

SOUZA, Fábio Benedito de. **Usuário, o elo mais fraco da segurança da informação**. *Revista Scientia Alpha*, [S.l.], v. 3, n. 03, 2022. Disponível em: <https://revista.alfauamarama.edu.br/index.php/rsa/article/view/34>. Acesso em: 01 set. 2024.

TEBEJE, Tsion H.; KLEIN, Jorn. **Applications of e-Health to Support Person-Centered Health Care at the Time of COVID-19 Pandemic**. *Telemedicine and e-Health*, 31 jul. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1089/tmj.2020.0201>. Acesso em: 19 dez. 2024.

TSAI, Chan-Hen et al. **Panic attack prediction using wearable devices and machine learning: Development and cohort study (Preprint)**. *JMIR Medical Informatics*, 23 ago. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/33063>. Acesso em: 10 abr. 2023.

VALIM, Eduardo F.; ISHII, Renato P. **Revisão de técnicas de Aprendizado de Máquina no contexto de Correspondência de Produtos**. 2023. Disponível em <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/7476>. Acesso em 16 jun 2025.

VENDRAMINI DE OLIVEIRA, Eliane; FILGUEIRAS, Rodrigo. **A importância da segurança da informação para as organizações**. *Revista Alomorfia*, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 438–447, 2022. Disponível em: <https://www.alomorfia.com.br/index.php/alomorfia/article/view/137>. Acesso em: 19 dez. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. **Global diffusion of eHealth: making universal health coverage achievable: report of the third global survey on eHealth**. World Health Organization, 2017. Disponível em <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/who-252529>. Acesso em 16 jun 2025.

WU, Chia-Tung et al. A Precision Health Service for Chronic Diseases: Development and Cohort Study Using Wearable Device, Machine Learning, and Deep Learning. **IEEE Journal of Translational Engineering in Health and Medicine**, p. 1, 2022b. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/jtehm.2022.3207825>. Acesso em: 10 abr. 2023.

XU, Jianhua; KANG, Qi; SONG, Zhiqiang. **The current state of systematic reviews in library and information studies**. *Library & Information Science Research*, v. 37, n. 4, p. 296-310, out. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2015.11.003>. Acesso em: 10 abr. 2025.

APÊNDICE 1
PROTOCOLO DE REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Aplicações para smartwatches voltadas para o diagnóstico ou monitoramento de Transtorno de Pânico: uma Revisão Sistemática de Literatura

CONTEXTUALIZAÇÃO

Esta Revisão Sistemática da Literatura (RSL) tem como objetivo verificar a existência e a qualidade de sensores vestíveis usados na detecção ou no tratamento da Transtorno de pânico - TP ou transtorno de ansiedade e avaliar a viabilidade de desenvolvimento de uma solução tecnológica voltada para usar um smartwatch como ferramenta de auxílio no acompanhamento de episódios de pânico ou ansiedade

Foi observada a necessidade de ser realizada uma RSL para verificar o estado da arte com o intuito de dar início a um projeto de pesquisa que visa desenvolver um protocolo de formação de uma base de dados para desenvolver aplicativos voltados para auxiliar no tratamento de Síndrome do Pânico usando smartwatches.

EQUIPE

Nome	Papel	Afiliação
Mônica Ximenes Carneiro da Cunha	Orientador	IFAL
Clísthênes Freire da Cruz Duarte	Pesquisador	IFAL
Thomaz Henrique Martins Alves	Pesquisador	IFAL

Quadro 1: Equipe responsável pela RSL

ESTRATÉGIA DE BUSCA

PERGUNTAS DA PESQUISA

A(s) pergunta(s) de pesquisa desta RSL é (são) derivada(s) da definição dos elementos apresentados no Quadro 2:

Crítérios	Descrição
População	Pessoas com transtorno de pânico
Intervenção	Smartwatches ou dispositivos vestíveis
Comparação	-
Resultado	Dispositivos, técnicas, sensores, variáveis utilizados na detecção ou no tratamento de episódios de pânico ou ansiedade.
Contexto	-

Quadro 2: Descrição dos elementos PICOC da Pesquisa

O quadro 3 apresenta as perguntas de pesquisa desta RSL:

Pergunta	Descrição da Pergunta
P1	Quais os tipos de dispositivos vestíveis e ferramentas de apoio foram utilizados para auxiliar na identificação de um episódio de ansiedade/pânico?
P2	Que técnicas computacionais foram utilizadas no desenvolvimento de aplicações para auxiliar no monitoramento de um episódio de ansiedade/pânico?
P3	Quais sensores foram usados para auxiliar na identificação de um episódio de ansiedade/pânico?
P4	Quais variáveis foram estudadas para serem utilizadas na detecção de um episódio de ansiedade/pânico?

