

**COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL “PROF. ISAAC PORTAL ROLDÁN”
UNESP – CAMPUS BAURU SP**

Habilitação em Informática

Ana Lúcia Rodrigues
Giovanni Shibaki Camargo
Hugo Vieira Gabriel Ferreira
João Lucas Luna Braga
João Pedro Pilastrri Terruel
Lucca Tadeu Silva Bibar
Marcos Josué Costa Dias
Pedro Kenzo Muramatsu Carmo

**APLICATIVO MÜD – software de gerenciamento de pacientes com
ênfase em síndrome do pânico (cid 10 f41)**

BAURU

2019

Ana Lúcia Rodrigues
Giovanni Shibaki Camargo
Hugo Vieira Gabriel Ferreira
João Lucas Luna Braga
João Pedro Pilastrri Terruel
Lucca Tadeu Silva Bibar
Marcos Josué Costa Dias
Pedro Kenzo Muramatsu Carmo

MÜD – SOFTWARE DE GERENCIAMENTO DE PACIENTES COM ÊNFASE EM SÍNDROME DO PÂNICO (CID 10 F41)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos para obtenção do título de Técnico em Informática, do Colégio Técnico Industrial “Prof. Isaac Portal Roldán” da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Bauru. Orientadores(as): André Luiz Ribeiro Bicudo, André Luiz Ferraz Castro, Celso Massaru Kawashima, Jovita Mercedes Hojas Baenas, Rodrigo Ferreira de Carvalho e Vitor José del Gaudio Simeão.

BAURU

2019

Dedicamos este trabalho à sociedade civil, em especial àqueles que confiaram em nossas capacidades, permitindo a concretização de nosso ímpeto de tornar mais humana a tecnologia e a humanidade mais tecnológica e sábia.

Agradecimentos

Agradecemos em primeiro lugar aos nossos colegas e orientadores que permitiram a realização deste projeto, juntamente a todo o apoio e ajuda que nos proporcionaram.

Aos nossos professores, por suas orientações, apoio, postura ética e todo o aprendizado que nos proporcionam.

Aos nossos pais, por todo o amor, dedicação e incentivo que nos dão em todos os momentos.

Agradecemos também à neuropsicóloga Mirella, que nos apoiou em todos os momentos com orientação profissional para a idealização inicial e desenvolvimento de todas os itens de nosso projeto, preocupando-se também com nosso progresso e validade dos dados coletados e processados, para assim terem sua validade quanto a sua eficácia.

“A cultura forma sábios; a educação, homens.”

Louis Bonald

Resumo

O presente projeto teve por objetivo o desenvolvimento de um software que facilite no gerenciamento de pacientes com Síndrome do Pânico(CID 10 F41.0). Considerando a dificuldade que envolve nos processos terapêuticos em angariar dados, lidar com situações inesperadas, organizá-las de forma que seja dinâmica e que facilite nos diagnósticos. Estruturado para ser utilizado em duas partes via aplicativo de celular, uma para o paciente e outra para o psicólogo, o software em questão foi elaborado com base nas diretrizes do DSM-5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders), contando também com o auxílio profissional da área da neuropsicologia clínica. Os resultados obtidos, para o especialista, foram a obtenção de dados concisos, fáceis de trabalhar; possibilitou a redução das barreiras e engessamento na relação paciente/especialista que tornou-se direta e remota; proporcionou a condição para que o foco fosse direcionado para análise e diagnósticos em vez de atividades secundárias como os cálculos estatísticos e elaboração dos gráficos. Na ótica do paciente, averiguou-se uma melhora na comunicação com o especialista; otimização nos diagnósticos, o especialista ficou mais conciso e célere; geração de dados foi facilitada, posto que responder pelo celular é menos maçante do que inúmeras folhas a serem respondidas. Conclui-se, que embora exista receio no uso da tecnologia ou software em processos terapêuticos, quando bem utilizado e construído, tendo em mente o lugar que cabe ao software, fica nítido o aproveitamento de ambos os lados. Dessa forma, a informática e a psicologia devem definitivamente constituir uma amálgama considerando as particularidades das mesmas.

Palavras Chaves: Informática em auxílio da Psicologia, Software de Gerenciamento, Síndrome do Pânico.

Abstract

The current project had the goal to develop an application software aimed to facilitate the management of panic disorder (CID 10 F41.0) patients' data during treatment. Due to the difficulty that therapeutic processes have when it comes to gathering data and dealing with unexpected situations, there is a great demand of ways to organize information in both dynamic and simple approaches. Given its two-part use structure for smartphones, one targeted for the psychologist's use and the other for the patient's, the present software is based on the DSM-5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) and its guidelines, as well as its development being supported professionally by a clinical neuropsychologist. The acquired results, in reference to the professional, were defined by the presence of concise data collection that is easy to work with, which helped to decrease the barriers in patient-professional communication. Furthermore, it provided the basis to an increase of focus when conducting the treatment since tasks such as data collection and graph plotting were automated by the application. On the other hand, to the patient's view, there has been an improvement in patient-professional communication and significant diagnostic optimization. In conclusion, although there seems to be a general concern as far as software-related technology use in psychology goes, it is clear that when used correctly, it can benefit both sides. Thus, informatics and psychology should definitely constitute an amalgam that aggregates the particularities of the two.

Keywords: Informatics in Psychology, Management Software, Panic Disorder

Lista de Ilustrações

Figura 1 – Integrantes da Equipe.....	14
Figura 2 – Logo do Mud.....	18
Figura 3 – Logo do Mud Profissional.....	18
Figura 4 – Cronograma.....	20
Figura 5 – Coluna “Items do Desenvolvimento” ampliada do cronograma.....	21
Figura 6 – Coluna “Items do Desenvolvimento” ampliada do cronograma.....	22
Figura 7 – EAP do projeto.....	23
Figura 8 – Tela de vínculo com o profissional.....	34
Figura 9 – Tela de início do aplicativo MUD.....	35
Figura 10 – Tela da respiração diafragmática.....	36
Figura 11 – Tela do relatório pós crise.....	37
Figura 12 – Tela do relatório semanal.....	38
Figura 13 – Tela do mural.....	39
Figura 14 – Tela de informações adicionais.....	40
Figura 15 – Tela inicial de login do psicólogo.....	42
Figura 16 – Tela de Menu de Pareamento.....	42
Figura 17 – Tela de Geração de QR-Code.....	43
Figura 18 – Interface da aba da timeline.....	44
Figura 19 – Interface do menu do paciente.....	45
Figura 20 – Interface de gráficos.....	45
Figura 21 – Tela de Mural do psicólogo.....	46
Figura 22 – Tela inicial da plataforma web.....	47
Figura 23 – Gráficos na plataforma web.....	48
Figura 24 – Menu de seleção dos pacientes vinculados ao psicólogo.....	48
Figura 25 – Fluxograma da plataforma centrado no mecanismo QR.....	49
Figura 26 – Fluxograma do funcionamento do mecanismo de pareamento QR.....	50