Quadro 3: Perguntas de Pesquisa

Bases de Dados

As seguintes bases de dados são utilizadas nesta RSL. Estas bases de dados foram escolhidas por possuir um vasto material diversificado na área pesquisada:

- *Google Acadêmico* – <https://scholar.google.com.br>
- *Medline* - <https://bvsm.s.saude.gov.br/minibanners/medline/>
- *Pubmed* - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

Termos de Busca

Critérios	Termos	Sinônimos
População	Panic Syndrome	Anxiety disorder, Panic disorder
Intervenção	Smartwatch	Smartwatches, Wearable
Comparação	-	-
Resultado	Smartwatch	Smartwatches, Wearable
Contexto	-	-

Quadro 4: Termos de Busca

Critérios de Inclusão

São selecionados para esta pesquisa estudos *que atendam aos* Critérios de Inclusão mencionados no quadro 5:

Critério	Descrição do Critério de Inclusão
CI1	Artigos publicados a partir de 2019
CI2	Artigos que contenham os termos-chave em seus resumos

Quadro 5: Critérios de Inclusão

Critérios de Exclusão

Os Critérios de Exclusão dos estudos recuperados são apresentados no quadro 6:

Critério	Descrição do Critério de Exclusão
CE1	Artigos cujo link esteja quebrado
CE2	Artigos não disponíveis gratuitamente
CE3	Artigos que não foquem seu estudo na relação da pesquisa sobre TP ou correlatos e smartwatches ou dispositivos semelhantes.

Quadro 6: Critérios de Exclusão

Critérios de Qualidade

Os Critérios de Qualidade dos estudos recuperados são apresentados no quadro 7:

Critério	Descrição do Critério de Qualidade
CQ1	O artigo explica com clareza a doença investigada ou monitorada?
CQ2	O artigo contextualiza bem o referencial teórico, explicando os sintomas e condições da doença?
CQ3	O artigo esclarece quais as variáveis que foram estudadas para prever ou diagnosticar episódios de pânico/ansiedade?
CQ4	O artigo consegue esclarecer quais sensores foram usados para coletar os dados para serem usados na aplicação?
CQ5	O artigo esclarece bem as funcionalidades do app proposto/desenvolvido?
CQ6	O artigo traz informações claras sobre os resultados obtidos com o uso da ferramenta proposta?
CQ7	O artigo descreve bem a metodologia usada para obter os seus resultados?

Quadro 7: Critérios de Qualidade

Para os critérios de qualidade foram adotadas as seguintes pontuações, de acordo com as resposta:

- Satisfaz Plenamente - 2 pontos
- Satisfaz parcialmente - 1 ponto
- Não Satisfaz - 0 pontos

Strings de Busca

String genérica de busca:

```
("Panic Syndrome" OR "Anxiety disorder" OR  
"Panic disorder") AND ("Smartwatch" OR  
"Smartwatches" OR "wearable")
```

Quadro 8: String Genérica de Busca

A string foi usada sem modificações nos três motores de busca, aplicadas em 25/04/2023. Não houve adaptação na string de busca, contudo, houve a necessidade de modificar filtros das ferramentas:

Para o Google Acadêmico, verificou-se que o motor de busca não possuía filtro para restringir as buscas somente aos resumos. Por essa razão, buscou-se os termos em inglês somente em artigos escritos em português na intenção de que os termos-chave fossem encontrados apenas nos resumos traduzidos para o inglês. Resultado: 27 artigos encontrados.

Para a plataforma MEDLINE, além dos filtros de ano e de resumo, foram marcadas as opções: Dispositivos Eletrônicos Vestíveis, Ansiedade, Transtorno de Pânico e Transtornos de Ansiedade. Resultado: 8 artigos encontrados.

Para a plataforma Pubmed, apenas foram colocadas as restrições de ano e de resumo. Resultado: 23 artigos encontrados.

Processo de Seleção dos Estudos

Para facilitar o trabalho de controlar as etapas da RSL, foi utilizada a plataforma Parsifal, disponível gratuitamente no link <http://parsif.al>. A ferramenta possibilita usar todos os critérios criados para auxiliar na elaboração do protocolo, permitindo que, ao se corrigir uma etapa (como acrescentar um critério de exclusão ou de qualidade), as etapas seguintes já sejam corrigidas automaticamente. Também possui uma ferramenta de importação de estudos, através de um arquivo no formato Bibtex, disponível em muitos motores de busca ou facilmente convertidos na própria internet. Após a importação dos artigos, o processo de seleção dos estudos primários segue o fluxo descrito a seguir:



Figura 1: Fluxo do Processo de Seleção dos Estudos

Um total de 58 artigos foram encontrados utilizando a String de busca e a configuração de filtros descrita no item anterior.

A plataforma parsifal eliminou 4 artigos por estarem duplicados;

Em seguida, 2 artigos foram eliminados por apresentarem links defeituosos que não levavam ao documento pretendido;

Pelo segundo critério de exclusão, 4 artigos foram excluídos da RSL por estarem indisponíveis gratuitamente;

Por fim, 36 artigos foram excluídos por focarem seus estudos em um assunto diverso da relação entre síndrome do pânico ou correlatos com o uso de smartwatches ou dispositivos semelhantes.

Dessa forma, 12 artigos passaram pelos critérios de exclusão.

Em seguida, os pesquisadores começaram a tarefa de classificar esses doze artigos pelos sete critérios de qualidade definidos, atribuindo-lhes notas para as respostas de cada um dos critérios. Cada artigo foi lido pelos pesquisadores individualmente e notas foram atribuídas para cada pergunta do critério de qualidade. Após o término da atribuição de notas, os resultados eram confrontados. Na ocorrência de divergência em alguma das respostas, cada pesquisador defendia a razão pela qual atribuiu aquela nota ao artigo, buscando-se chegar a um consenso. Persistindo a divergência, a nota maior era a escolhida como resposta àquela pergunta. A nota máxima para as sete perguntas era 14. A nota de corte foi atribuída como qualquer artigo inferior a 8 pontos.

Após a aplicação dos critérios de qualidade, 5 artigos obtiveram nota 8 ou superior. Esses foram os artigos usados para responder às perguntas da RSL.

Id	Título do Artigo	Nota
A1	Screening for Generalized Anxiety Disorder From Acoustic and Linguistic Features of Impromptu Speech: Prediction Model Evaluation Study	09
A2	A Precision Health Service for Chronic Diseases: Development and Cohort Study Using Wearable Device, Machine Learning, and Deep Learning	09
A3	Actigraphy monitoring in anxiety disorders: A mini-review of the literature	08
A4	Machine Learning for Anxiety Detection Using Biosignals: A Review	08
A5	Panic Attack Prediction Using Wearable Devices and Machine Learning: Development and Cohort Study	10

Quadro 9: Artigos selecionados na RSL

Por fim, a estratégia de extração dos dados consistiu em extrair respostas para as Perguntas da RSL (Quadro 2) em cada um dos Artigos selecionados. Para cada pergunta, foi construído um quadro relacionando os achados com os artigos que os forneceram. As respostas foram sintetizadas no trabalho UM GUIA DE BOAS PRÁTICAS PARA CRIAÇÃO DE UMA BASE DE DADOS PÚBLICA PARA AUXILIAR NO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARES VOLTADOS AO TRATAMENTO DE TRANSTORNO DE PÂNICO USANDO SMARTWATCHES, dispostas em Resultados da RSL.

APÊNDICE 2
TERMO DE CONHECIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título: UM GUIA DE BOAS PRÁTICAS PARA CRIAÇÃO DE UMA BASE DE DADOS PÚBLICA PARA AUXILIAR NO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARES VOLTADOS AO TRATAMENTO DE TRANSTORNO DE PÂNICO USANDO SMARTWATCHES

OBJETIVO DO ESTUDO: O objetivo deste projeto é a padronização de uma metodologia de coleta de variáveis biométricas, via sensores de smartwatches, para a formação de uma base de dados pública, pretendendo-se utilizá-los para desenvolver aplicações voltadas para smartwatches que, através de modelos estatísticos de inteligência artificial, auxiliem na identificação e/ou no monitoramento de episódios de pânico, possivelmente servindo como ferramenta de auxílio no seu tratamento.

PROCEDIMENTO DO ESTUDO: Se você decidir integrar este estudo, você participará de uma entrevista em grupo e/ou de uma entrevista individual que durará aproximadamente 1 hora, bem como utilizaremos seu trabalho final como parte do objeto de pesquisa.

GRAVAÇÃO EM ÁUDIO: Todas as entrevistas serão gravadas em áudio. As mídias serão ouvidas pelos pesquisadores e por uma entrevistadora experiente e serão marcadas com um número de identificação durante a gravação e seu nome não será utilizado. O documento que contém a informação sobre a correspondência entre números e nomes permanecerá trancado em um arquivo. As mídias serão utilizadas somente para coleta de dados. Se você não quiser ser gravado em áudio, você não poderá participar deste estudo.

RISCOS: Você pode achar que determinadas perguntas incomodam a você, porque as informações que coletamos são sobre suas experiências profissionais. Assim você pode escolher não responder quaisquer perguntas que o façam se sentir incomodado.

BENEFÍCIOS: Sua entrevista ajudará a validar e possivelmente ampliar os parâmetros identificados como variáveis significativas para coletar junto a pacientes com Síndrome do Pânico, mas não será, necessariamente, para seu benefício direto. Entretanto, fazendo parte deste estudo você fornecerá mais informações sobre a relevância desses escritos para a própria instituição em questão.

CONFIDENCIALIDADE: Como foi dito acima, seu nome não aparecerá nas mídias de áudio, bem como em nenhum formulário a ser preenchido por nós. Nenhuma publicação partindo destas entrevistas revelará os nomes de quaisquer participantes da pesquisa. Sem seu consentimento escrito, os pesquisadores não divulgarão nenhum dado de pesquisa no qual você seja identificado.

DÚVIDAS E RECLAMAÇÕES: Esta pesquisa está sendo realizada no Estado de Alagoas, capital Maceió. Possui vínculo com Instituto Federal de Alagoas, sendo os pesquisadores principais os alunos: Clísthènes Freire da Cruz Duarte e Thomaz Henrique Martins Alves, sob a orientação da Prof.^a Mônica Ximenes. Os pesquisadores estarão disponíveis para responder a qualquer dúvida que você tenha. Caso seja necessário, contacte Clísthènes Duarte no telefone **(82)99145-5170** ou pelo e-mail **clisthenes2007@yahoo.com.br**. Reclamações podem ser feitas ao Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal de Alagoas através do telefone **(82)3194-1176** ou pelo e-mail **eticaempesquisa@ifal.edu.br**.