Lista de Quadros

Quadro 1 – Organização da equipe conforme as duplas de desenvolvimento.....	15
Quadro 2 – Organização da equipe de acordo com cada integrante	16
Quadro 3 – Significado das cores segundo Mota (2016).....	17
Quadro 4 – Pesquisa Salarial.....	24

Lista de Abreviaturas e Siglas

IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
DSM-5	<i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders</i>
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
WHO	<i>World Health Organization</i>
APA	<i>American Psychiatric Association</i>
UFSJ	Universidade Federal de São João del Rei
CTI	Colégio Técnico Industrial
EAP	Estrutura Analítica do Projeto
HTML	<i>HyperText Markup Language</i>
DOM	<i>Domain Object Model</i>
UI	<i>User Interface</i>
SDK	<i>Software Development Kit</i>
CSS	<i>Cascading Style Sheet</i>
SASS	<i>Syntactically Awesome Stylesheets</i>
JS	<i>JavaScript</i>
API	<i>Application Programming Interface</i>
NPM	<i>Node Package Manager</i>
PWA	<i>Progressive Web App</i>
PHP	<i>Hypertext Preprocessor</i>
HTTP	<i>HyperText Transfer Protocol</i>
SQL	<i>Structured Query Language</i>
IoT	<i>Internet of Things</i>
PC	<i>Personal Computer</i>
CRP	Conselho Regional de Psicologia
QR-Code	<i>Quick Response Code</i>
IOS	<i>Iphone Operating System</i>
APK	<i>App Development Kit</i>
SO	Sistema operacional
LDI	Laboratório de Informática
GP	Gerente de projeto

Sumário

1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Problema de Pesquisa	2
1.2 Objetivos	2
1.2.1 Objetivo Geral	2
1.2.2 Objetivo Específico	2
1.3 Metodologia	3
2 DESENVOLVIMENTO	6
2.1 Psicologia	6
2.1.1 Epistemologia	7
2.1.2 Doenças mentais	9
2.1.3 Síndrome do pânico	10
2.2 Informática	10
2.2.1 Informática auxiliando a psicologia	11
2.2.2 Aplicativos mobile como ferramentas da psicologia	12
2.2.3 Múd - Gerenciador de pacientes	13
3 ESTRUTURAÇÃO DO PROJETO	14
3.1 Equipe de Trabalho	14
3.2 A Marca	17
3.3 Cronograma	19
3.3 EAP	23
3.4 Orçamento	24
4. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA	25
4.1 Softwares Utilizados	25
4.2 Bases estruturais do software	32
4.2.1 Aplicativo Mud: interfaces e funcionalidades	33
4.2.2 Aplicativo Mud Profissional: interfaces e funcionalidades	41
4.2.2.1 Menu de Pareamento	41
4.2.2.2 Menu do paciente vinculado	43
4.2.3 Plataforma Web Mud Profissional: interfaces e funcionalidades	47
4.2.4. O Mecanismo de Pareamento por QRCode	49
5 CONCLUSÃO	51
5.1 Propostas de Melhorias	52
6 REFERÊNCIAS	53

APÊNDICES	57
APÊNDICE A - Código-fonte do projeto	57

1 INTRODUÇÃO

O processo profissional de coleta, observação e manipulação de dados e informações por parte de profissionais da área da psicologia é até então, em muitos casos, feito de maneira rústica e lenta, além de que o acompanhamento dos casos e de possíveis aplicações de tratamento é feito, na maior parte dos casos, mensalmente ou bimestralmente durante as sessões entre profissional e paciente. Assim, o acompanhamento do progresso do tratamento ou do dia a dia de certos pacientes é fortemente limitado pela falta de informações ou acompanhamento progressivo, no qual os profissionais da área acabam coletando apenas as informações que o paciente ou seus pais lembram na hora da consulta.

Assim, o uso da informática pode ser facilmente aplicado de forma a agilizar e facilitar processos mecânicos, além de que possibilita o acompanhamento diário ou semanal dos pacientes por meio de aplicativos e mensagens que podem auxiliar o profissional no acompanhamento de tratamento e possíveis análises do caso de cada paciente e suas necessidades.

No Brasil, segundo dados divulgados pelo IBGE em 2017, mais de 93,2% dos domicílios têm 1 ou mais aparelhos celulares, assim o uso deste torna-se uma excelente alternativa para possibilitar um melhor contato entre paciente e profissional durante tratamento psicológicos. Um aplicativo integrado de coleta de informações e relatórios e que também possibilita o contato direto do profissional com o seu paciente por meio de avisos e mensagens pode aumentar em muito a efetividade de aplicação e atuação de diferentes testes psicológicos, além de exibir os dados enviados pelo paciente de uma forma organizada e intuitiva em gráficos e telas dedicadas para organizar estas informações, justamente o objetivo deste projeto.

1.1 Problema de Pesquisa

Como facilitar o contato entre paciente e psicólogo em um quadro de Síndrome do Pânico e manter um registro organizado das informações geradas?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

O desenvolvimento de um software que vise auxiliar profissionais da área da psicologia no tocante ao gerenciamento das informações de seus pacientes. Além disso, uma ferramenta que organize de maneira intuitiva os dados gerados durante o tratamento da Síndrome do Pânico, bem como registrar e exibir em forma de gráfico as ocorrências de surtos de pânico ao longo do tempo.

1.2.2 Objetivo Específico

- Desenvolver uma aplicação que permita ao paciente melhorar a forma como lida com as crises de pânico
- Tornar o relato das crises algo menos repetitivo e vago
- Conscientizar e incentivar o paciente sobre a importância do tratamento e a forma como o aplicativo atua
- Fornecer ao psicólogo uma plataforma para a administração dos dados de seus pacientes que sofrem de síndrome do pânico
- Facilitar a comunicação entre o profissional e o paciente tornando-a mais clara, objetiva e dinâmica
- Tornar a análise das informações do tratamento mais rápida e eficaz

1.3 Metodologia

Quanto aos objetivos:

Pesquisa exploratória - foram realizadas consultas com a psicóloga especialista Mirella Faraco Cardia F. de Lima buscando identificar as necessidades de novas ferramentas que facilitem o tratamento do psicólogo com o paciente.

Quanto aos procedimentos técnicos:

Pesquisa Bibliográfica – busca de informações tendo como principal base o *DSM-5 (Diagnostic and Statical Manual of Mental Disorders)* e o artigo *Avaliação e diagnóstico em terapia cognitivo-comportamental*, publicado na revista *Interação em Psicologia*.

Pesquisa Documental – composição da documentação técnica do projeto, tendo por base fontes de documentação dos *softwares, frameworks* e linguagens de programação fornecidas pelos respectivos fornecedores de tais tecnologias

Pesquisa Experimental – a plataforma será edificada nos LDIs do Colégio Técnico Industrial “Prof. Isaac Portal Roldán” – UNESP, utilizando-se de sua infraestrutura tanto no que se refere à *software*, quanto à *hardware*. Nesse quesito, o projeto será posto em prática tendo como fundamento as orientações fornecidas pelos professores do colégio.