Eu declaro estar ciente das condições do estudo denominado "UM GUIA DE BOAS PRÁTICAS PARA CRIAÇÃO DE UMA BASE DE DADOS PÚBLICA PARA AUXILIAR NO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARES VOLTADOS AO TRATAMENTO DE TRANSTORNO DE PÂNICO USANDO SMARTWATCHES" e concordo em participar dele.

_____, ____ de _____ de _____

Dados do entrevistado

Nome: _____ Profissão: _____ Telefone: _____
Endereço: _____

Assinatura Entrevistado:

Assinatura Pesquisador:

APÊNDICE 3
GUIA DE BOAS PRÁTICAS PARA CRIAÇÃO DE UMA BASE DE
DADOS PÚBLICA PARA AUXILIAR NO DESENVOLVIMENTO DE
SOFTWARES VOLTADOS AO TRATAMENTO DE TRANSTORNO DE
PÂNICO USANDO SMARTWATCHES

GUIA DE BOAS PRÁTICAS PARA
CRIAÇÃO DE UMA BASE DE
DADOS PÚBLICA PARA AUXILIAR
NO DESENVOLVIMENTO DE
SOFTWARES VOLTADOS AO
TRATAMENTO DE TRANSTORNO
DE PÂNICO USANDO
SMARTWATCHES



Clísthènes Duarte
Thomaz Alves

INTRODUÇÃO



Este Guia foi desenvolvido a partir do trabalho “Um Guia de Boas Práticas para Criação de uma Base de Dados Pública para Auxiliar no Desenvolvimento de Softwares Voltados ao Tratamento de Transtorno de Pânico Usando Smartwatches”, elaborado pelos graduandos Clísthènes F. C. Duarte e Thomaz H. M. Alves como Trabalho de Conclusão de Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação do Instituto Federal de Alagoas.



O objetivo central deste documento é sugerir orientações que padronizem um processo de coleta de dados biométricos de pacientes com Transtorno de Pânico (TP) usando smartwatches, de forma a construir uma base de dados pública, confiável e expansível que auxilie no desenvolvimento de ferramentas voltadas para pessoas com essa enfermidade.

GUIA DE BOAS PRÁTICAS PARA CRIAÇÃO DE UMA BASE DE DADOS PÚBLICA PARA
AUXILIAR NO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARES VOLTADOS AO TRATAMENTO DE
TRANSTORNO DE PÂNICO USANDO SMARTWATCHES

A,
C, R, O, N, I, C, O,
S,
P, E, R, I, G, O,
E,
D,
A,
D,
E,

O TP apresenta-se como uma doença crônica capaz de causar prejuízo na qualidade de vida do paciente, caracterizando-se pela presença de episódios súbitos de ansiedade, acompanhados de sintomas físicos e cognitivos e que acontecem de forma recorrente. Trata-se de uma situação de mal-estar debilitante onde o afetado sente que sua vida corre sério perigo, muitas vezes, sem identificar uma causa para esse sentimento.

Por outro lado, a disseminação de smartwatches, com seus diversos sensores biométricos, facilitou o desenvolvimento de aplicações voltadas para a saúde do usuário. Já existem recursos capazes de detectar problemas de saúde como hipertensão e arritmias cardíacas. Entretanto, verifica-se a pouca difusão de aplicações voltadas ao TP.

S,
M,
S, A, U, D, E,
R,
T,
W,
A,
T,
C,
H,
S,
N,
S,
O,
R,
E,
S,

GUIA DE BOAS PRÁTICAS PARA CRIAÇÃO DE UMA BASE DE DADOS PÚBLICA PARA AUXILIAR NO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARES VOLTADOS AO TRATAMENTO DE TRANSTORNO DE PÂNICO USANDO SMARTWATCHES

Existem trabalhos que já obtiveram resultados positivos em criar ferramentas para identificação de episódios de pânico. Coletando dados biométricos específicos de pessoas com TP e usando Machine Learning, esses trabalhos geraram modelos matemáticos que identificavam com grande acurácia os episódios de pânico. Entretanto, nenhum desses trabalhos disponibilizou os dados coletados e um pré-requisito para qualquer algoritmo de inteligência artificial é uma base de dados extensa e precisa. Nota-se então que o maior impeditivo para desenvolver aplicações voltadas ao TP é o fato de que não existe uma base de dados biométricos pública e confiável de pacientes que possa ser usada por desenvolvedores.



É importante lembrar que coletar dados biométricos de pessoas com TP requer acompanhamento médico e as informações obtidas exigem um tratamento adequado, respeitando ética médica e a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Os procedimentos recomendados nesse Guia de Boas Práticas foram elaborados levando em conta essas questões.

FASES E ETAPAS



À primeira vista, montar uma base de dados biométricos de pacientes com TP parece uma tarefa complexa. A solução para isso é dividir o processo em três fases:

PREPARAÇÃO PARA COLETA

Esta fase exige que os envolvidos tenham uma boa habilidade em negociação.

Envolve três etapas: a apresentação do projeto às instituições médicas; negociar a aquisição dos instrumentos de coleta; e demonstrar o perfil de paciente pretendido.

COLETA DE DADOS

Esta fase exige organização, empatia e uma capacidade de expor orientações de forma didática.

Requer dos indivíduos uma boa gestão documental, a capacidade de atuar em parceria com profissionais da área médica e conseguir passar orientações aos participantes da coleta de dados.

DISPONIBILIZAÇÃO DOS DADOS

Fase final composta por duas etapas focadas no tratamento dos dados coletados e na sua disponibilização.

Envolve cumprir regras definidas na LGPD para a anonimização das informações e publicar os resultados obtidos em canais acessíveis a desenvolvedores.

GUIA DE BOAS PRÁTICAS PARA CRIAÇÃO DE UMA BASE DE DADOS PÚBLICA PARA AUXILIAR NO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARES VOLTADOS AO TRATAMENTO DE TRANSTORNO DE PÂNICO USANDO SMARTWATCHES

As oito etapas formam um ciclo que pode ser replicado por diversas equipes, obtendo conjuntos de dados adicionais que servirão de alimento para o desenvolvimento de aplicações voltadas ao TP. Quanto mais vezes o ciclo for executado, maior o número de informações geradas, aumentando a acurácia das aplicações desenvolvidas.

AS OITO ETAPAS DO CICLO DE COLETA DE DADOS BIOMÉTRICOS



PREPARAÇÃO PARA A COLETA



1. Realize uma parceria com uma instituição de saúde

O processo começa com a localização de uma instituição que permitirá formalizar o acesso aos pacientes com TP. Tenha em mente que não é possível coletar os dados necessários sem a participação de um psicólogo ou de um psiquiatra na equipe de coleta. Esses profissionais são os mais indicados para auxiliar na seleção dos participantes da pesquisa e para garantir que os procedimentos realizados durante a coleta de dados não prejudiquem a condição clínica dos pacientes. Nesse sentido, a instituição de saúde parceira disponibilizará os pacientes e designará um membro do corpo clínico para participar da coleta. Logo, uma instituição ideal seria um hospital-escola ou uma grande clínica de psicologia. O primeiro já está mais familiarizado com os aspectos que envolvem trabalhos acadêmicos. O segundo provavelmente possuirá um maior número de pacientes-foco da coleta, facilitando a formação do público-alvo.

GUIA DE BOAS PRÁTICAS PARA CRIAÇÃO DE UMA BASE DE DADOS PÚBLICA PARA
AUXILIAR NO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARES VOLTADOS AO TRATAMENTO DE
TRANSTORNO DE PÂNICO USANDO SMARTWATCHES

É fundamental que se demonstre profissionalismo no contato inicial, agendando uma reunião formal com a(s) instituição(ões) abordada(s). Lembre-se de que uma argumentação despreparada resultará em uma negativa, então esteja preparado para explicar o projeto e responder perguntas. Explique detalhadamente os objetivos e métodos da coleta de dados. Ressalte que o objetivo é obter informações que auxiliarão no desenvolvimento de ferramentas para ajudar os profissionais de saúde a melhor tratar seus pacientes. Evidencie conhecimento de causa, salientando que a coleta seguirá padrões legais e éticos, respeitando o que diz a legislação e mantendo a preocupação com o bem-estar dos participantes.

É importante deixar claro que o sigilo das informações médicas será garantido e que os dados da coleta somente serão publicados após serem anonimizados. Ressalte que a escolha dos participantes para a coleta ficará a cargo da instituição. Esclareça que o resultado final esperado será o desenvolvimento de ferramentas inteligentes capazes de melhorar a qualidade de vida de quem convive com o TP. Por fim, destaque que a instituição ganhará credibilidade ao ter seu nome envolvido na coleta o que pode refletir em retorno financeiro para ela.

ATENÇÃO

Lembre-se sempre de que mesmo argumentos convincentes como os anteriormente citados só serão úteis se apresentados com confiança e uma dose certa de empolgação. Nesse momento, mais que um pesquisador, você precisa ser um bom vendedor.

Tendo convencido a instituição, um Termo de Cooperação Técnica (TCT) precisa ser assinado, formalizando as responsabilidades de pesquisadores e da instituição.





2. Obtenha os instrumentos de coleta

A escolha do modelo de smartwatch a ser utilizado pelos pacientes é essencial para o sucesso da coleta dos dados biométricos. É evidente que a questão custo impactará na seleção do modelo e na quantidade de itens adquiridos. A depender do quão bem foi a etapa de negociação com a instituição de saúde, os equipamentos podem ser obtidos com recursos dela, no todo ou em parte. A quantidade precisa ser otimizada considerando os recursos disponíveis e o número de pacientes a serem simultaneamente monitorados. O dispositivo escolhido precisa ter, no mínimo: um acelerômetro, um recurso de gravação de áudio ambiente, um fotopletismiógrafo, um sensor EDA e uma aplicação para eletrocardiograma. Também precisa ser capaz de efetuar a captação das variáveis em momentos específicos do dia-a-dia do paciente e de permitir que os dados sejam armazenados e disponibilizados em um histograma. As variáveis a serem captadas são **características acústicas e velocidade da fala, deslocamento horizontal e vertical do pulso, eletrocardiograma (EEG), frequência cardíaca, índice de circulação sanguínea, índice de condutibilidade da pele, índice de fluxo sanguíneo e variações da pressão arterial.**