1.4 Justificativa

Justifica-se este trabalho pela demanda na facilitação ao acesso e na melhor organização das informações sobre os pacientes dos psicólogos, tendo em vista que uma consulta entre paciente e psicólogo é feita mediante a um espaço temporal considerável, gerando uma carência de detalhes importantes nas informações do paciente entre as consultas mensais.

Tendo em vista tal necessidade, pode-se atribuir à informática um grande potencial conforme analisa Prado (2006,p.5):

Após os primeiros cinco anos do novo século, vemos que a informática e a tecnologia estão se tornando cada vez mais presentes na vida diária. A tecnologia, que antes era um sonho idealizado para o futuro, hoje para nós passou a ser a realidade, que envolve micro computadores , celulares e tecnologias de todas as espécies. Com estas rápidas mudanças observamos que todas as ciências foram modificadas, auxiliadas, senão revolucionadas pela tecnologia. A psicologia, portanto, não escaparia do debate acerca do tema e de reflexão sobre os usos das novas ferramentas no cotidiano da profissão.

Relevância Acadêmica:

Demonstra-se que a informática aplicada à psicologia oferece novas ferramentas a esta , isso mostra como a tecnologia consegue abordar várias áreas do conhecimento incluindo aquelas que são tradicionalmente áreas de humanas.

Relevância Profissional:

O TCC utiliza-se da informática para melhorar o gerenciamento e organização dos dados fornecidos e coletados dos pacientes com síndrome do pânico para iniciar ou dar continuidade a tratamentos na área da psicologia, permitindo que desta maneira os psicólogos tenham uma visão mais ampla e holística e assim proponham soluções mais específicas a cada caso.

Relevância Pessoal:

Nosso TCC nós traz um grande crescimento profissional e humano, através das suas dificuldades de realização. Ele também aumenta os nossos conhecimentos da área de psicologia e com isso nós obtemos uma nova visão sobre essa área de conhecimento da mesma maneira que nos ensinou sobre a síndrome do pânico .

Relevância Social:

O projeto vai ajudar no tratamento de pessoas com síndrome do pânico, além de facilitar o trabalho de psicólogos, dessa forma podemos ajudar a melhorar o dia a dia pessoal desses pacientes permitindo uma vida melhor em sociedade.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Psicologia

A Psicologia é a ciência que estuda interações de organismos, vistos como um todo, com seu meio ambiente (Harzem & Miles, 1978). Não está interessada em todos os tipos possíveis de interações nem em quaisquer espécies de organismos. A psicologia se ocupa fundamentalmente do homem, mesmo que, para entendê-lo, tenha-se que recorrer ao estudo do comportamento de outras espécie de animais existentes (Keller & Schoenfeld, 1950). Quanto às interações entre as pessoas, estas estão fora do âmbito exclusivo da psicologia aquelas que se referem a partes do organismo e são estudadas por diferentes áreas como a biologia, e as que envolvem grupos de indivíduos tomados como unidade, como nas Ciências Sociais. A identificação da Psicologia como distinta da Biologia e das Ciências sociais não se baseia em rígidas fronteiras: estas áreas tem sido tão importantes ao ponto de originar as denominações de psicofisiologia e a Psicologia Social, por exemplo. Todas as interações organismo-organismo como organismo-ambiente devem ser vistas de forma contínua e recíproca na qual a passagem da área da Psicologia para a Biologia ou para todas as Ciências Sociais é muitas vezes questões de transpor os limites entre elas ou de não se preocupar com suas áreas.

Assim, na caracterização da Psicologia, o homem é visto como parte da natureza e continuamente presente em suas mudanças e movimentos. Nem pairando acima do reino animal, como viram pensadores pré-darwinianos, nem um mero robô, apenas vítima das pressões do ambiente. Os homens agem sobre e com o mundo, modificam-no e, por sua vez, são modificados pelas consequências de sua ação. Alguns processos que o organismo humano compartilha com algumas outras espécies alteram o comportamento para que ele obtenha um intercambio mais util e mais seguro em determinado meio ambiente. Uma vez, estabelecido por um comportamento apropriado, suas consequências agem por meio de processo semelhante para permanecerem ativas nesta. Se o meio se modifica, formas antigas de comportamento desaparecem enquanto diversas novas consequências produzem novas formas.

Essa visão da natureza humana não é nova e nem exclusiva da Psicologia ou do comportamentalismo humano e social. O que torna a moderna análise do comportamento distinta é o seu uso e a exploração das possibilidades que a visão oferece para o estudo de interações organismo-ambiente (Keller & Schoenfeld, 1950).

2.1.1 Epistemologia

São inúmeras as perspectivas que surgiram durante história para compreender o homem em sua essência, mas há o destaque de três perspectivas características e distintas. Uma de influência racionalista, e outra de cunho empirista além da perspectiva construtiva.

Para os racionalistas o conhecimento seguro é produzido mediante a razão e pela análise lógica e não pela experiência dos sentidos que é contingente que de tal forma que a razão é universal e se encontra na composição do homem, ou seja, inata no homem. Dentre dessa escola o destaque será para René Descartes (1596-1650) que estabelecerá outro ponto que influenciou a ciência que o materialismo-mecanicista que significa que a natureza, o mundo natural, é como uma máquina em que há os seus componentes fundamentais e leis. Sendo assim, a natureza é apenas uma máquina com comportamentos previsíveis.

Para os empiristas com destaque da tradição inglesa desde Roger Bacon (1214-1292) até David Hume (1711-1776) colocaram o conhecimento como produto das experiências, não há princípios universais da razão. O que há apenas experiências repetidas que a nossa mente abstrai um padrão. Em suma, os empiristas consideram o conhecimento apenas como uma abstração de várias experiências que levaram o sujeito a concluir que haja um padrão.

Portanto, a psicologia será influenciado por essas perspectivas em que o empirismo influenciará no tocante a uso das experiências e materialismo-mecanicista para análise da mente em si.

Já o construtivismo, cujo pioneiro foi o epistemólogo suíço Jean Piaget, vai mostrar como o homem, logo que nasce, apesar de trazer uma fascinante bagagem hereditária que remonta a milhões de anos de evolução, não consegue emitir a mais simples operação de pensamento ou o mais elementar ato simbólico. Vai mostrar ainda que o meio social, por mais que sintetize milhares de anos de civilização, não consegue ensinar a esse recém-nascido o mais elementar conhecimento objetivo. Isto é, o sujeito humano é um projeto a ser construído; o objeto é, também, um projeto a ser construído. Sujeito e objeto não têm existência prévia, a priori: eles se constituem mutuamente, na interação. Eles se constroem.

2.1.2 Doenças mentais

As doenças mentais se caracterizam como condições de saúde que envolvem alterações nas emoções, no pensamento ou comportamento (ou a combinação destes). Geralmente, podem estar associadas com sentimentos de *distress* (do inglês: desconforto, agonia, angústia ou sofrimento) ou em conjunto com problemas de funcionamento social, no trabalho ou atividades familiares (American Psychiatric Association, 2018).