ATENÇÃO

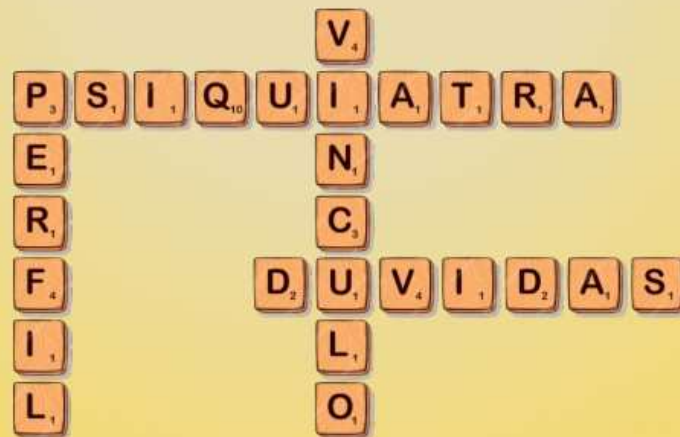
Um aspecto a ser levado em consideração é a durabilidade dos smartwatches. É recomendável que o equipamento adquirido seja à prova d'água e tenha resistência a impactos para evitar acidentes de manipulação indevida do usuário. Contudo, ainda que o equipamento adquirido seja à prova d'água, o recomendável é que ele não seja usado durante o banho, evitando acúmulo de resíduos.

Após a aquisição dos smartwatches, eles precisam ser configurados para que a coleta e o armazenamento das informações aconteçam automaticamente. Faça as configurações necessárias para que as variáveis de frequência cardíaca, índice de circulação sanguínea, índice de condutibilidade da pele, índice de fluxo sanguíneo e pressão arterial sejam captadas periodicamente, com intervalos regulares não superiores a um minuto e meio. O ECG e a gravação de áudio podem ser configurados para fazer coleta em intervalos maiores, a cada trinta ou quarenta minutos, mas com uma condição para serem imediatamente acionados se as demais variáveis sofrerem uma mudança brusca de padrão. Por fim, teste cada um dos equipamentos para se certificar de que estão plenamente funcionais.



3. Descreva o perfil dos participantes da coleta

Essa será a primeira atividade a ser realizada em conjunto com o psicólogo ou psiquiatra designado pela instituição. Informe que a indicação dos pacientes precisa considerar que ele tenha uma frequência mínima de episódios de pânico por mês. O importante é que no mínimo três episódios tenham os dados biométricos capturados ao longo do tempo de monitoramento definido. Considere ainda que o participante precisa ser capaz de operar o smartwatch sem danificá-lo ou desconfigurá-lo.



ATENÇÃO

É muito importante que o paciente não possua outros transtornos psicológicos graves nem seja facilmente influenciável a ponto de o monitoramento impactar na frequência ou na gravidade dos episódios. Já pacientes com alguma condição médica associada, como diabetes, pressão alta, problemas cardíacos ou que façam uso de medicações precisam ser sinalizados, mas não são necessariamente excluídos da coleta.



Os pacientes identificados pelo psicólogo ou psiquiatra da instituição como adequados ao perfil desejado serão consultados, inicialmente por seu médico assistente. Caso demonstrem interesse em participar da coleta de dados, os pesquisadores, na presença do psicólogo ou do psiquiatra, se encarregarão de explicar como a coleta funcionará. Esse é o momento de criar um vínculo entre pesquisador e pesquisado, então certifique-se de ser solícito e educado, esclarecendo dúvidas sobre o processo de coleta. Após eventuais esclarecimentos de dúvidas, caso o paciente concorde em participar, ele será selecionado para a fase seguinte.

A COLETA DE DADOS



4. Termos para assinatura

A primeira atividade, antes de começar a coleta propriamente dita, é obter a assinatura de cada participante no Termo de Consentimento e Responsabilidade (TCR), documento elaborado especificamente para formalizar o consentimento do participante quanto à coleta, uso e manipulação de seus dados biométricos. O TCR visa a atender uma das exigências da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e também resguardar os pesquisadores e a instituição parceira de possíveis implicações jurídicas provocadas por queixas posteriores dos participantes da coleta.

T,
E,
A, S, S, I, N, A, T, U, R, A,
M,
P, R, O, T, E, C, A, O,
S,

GUIA DE BOAS PRÁTICAS PARA CRIAÇÃO DE UMA BASE DE DADOS PÚBLICA PARA
AUXILIAR NO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARES VOLTADOS AO TRATAMENTO DE
TRANSTORNO DE PÂNICO USANDO SMARTWATCHES

Informe o participante de que ele precisará usar o equipamento durante todo o dia enquanto durar a coleta dos dados biométricos. Alerta-o de que o uso do equipamento não será uma terapia, mas a obtenção de dados precisos e fidedignos será uma contribuição científica importante para desenvolver ferramentas que, no futuro, possam ajudá-lo no tratamento do TP. Por fim, esclareça que ele pode desistir do monitoramento a qualquer tempo, embora, o ideal é que ele conclua o período completo para não prejudicar a pesquisa. Com eventuais dúvidas esclarecidas, o participante, se concordar, assinará o TCR. Caso ele se recuse, não poderá prosseguir na coleta.