Abrangendo um amplo espectro de diagnósticos, reconhece-se que suas causas advêm de uma variedade de fatores genéticos e ambientais. Dentre estes, pode-se citar: traços herdados, fatores ambientais pré-natais e a neuroquímica.

Quanto à primeira, afirma-se que a ocorrência de transtornos psicológicos é mais comum em pessoas cujos familiares também são detentores de determinada doença.

A segunda causa, por sua vez, se define como a associação de quadros de doenças mentais com a exposição do feto ao álcool, drogas ou toxinas durante o período de gestação

Por fim, quando as redes neurais e neurotransmissores que compõe a neuroquímica são avariados, a função de receptores nervosos é prejudicada e, conseqüentemente, o funcionamento do cérebro pode apresentar anormalidades psíquicas (MAYO CLINIC, 2019).

A maioria das doenças mentais pode ser tratadas de modo eficaz, uma vez que existem tratamentos e técnicas cientificamente provadas para aliviar os sintomas por elas causado. Para tal, porém, é vital que o indivíduo diagnosticado com determinada moléstia psicológica tenha acesso à serviços sociais e de saúde capazes de promover o tratamento e acompanhamento adequados aos padrões internacionais .

Concomitantemente ao apoio à saúde, pessoas com doenças mentais necessitam também do cuidado social. Assim, garantir o acesso à programas educacionais, bem como à vagas de emprego e à moradia que se adequam às suas necessidades) integra o processo de reabilitação plena destes em sociedade (WHO, 2017).

2.1.3 Síndrome do pânico

“Os “ataques de pânico” são episódios distintos de temor ou medo intenso, acompanhados por sintomas físicos e cognitivos apresentados na checklist sobre ataque de pânico do DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013). Esses ataques são distintos em função de seu início inesperado ou súbito e de sua curta duração, ao contrário do surgimento gradual da ansiedade.

[...] Na verdade, o diagnóstico de transtorno de pânico é dado em caso de ataques de pânico “inesperados” recorrentes, seguidos de, pelo menos, um mês de preocupação persistente com a recorrência e suas consequências ou por uma mudança significativa de comportamento, como resultado dos ataques (APA, 2013).” (Michelle G. Craske, David H. Barlow, 2016).

2.2 Informática

A informática é um termo usado para descrever o conjunto das ciências relacionadas à coleta, armazenamento, transmissão e processamento de informações em meios digitais. A palavra informática, deriva do termo alemão “*informatika*”, foi citada a primeira vez em 1957, quando o cientista da computação Karl Steinbuch publicou um jornal chamado —Informatik: Automatische Informationsverarbeitung— cuja tradução para o português é: “Informática: Processamento de Informação”.

O sentido dessa expressão remete à ideia de processamento da informação. Alguns profissionais da área atribuem a origem da palavra “informática” à junção de duas palavras: informação e automática, já que a informática é uma ciência responsável pelo processamento automático de informação.

2.2.1 Informática auxiliando a psicologia

Sistemas computacionais de informação estão cada vez mais presentes nas diversas atividades humanas, trazendo facilidades para quem os utiliza. Por meio da informática, a psicologia tem a possibilidade de obter benefícios em seu campo de atuação, agilizando o trabalho mecânico e incrementando a precisão aos testes psicológicos.

Os psicólogos no Brasil estão utilizando a informática como instrumento psicológico na área de avaliação psicológica, porém a área de tratamento psicológico é uma das que carecem de produtos comercializados e produção científica.

Segundo Nicolaci-da-Costa e Leitão (2005), os profissionais da psicologia, têm se voltado ao fato que a psicologia está mudando, ela deve se adequar à nova realidade do homem atual. Dentro desse contexto as novas tecnologias estão sendo cada vez mais integradas à psicologia.

Entre as novas tecnologias empregadas, a informática ganha destaque sendo comumente destinada à informação, prevenção e tratamento de doenças de caráter psicológico, e com o intuito de complementar as abordagens tradicionais, criando novos mecanismos de interação entre paciente, psicologia e terapeuta. Deve-se ressaltar que a informática não supre e não tem o intuito de suprir a presença de um profissional, mas vêm de maneira a complementar as ações de determinada área.

2.2.2 Aplicativos mobile como ferramentas da psicologia

Durante a etapa de pesquisa e estudo dos métodos de coleta, manipulação e análise de dados, diversos aplicativos voltados ou inspirados em diferentes tipos de tratamentos psicológicos foram estudados. Assim, foi feita a coleta de seus principais pontos positivos, como visual, método de coleta e ferramentas disponibilizadas por estes, de forma a discutir e organizar elementos que possivelmente serão utilizados dentro deste projeto.

Um os projetos analisados é um dos projetos expostos no IX Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informações, *Fotosenti: um aplicativo para auxiliar em tratamentos psicológicos* por discentes da Universidade Federal de São João del Rei (UFSJ), no qual foi tomado como inspiração seu método de coleta e envio de informações, no qual estabelece a necessidade direta de um profissional na área da psicologia para a aplicação e análise dos dados coletados durante sua utilização pelo paciente indicado por esse.

O projeto apresenta um inovador sistema de auxílio em tratamentos psicológicos por meio de fotos feita pela câmera de *smartphones* ou *tablets*, em que se cria um canal de comunicação entre paciente e terapeuta, ajudando na geração e gestão de informações para serem trabalhadas nas sessões de terapias do paciente, justamente o que será desenvolvido e utilizado como método de análise dentro deste projeto de software de gerenciamento de pacientes, Müd.

2.2.3 Müd - Gerenciador de pacientes

O aplicativo Müd trabalha com um novo arquétipo de comunicação, sua proposta é inovadora, na qual não foram encontrados nenhuma aplicativo similar dentro das plataformas públicas de disponibilização de sistemas e aplicativos. A proposta inicial do projeto foi projetada para que o aplicativo, por conta própria, pudesse coletar e analisar os dados enviados pelo usuário, fornecendo a este propostas de atividades ou dicas voltadas para os problemas ou faltas apresentadas por cada usuário. Porém, após conversar com discentes e especialistas na área de psicologia, viu-se a necessidade de uma análise mais profissional e de base científica, fato que, segundo os métodos psicológicos de coleta e análise de dados pode ser feito somente com acompanhamento profissional, sendo que este deve aplicar seus métodos, sem que o próprio aplicativo forneça algum tipo de resposta autônoma ao usuário.

Para tal, o aplicativo fornecerá um novo modelo de interação paciente-terapeuta, no qual os usuários poderão expressar seus sentimentos, registrar suas crises, pedir ajuda diretamente ao seu terapeuta em caso de dúvidas ou mudanças de rotina e acontecimentos em geral e também receber informações, instruções e dicas para amenizar ou auxiliar o usuário a conhecer diferentes métodos ou informações básicas sobre seus transtornos e possíveis ideias de solução para estes.