Além do TCR, o participante deverá preencher o Formulário de Análise e Gradação de Paciente com Pânico (FAGPP), em conjunto com o psicólogo ou psiquiatra. Este formulário foi especialmente pensado para captar dados de saúde do participante que possam influenciar nos resultados da pesquisa. São informações como existência de outras enfermidades, listagem de medicamentos que toma e uma gradação de seu TP. Por conterem dados médicos, esses formulários devem ficar em prontuários e apenas os dados anonimizados devem ser armazenados, associados a um número atribuído ao participante.



5. Oriente quanto ao uso do smartwatch

Ensine ao participante sobre como usar os recursos do smartwatch e o oriente a nunca mexer nas configurações efetuadas. Explique que ele deverá registrar horários de atividades executadas enquanto utiliza o equipamento, tipo “pratiquei exercícios de 7 às 8 horas”, “estressei-me com o trânsito às 12:20”, “recebi uma notícia perturbadora às 20 horas”. Qualquer situação que represente para o participante uma ação mais enérgica ou uma drástica mudança de humor precisa ser registrada, bem como os horários aproximados dos episódios de pânico que o paciente vier a sofrer. Essas informações são importantes para identificar quais das leituras foram realizadas durante um episódio de pânico e devem ser usadas para categorização dos dados obtidos.

Oriente-o ainda a sempre usar o smartwatch, tirando-o do pulso apenas quando for banhar-se ou quando for recarregá-lo, recolocando-o logo em seguida. Relembre-o da importância dos dados precisos para o bom resultado da pesquisa e diga-lhe que você precisará ser alertado caso, durante o período de monitoramento, o smartwatch apresente algum comportamento anormal.



6. Preste auxílio durante o período da coleta

Tanto o médico assistente quanto o participante da coleta podem ter dúvidas ao longo do período da coleta de dados. Mantenha um canal de contato para esclarecê-las com a maior brevidade possível. Também recomenda-se que reuniões periódicas sejam realizadas para acompanhar as configurações do smartwatch e se as medições estão sendo efetuadas corretamente. Essas reuniões também servem para o pesquisado aumentar o vínculo com o pesquisador. Faça-o se sentir à vontade e incentive a permanecer na pesquisa. Seja amistoso e mostre-se interessado por seu bem-estar. Esclareça dúvidas remanescentes e corrija possíveis problemas de uso que estejam afetando as medições. Se tudo correr bem, ao término do período de acompanhamento, os smartwatches serão recolhidos e os dados coletados estarão prontos para ser agrupados.

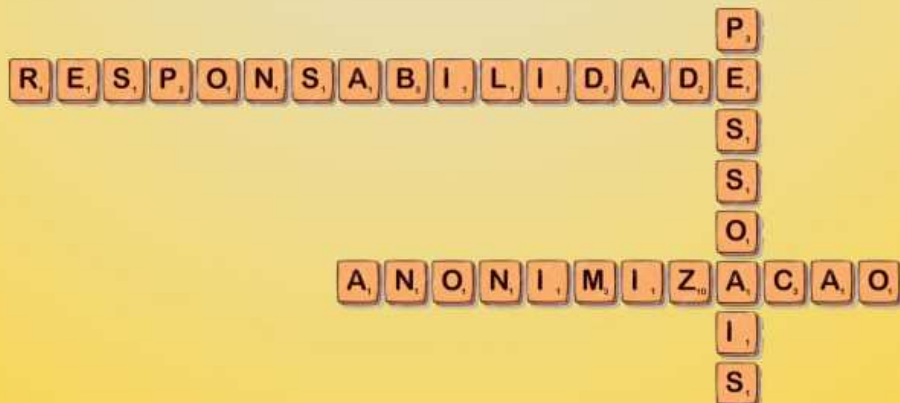
A,
U,
X,
C, O, N, F, I, G, U, R, A, C, A, O,
L,
I,
O,

DISPONIBILIZANDO OS DADOS



7. Anonimize e agrupe as informações

Após os dados coletados, é preciso reuni-los e prepará-los para a disponibilização. Conforme diz o artigo 7 da LGPD, dados pessoais e pessoais sensíveis só podem ser utilizados após passarem por processo de anonimização, sendo transformados em dados anonimizados. Também as informações previamente anonimizadas do FAGPP devem ser agora relacionadas aos dados tratados da coleta com smartwatches.



ATENÇÃO

Para o processo de anonimização dos dados coletados, um cuidado especial tem de ser dado ao conteúdo de áudio. Apenas as características acústicas (frequência, jitter, shimmer, ruído e espectrografia) e de velocidade de fala devem ser analisadas, nunca as transcrições delas. Algumas das amostras da coleta mostrar-se-ão vazias ou com captura de outros sons ambientes ou de vozes de outras pessoas. Essas gravações em específico precisam sofrer marcações para que possam ser distinguidas das gravações do próprio usuário.