Não será necessário uma conexão direta estabelecida com a internet para visualizar as dicas, sugestões presentes no aplicativo ou mensagens enviadas posteriormente do terapeuta para o paciente. A conexão só será necessária durante o envio de relatórios pós crise e relatórios semanais que devem ser enviados ao terapeuta para que este analise as informações fornecidas e modeladas pelo aplicativo de forma intuitiva, e enviar ao paciente possíveis sugestões ou utilizar desses para a aplicação de métodos próprios dentro de futuras consultas.

3 ESTRUTURAÇÃO DO PROJETO

3.1 Equipe de Trabalho

A equipe de trabalho é constituída pelos alunos da turma 73B/83B do 3 ano de informática diurno (fig. 1) do CTI - Colégio Técnico Industrial "Prof. Isaac Portal Roldán". Composta por 8 integrantes, a equipe Müd se organiza a partir de duplas de trabalho voltadas a diferentes áreas de desenvolvimento, tanto do aplicativo voltado ao cliente como ao do profissional.

Figura 1 – Os integrantes da equipe



Fonte: Créditos aos autores.

Da Esquerda para direita: Ana Lúcia, Hugo, Pedro Kenzo, Lucca, Marcos, João Pedro, Lucas e Giovanni.

Quadro 1: organização dos papéis da equipe conforme as duplas de desenvolvimento

Duplas de Desenvolvimento	Participantes	Responsabilidades
Autenticação e pareamento	Marcos Josué	Pesquisa e implementação de métodos de autenticação por QR code. Integração com o aplicativo Mud
	Lucca Bibar	
API e Banco de Dados	João Pedro	Criação de banco de dados PostgreSQL, desenvolvimento da API em PHP e integração com a classe BancoService
	Giovanni Shibaki	
Entrada e modelação de dados - Paciente	Ana Lúcia	Desenvolvimento das funcionalidades de relatório, respiração diafragmática e outros recursos do aplicativo Mud
	Hugo Ferreira	
Entrada e modelação de dados - Profissional	João Lucas	Desenvolvimento do aplicativo do profissional, implementação de métodos e funcionalidades
	Pedro Kenzo	

Fonte: Créditos aos autores.

Quadro 2: organização dos papéis da equipe conforme de acordo com cada um de seus integrantes

Participantes	Responsabilidades
Marcos Josué	Desenvolvimento da plataforma web Mud Profissional. Estudo e implementação do pareamento QR
Lucca Bibar	Desenvolvimento e integração do mecanismo de pareamento entre Mud e Mud Profissional
João Pedro	Programação dos métodos da API e manutenção do banco de dados do projeto
Giovanni Shibaki (Vice-líder)	Como vice-líder, zelar pelo cumprimento das metas bem como representar o grupo na ausência do líder. Como programador, desenvolver as funcionalidades da API, bem como auxiliar na programação e integração do aplicativo Mud ao banco e à API.
Ana Lúcia	Programação do software do usuário (Mud), desde o design da interface às funcionalidades dos relatórios e do mural de mensagens.
Hugo Ferreira	Programação do software do usuário, com foco nas funcionalidades do relatório de crise e na técnica da respiração diafragmática, bem como em outros recursos da aplicação.
João Lucas	Programação auxiliar do aplicativo Mud Profissional e implementação de suas funcionalidades.
Pedro Kenzo (Líder)	Garantir, como líder, a homeostase do projeto e seu grupo, mediando conflitos e, de modo proativo, garantindo o cumprimento de tarefas a prazo. Como programador, desenvolver o aplicativo do profissional

Fonte: Créditos aos autores.

3.2 A Marca

O etimologia da denominação do projeto deriva-se da fusão de três interpretações fonéticas, sendo cada uma pertencente a um idioma: anglófona, lusófona e germanófona. Segundo Araújo (2019), a definição de “fonética” é

A Fonética é o estudo dos aspectos acústicos e fisiológicos dos sons efetivos (reais) dos atos de fala no que se refere à produção, articulação e variedades. Em outras palavras, a Fonética preocupa-se com os sons da fala em sua realização concreta. Quando um falante pronuncia a palavra 'dia', à Fonética interessa de que forma a consoante /d/ é pronunciada: /d/ /i/ /a/ ou /dj/ /i/ /a/.

Assim, quando pronunciada por um lusófono, o termo Mūd soa como “mude”, do verbo “mudar”. Ao ser enunciada por um anglófono, por sua vez, a palavra se assemelha à *mood* (humor ou comportamento, em inglês). Por fim, dita por um germanófono, o termo relaciona-se com o verbo *müde* (estresse ou cansaço mental, em alemão). Além disso, por fatores estéticos a adoção sinal da trema tem aparência similar a um sorriso, recurso interessante para ser apresentado em um aplicativo relativo à manutenção da saúde mental do indivíduo.

Quanto às cores utilizadas para a representação dos logos do Mud e Mud Profissional, optou-se por utilizar tons de verde para o primeiro e azul para o segundo. A seleção de tais cores para compor as logomarcas se fundamenta pelo apresentado por Mota (2016), que apresenta as seguintes definições para as referidas cores:

Quadro 3: Significado das cores segundo Mota(2016)

Cor	Significado
Azul	Honestidade, lealdade e responsabilidade. Sugere uma sensação de tranquilidade. É uma boa cor para um psicólogo ou consultor financeiro.
Verde	Equilíbrio, segurança, riqueza e crescimento. Sugere equilíbrio emocional e harmonia, uma boa opção para empresas de tipo ambiental, jardinagem, golfe, assistentes sociais, conselheiros e trabalhadores da caridade.

Fonte: Crédito aos autores

Observa-se que, dada a finalidade de cada um dos aplicativos, fora adequado a seleção de tal esquema de cores.

Figura 2 – Logo do Mud



Fonte: Créditos aos autores.

Figura 3 – Logo do Mud Profissional



Fonte: Créditos aos autores.

3.3 Cronograma

Segundo Marcondes (2017), podemos defini-lo como:

O cronograma é uma ferramenta de planejamento e controle semelhante a um diagrama onde são descritas as atividades a serem executadas durante um período estimado para conclusão de um projeto.

O cronograma de atividades da equipe foi também pensado com base nas equipes de trabalho formadas e planejado conforme a visão geral dos membros. Foram feitas, durante todo o desenvolvimento do projeto, principalmente na fase inicial do projeto, duas versões relacionadas ao cronograma de atividades a serem desenvolvidas, sendo que uma versão apresenta uma visão geral do projeto com tópicos genéricos sobre cada atividade e a outra apresenta maior detalhamento quanto às áreas a serem desenvolvidas por cada equipe de trabalho.

Todo o cronograma, mesmo que com datas alteradas cotidianamente devido ao adiantamento ou atraso de certas tarefas, deve ser seguido e tomado como base no desenvolvimento do projeto, assim todos os itens, de forma sequencial ou de acordo com a necessidade de desenvolvimento do software, devem ser fielmente cumpridos e atualizados para todo grupo conforme são finalizados ou conforme dúvidas e dificuldades surgem em seu planejamento e desenvolvimento.

Os itens do desenvolvimento que estão explicitados no cronograma podem ser observados com mais nitidez nas imagens abaixo, a qual expõe a primeira coluna do cronograma da Figura 4.

Figura 5 – Coluna “Itens do Desenvolvimento” ampliada do cronograma. Parte 1

Itens do Desenvolvimento	Responsáveis
Formação da Equipe	A G H I J P L M P
Brainstorming da Proposta	P
Reunião [1] com a orientadora	A G H I J P L M P
Escolha da Proposta	A G H I J P L M P
Reformulação e aprovação da Proposta	A G H I J P L M P
Elaboração da Logomarca	G P
Reunião [2] com a orientadora	A G H I J P L M P
Pesquisa e escolha das ferramentas de desenvolvimento	G J P
Formação dos times de atuação	A G H I J P L M P
Aquisição do Curso de Ionic e pesquisas gerais	A G H I J P L M P
Estudo direcionado ao Curso de Ionic	G J P
Pesquisa de API para intermédio entre APP e banco de dados	A G H J P
Pesquisa de materiais e métodos juntamente com colaboradora	A H
Estudo do DSM e organização dos dados	G P
Reunião [3] com a orientadora	A H
Elaboração das Telas de esboço – Aplicativo do Usuário	I L P
Elaboração das Telas de esboço – Aplicativo do Psicólogo	L M
Pesquisa sobre implementação dos métodos de autenticação	G J P
API – Classe para o mural	A H
Mud – Desenvolvimento da tela inicial	G J P
API – Arquivos de Rota em PHP	A H
Mud – Desenvolvimento Tela do perfil do usuário	G J P
API – Classe de Cadastro e Login	A H
Mud – Desenvolvimento da tela do relatório semanal	G J P
API – Classe de Autenticação e Pareamento	L M
Testes de uso do Banco de Dados para entradas a partir da aplicação	A G H J P
Mud – Desenvolvimento das páginas de Load, Login e Cadastro	

Fonte: os próprios autores

Figura 6 – Coluna “Items do Desenvolvimento” ampliada do cronograma. Parte 2

Mud – Desenvolvimento da Tela do relatório pós-crise	A H
API – Classe de Relatório Semanal	G JP
Mud – Desenvolvimento da Tela da Saúde	A H
Mud Profissional - Desenvolvimento da pagina Home	IL P
Mud – Desenvolvimento da página de perfil do usuário	A H
API – Classe de Relatório Pós-crise	G JP
Criação do MER	G P
Mud Profissional – Desenvolvimento da Timeline voltado ao profissional	P
Mud Profissional - Desenvolvimento da pagina “ficha-paciente”	IL P
Desenvolvimento da abertura e acesso remoto das sessões para o usuário	L M
Desenvolvimento dos relatórios semanais com auxílio da profissional	A H IL P
API – Classe para geração de gráficos	G JP
Mud Profissional - Desenvolvimento da pagina “relatorio-semanal”	IL P
Integração com o software de autenticação ao banco de dados	G JP L M
Desenvolvimento das páginas de relatório pós-crise	G IL JP P
API – Classe para alteração/exclusão de perfil	G JP P
Formulação do Banco de Dados	G JP
Mud Profissional – Desenvolvimento da pagina “relatorio-crise”	G JP L M
Desenvolvimento do método de autenticação por código QR	IL P
Mud Profissional - Desenvolvimento da pagina Auth	L M
Testes de uso da biblioteca “Chart.js”	P
Desenvolvimento das páginas de autoajuda e pânico (em caso de crise)	IL
Mud Profissional – Desenvolvimento da página de mural	A H IL L M P
Implementação da API dentro do APP em Ionic	IL P
Implementação dos gráficos com ChartJS	G JP
Criação do Hotsite	IL P
Desenvolvimento da configuração de IP dinâmico	L M P
Testes Finais e Aperfeiçoamento	G JP
Apresentação Final	A G H IL JP L M P

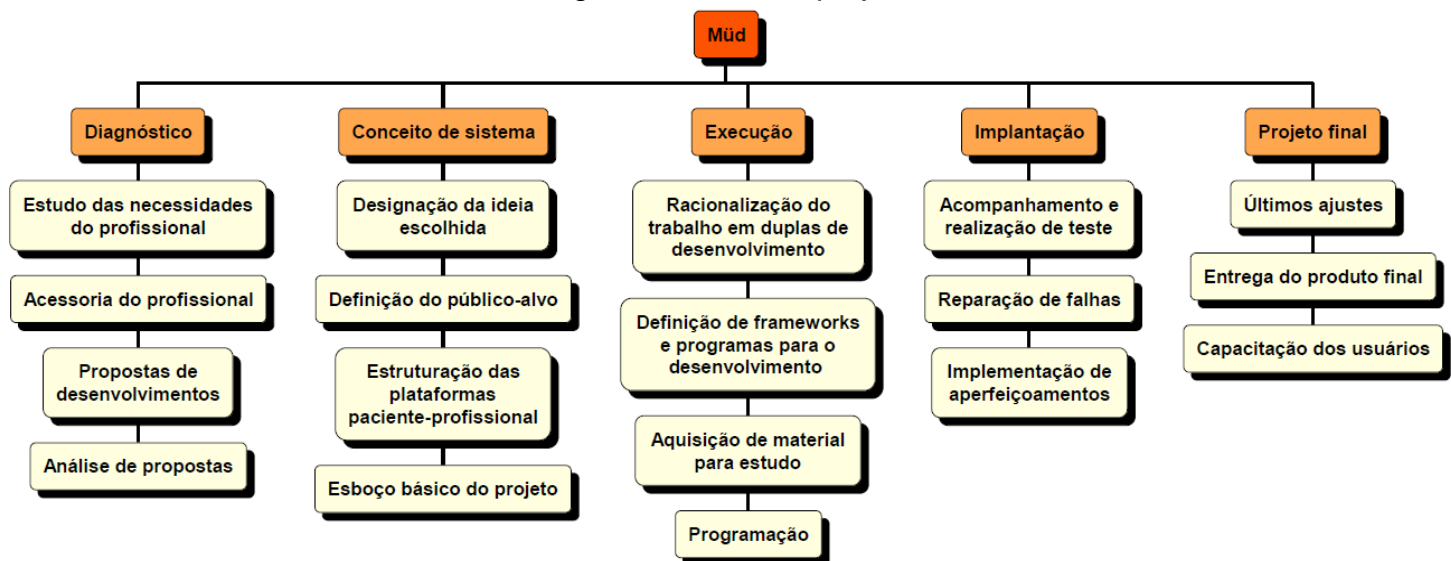
Fonte: os próprios autores

3.3 EAP

De modo a organizar a realização do projeto em etapas de desenvolvimento, cada uma das quais dedicada a resolver um determinado desafio na resolução da problemática encontrada, utilizou-se, entre outras ferramentas, a chamado EAP. Conforme definição estabelecida por Espinha (2018), temos que:

A EAP (estrutura analítica do projeto) é um diagrama com classes hierárquicas, formado pelos pacotes de trabalho que fazem parte de um projeto. Em planos com ações sequenciadas (em cascata), ficam bastante detalhados os processos e o gerenciamento do escopo. Desse modo, a EAP é uma ferramenta para a gestão do projeto e do relacionamento com os clientes, principalmente para aqueles que não compreendem bem a conexão das ações. Por isso, ela é utilizada como intenso instrumento de comunicação. De forma geral, as atividades na EAP são colocadas sequencialmente, apesar de não ser obrigatório. Seus componentes são organizados para que o segundo nível acompanhe o ciclo de vida do projeto, e cada subnível adicione detalhamento ao projeto.