Somente após todo o processo de anonimização ser concluído, é que os dados anonimizados podem ser disponibilizados. Os dados não anonimizados precisam ser armazenados em segurança para eventuais consultas da instituição ou dos pesquisadores. Lembre-se de que é responsabilidade da pesquisa garantir que os dados pessoais e os pessoais sensíveis não sofram vazamentos. Caso um vazamento desses dados ocorra, a instituição pode ser penalizada. Logo, esse tema precisa ser cuidadosamente abordado com a equipe da instituição.

Os dados, após anonimizados, estão prontos para ser publicados em plataformas especializadas. Por se tratar de uma coleta de dados biométricos feita com seres humanos, a plataforma ReBEC é fundamentalmente um local de publicação obrigatório para o trabalho conduzido.



8. Considerações finais

As bases de dados formadas com as informações coletadas servirão para desenvolvedores modelarem aplicações voltadas a pacientes com TP. Utilizando o processo de Machine Learning, é possível identificar padrões nos dados biométricos que sejam associados a episódios de pânico em um usuário de smartwatch. Quanto mais dados à disposição, melhor é a precisão das aplicações a serem desenvolvidas. Nessa última fase, são deixadas algumas sugestões e recomendações:



Alguns algoritmos de Inteligência Artificial como Random Forest, AdaBoost e Regularized Greedy Forests já se mostraram promissores em trabalhos semelhantes. O uso desses algoritmos no desenvolvimento do modelo de predição seria uma aposta segura, mas não há restrições para que outros algoritmos também sejam testados.

GUIA DE BOAS PRÁTICAS PARA CRIAÇÃO DE UMA BASE DE DADOS PÚBLICA PARA AUXILIAR NO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARES VOLTADOS AO TRATAMENTO DE TRANSTORNO DE PÂNICO USANDO SMARTWATCHES

Consultas realizadas com profissionais de psicologia e psiquiatria apontaram alguns recursos que a ferramenta a ser desenvolvida poderia ter. A lista a seguir apresenta as respostas mais promissoras de serem desenvolvidas, desde que passíveis de personalização (ativação a critério do usuário):

- tocar música relaxante;
- orientar o paciente a respirar de forma correta;
- alertar uma pessoa designada sobre a ocorrência do episódio de pânico, enviando-lhe a localização do usuário; e
- gravação do áudio ao redor do paciente quando detectado um suposto episódio de pânico.

Além desses recursos personalizáveis, um recurso indispensável é o de montar um histórico dos episódios detectados, armazenando duração de cada episódio e as percepções do paciente (em questionário aplicado em algum momento após a ocorrência do episódio). Essas informações serão úteis para o profissional de saúde que acompanha o usuário, dando-lhe uma visão maior do quadro do paciente e permitindo-lhe escolher os melhores tratamentos para ele.

ATENÇÃO

É de extrema importância que a ferramenta não confunda um mal súbito ou um possível infarto com um episódio de pânico. Um erro desses poderia colocar a vida do usuário em risco, impedindo-o de buscar o devido socorro. Recursos de segurança para evitar erros desse tipo são imprescindíveis.



GLOSSÁRIO



Anonimização de dados – Processo pelo qual dados coletados de uma pessoa específica são desassociados dela, tornando impossível identificar de quem as informações foram coletadas sem que se percam as informações relevantes para a pesquisa;

Base de dados – Conjunto de dados categorizados;

Episódio de pânico – Intervalo temporal variável que ocorre repentinamente quando a pessoa é acometida por uma forte crise de ansiedade e sensação de medo, acompanhada por sintomas físicos como palpitação, sudorese, falta de ar, dor no peito, entre outros;

Formulário de Análise e Gradação de Paciente com Pânico (FAGPP)* - Questionário padrão a ser aplicado com os participantes da coleta de dados. Visa criar variáveis adicionais aos dados biométricos, identificando doenças concomitantes e grau de evolução do TP;

Fotopletismiógrafo – Sensor que utiliza uma técnica óptica, não invasiva, para monitorar a onda de pulso, captando a variação do volume sanguíneo

GUIA DE BOAS PRÁTICAS PARA CRIAÇÃO DE UMA BASE DE DADOS PÚBLICA PARA
AUXILIAR NO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARES VOLTADOS AO TRATAMENTO DE
TRANSTORNO DE PÂNICO USANDO SMARTWATCHES

periférico e permitindo inferir frequência cardíaca, pressão arterial e oximetria durante atividades cotidianas.

Inteligência Artificial (IA) – Conjuntos de técnicas voltadas a fazerem máquinas “raciocinarem como humanos” em atividades específicas;

Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) – Lei Federal 13.709/2018 que classifica os dados quanto à sensibilidade e regulamenta seu armazenamento e uso, além de estabelecer sanções para quem permite que essas informações vazem;

Machine Learning (ML) – Recurso de Inteligência Artificial que faz com a máquina analisar uma base de dados, buscando encontrar padrões entre eles, transformando esses padrões em uma sentença;

Modelos de predição – Resultados de um processo de Machine Learning, normalmente uma equação cuja solução define uma situação do mundo real (para fins desse trabalho, identifica um episódio de pânico);

Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (ReBEC) – Plataforma virtual de acesso livre para registro de estudos experimentais e não-experimentais realizados em seres humanos e conduzidos em território brasileiro, por pesquisadores brasileiros e estrangeiros;