Figura 7 – EAP do projeto



Fonte: crédito aos autores

3.4 Orçamento

Para Paula (2014), a respeito do orçamento moderno:

O Orçamento Empresarial é o ato de planejar e estimar os ganhos, despesas e investimentos que a empresa terá em um período futuro, geralmente de 1 a 3 anos, dependendo do setor de atuação, mas que pode chegar até algumas décadas, como frequentemente acontece em empresas de concessão e exploração.

Devido à natureza de nosso projeto, a maioria dos custos cobertos por nosso orçamento se deu por assessorias profissionais junto à neuropsicóloga Mirella e pela aquisição de um curso online a respeito da plataforma de desenvolvimento mobile Ionic 4. Ademais, citam-se custos operacionais envolvidos na organização de reuniões da equipe. A relação do custo envolvido em cada componente do orçamento explicita-se abaixo:

Quadro 4 – Pesquisa salarial

Ocupação	Salários			Salário Médio
	Mstech	Linx Sistemas	Finch Soluções	
Gerente de projetos	R\$ 9674/mês	R\$ 10.060/mês	R\$ 9.000/mês	R\$ 9578/mês
Programador júnior	R\$ 2.154/mês	R\$ 2.402/mês	R\$ 2.888/mês	R\$ 2481,33/mês
Programador pleno	R\$ 3.508/mês	R\$ 3.230/mês	R\$ 4.026/mês	R\$ 3588/mês
Programador sênior	R\$ 4968/mês	R\$ 4.837/mês	R\$ 6.000/mês	R\$ 5268,33/mês

Fonte: Créditos aos autores

4. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

4.1 Softwares Utilizados

4.1.1 HTML

O HTML (*HyperText Markup Language*, ou linguagem de marcação de hipertexto) é uma linguagem de marcação voltada para a estruturação de interfaces de usuário baseada em elementos DOM (*Domain Object Model*, ou modelo de objeto de domínio), principalmente em páginas web, apesar de poder ser utilizadas em outros tipos de IU sem problema algum. Essa tecnologia integra o SDK ionic, e é responsável pela estruturação da UI dos aplicativos Mud e Mud Profissional, além de fazer parte da plataforma web e e website.

4.1.2 Javascript/Typescript

O Javascript é uma linguagem de programação interpretada inicialmente desenvolvida para validação de formulários web, porém hoje serve para uso geral. Dentre suas capacidades, a linguagem permite as mais diversas tarefas, como processamento de dados e manipulação de elementos DOM, devido à isso opera muito bem junto ao HTML. Ele é responsável por todo o processamento de dados dos aplicativos, além de trabalhar na manipulação da IU da plataforma web.

O Typescript, por sua vez, é uma ferramenta que adiciona tipagem e outros recursos ao Javascript, assim permitindo um desenvolvimento mais seguro e com menos erros em tempo de compilação de sistemas com javascript. Arquivos escritos em Typescript são escritos de maneira semelhante ao Javascript, e então traduzidos para Javascript, assim gerando um arquivo novo e com um número significativamente menor de erros lógicos.

O JavaScript participa de diversas partes do projeto, atuando na parte lógica das aplicações mobile e também na plataforma web Mud Profissional.

4.1.3 CSS/Sass

O CSS (*Cascading Style Sheet*, ou folha de estilo em cascata) é uma ferramenta que determina o estilo e aparência de uma IU baseada em elementos DOM. Deve ser notado que ele é responsável apenas pela aparência, enquanto a estrutura é provida pelo HTML, assim constituindo juntos a IU.

O Sass (*Syntactically Awesome Stylesheets*, ou folhas de estilo sintaticamente incríveis), assim como Typescript, não é uma linguagem nova, mas sim uma ferramenta que ajuda o desenvolvedor a escrever e entender melhor o código, gerando arquivos fonte para sua contraparte. A partir de *Syntactic sugar* (açúcar sintático, quando uma linguagem implementar novas maneiras mais legíveis de se escrever código), permite a criação de arquivos stylesheets.

O CSS, assim como o JavaScript, está presente em diversas partes do projeto, compondo toda a estilização da plataforma web Mud Profissional, assim como as das aplicações mobile.

4.1.4 Node e npm

O Node JS é uma aplicação capaz de executar códigos em javascript *Server Side* como de maneira independente, desvinculada dos outros recursos de desenvolvimento web. O Node é usado normalmente para executar scripts em um servidor web (atuando como API, por exemplo), porém, nada impede que seja utilizado para interpretar códigos em javascript gerados pelo SDK ionic, assim sendo responsável por todo o processamento lógico dos aplicativos gerados em ambiente de desenvolvimento, assim facilitando seu desenvolvimento.

O NPM (*Node Package Manager*, gerenciador de pacotes do Node), por sua vez, é responsável por todos os pacotes do Node. O próprio Ionic é um pacote do node, assim como o angular e diversos outros recursos requeridos pelo ionic.

4.1.5 Angular

Angular é uma plataforma para desenvolvimento web baseado em Typescript, focada especialmente em aplicações *single-page*, isto é, aplicações que funcionam em apenas uma página. O seu alvo é dinamizar a maneira com que sistemas são escritos, mudando o foco de manipulação de elementos DOM para que aconteçam automaticamente apenas onde devem acontecer, criando um roteamento que funciona dentro da própria página, assim evitando mudanças desnecessárias entre páginas e também implementando um sistema de dados que automaticamente atualizam sua exibição quando são alterados.

Ionic SDK permite a construção de aplicativos junto à frameworks como o Angular, e o Ionic foi desenvolvido com esta sinergia com o Angular em mente. Visto essa proximidade natural, escolher o Angular como o framework para trabalhar com o Ionic SDK foi uma escolha natural, em relação ao projeto.

4.1.6 Apache Cordova

Apache Cordova, também conhecido por seu nome antigo, *Apache Phonegap*, é um framework voltado para o desenvolvimento de aplicações mobile, permitindo que os desenvolvedores escrevam código utilizando tecnologias originalmente voltadas para web (como o HTML, CSS e JavaScript) ao mesmo tempo que acessem recursos nativos do telefone, como a câmera. É utilizado pelo SDK ionic para gerar a aplicação de fato à partir dos scripts fontes.

4.1.7 Ionic SDK

Ionic System Development Kit (Kit de Desenvolvimento de Sistemas) é um SDK voltado para desenvolvimento híbrido à partir de tecnologias web, baseado em tecnologias como TypeScript, Sass e HTML, também suportando o uso opcional de populares plataformas como o Vue, React e Angular (que os aplicativos Mud e MudAnalise se utilizam). Ambas as aplicações mobile do projeto foram desenvolvidas com o uso do Ionic.

Ter um foco em desenvolvimento híbrido significa que aplicações desenvolvidas em ionic funcionarão em ambos navegadores web (como um website) e smartphones (como um aplicativo), desde que não usem recursos exclusivos de uma das duas plataformas. São esses os chamados PWAs (*Progressive Web Apps*, ou aplicativos web progressivos), aplicações que possuem características de ambas web pages e aplicativos. Devido à essa hibridização, é possível interpretar e testar aplicativos no próprio servidor web do ionic, facilitando o processo de desenvolvimento.

Ele é o interpretador de todo código escrito, além dos pacotes do NPM, assim agindo como servidor de desenvolvimento responsivo, sendo acessado localmente por qualquer navegador web moderno. Também é responsável por gerenciar todo o processo de criação do aplicativo, reunindo todo código-fonte para que seja processado pelo cordova.

4.1.8 PHP

PHP (*PHP Hypertext Preprocessor*, ou pré-processador de hipertexto PHP) é uma linguagem de programação interpretada em *server-side* (lado do servidor) voltada principalmente para desenvolvimento de backend de páginas web, visto sua facilidade para lidar com banco de dados em SQL, requests HTTP (*HyperText Transfer Protocol*, ou protocolo de transferência de hipertextos, é um protocolo para transferência de arquivos em hipertexto através da web) e processamento de dados, além de ser interpretada junto ao próprio HTML, possibilitando assim gerar trechos de código HTML diferentes condicionalmente.

Também pode agir sozinho, visto que não é limitada à apenas ambientes web. vista tamanha versatilidade, o PHP foi escolhido para servir como backend da plataforma web e também a API interna (*Application Programming Interface*, ou interface de programação de aplicações) baseada em requisições HTTP.

No caso do projeto, o PHP compõe a API interna, responsável por manipular o banco de dados postgresQL, além de operar no backend da plataforma web Mud Profissional.

4.1.9 SQL e PostgreSQL

Structured Query Language, ou linguagem de consulta estruturada, é um linguagem de domínio específico, voltada para o gerenciamento de bancos de dados relacionais. Foi uma das primeiras linguagens a implementar o sistema relacional de base de dados (isto é, sistema onde dados são padronizados e armazenados em tabelas, e essas tabelas se relacionam umas às outras), e atualmente serve como padrão para tal tipo sistema.

O PostgreSQL é um gerenciador de banco de dados SQL, que permite que se administre com tamanha facilidade uma base de dados relacionais. Toda a base de dados do projeto, que reside na mesma máquina onde é executado o servidor Apache, é manipulada através do PostgreSQL, que por sua vez é acessado pela API interna em PHP

4.1.10 Apache

O Apache é um servidor web baseado em requisições HTTP. Ele é código aberto, e funciona em grande sinergia com o Linux, um sistema operacional em código aberto. Por ser versátil, consistente e gratuito, se tornou extremamente popular e hoje hospeda mais de 44% de todos os websites.

Ele se encaixa perfeitamente com as necessidades do projeto voltadas à web, hospedando tanto a plataforma web Mud Profissional quanto a API interna, permitindo que sejam facilmente acessados através da internet.

4.1.11 Linux Ubuntu

O Linux Ubuntu é um sistema operacional baseado no Kernel Linux. o Linux foi originalmente desenvolvido com base no Minix (Mini Unix, sistema operacional código aberto desenvolvido por Andrew Tanenbaum para fins educativos) por Linus Torvalds, originalmente para uso em PCs com processadores x86. Entretanto, sua alta confiabilidade, versatilidade e o fato de ser código aberto permitiu que fosse customizado de acordo com a necessidade e se tornasse popular em diversos meios, atuando em Computadores pessoais, servidores, mainframes, supercomputadores, aparelhos voltados à IoT (*Internet of things*, ou internet das coisas, é um conceito que visa a otimização de objetos do dia a dia, como eletrodomésticos, conectando-os à uma rede que os gerencia), na Estação Espacial Internacional e até nas urnas eletrônicas responsáveis pelas eleições no Brasil.

O Linux Ubuntu, por sua vez, é um sistema operacional voltado para uso doméstico, porém ainda possibilitando o acesso à diversas ferramentas necessárias para o desenvolvimento e manutenção de um projeto, podendo executar o servidor Apache e interpretar scripts PHP com grande facilidade, já que essas duas ferramentas foram desenvolvidas tendo o kernel Linux em mente.

Quanto ao projeto em questão, um computador utiliza o Linux Ubuntu para executar o servidor Apache que hospeda a API interna e a plataforma web Mud Profissional. Este mesmo computador é capaz de interpretar scripts em PHP, que são utilizados em ambos serviços listados acima.

4.1.12 git e github

O Git é um versionador de arquivos não-centralizado, usado para manter o controle sobre diversas versões de um projeto e também para permitir que diversas pessoas trabalhem num mesmo projeto ao mesmo tempo, sem haver conflito de versões. Ele é um projeto open source também desenvolvido por Linus Torvalds.

Em um projeto com Git, cada colaborador tem seu próprio repositório com um registro de todas as alterações já realizadas, por todas as pessoas. Esses repositórios ficam associados à um repositório central, permitindo assim que haja uma comunicação entre a equipe. Por ser descentralizado (isto é, cada pessoa dispõe de uma cópia do repositório), não há riscos de deleção acidental do projeto. Também não há riscos de atualizar o projeto e sofrer com bugs de versões novas, uma vez que cada modificação é registrada, possibilitando assim a reversão para versões anteriores, caso necessário.

O github é uma plataforma gratuita voltada para a hospedagem de repositórios git. Desta maneira, é possível acessar o repositório principal de qualquer lugar, a partir da web. Todo projeto do mud está hospedado no github.

4.2 Bases estruturais do software

Até a sua concepção final, o projeto passou por diversos processos de decisão acerca de seus recursos e o escopo por ele abordado, tendo sempre como parâmetro o atendimento das demandas mais latentes do mundo à nossa volta. Uma técnica empregada foi o chamado Brainstorming. Também conhecido como “tempestade de ideias”, é uma reunião em grupo para debate sobre soluções a um problema. Trata-se de uma busca por abordagens inovadoras, o que no ambiente corporativo estimula o engajamento e contribui com a valorização e a motivação da equipe (ROCHA, 2013).

Após sessões de brainstorming, a ideia do projeto evoluiu de um simples aplicativo de meditação a um aplicativo para coletar os dados do paciente e, por fim, um software multiplataforma (*desktop* e *mobile*) de gestão do tratamento de pacientes com Síndrome do Pânico, que agrega métodos estatísticos e as diretrizes do DSM-5.

Ao vínculo estabelecido entre um psicólogo e seu respectivo paciente denominou-se sessão. Esta, que é estabelecida mediante ao pareamento físico, é o canal de comunicação instaurado entre os dois, que permite o acesso dos dados do paciente para posterior análise, bem como o acompanhamento contínuo das crises. Além disso, há o mural, tela que expõe ao paciente as mensagens e avisos postos pelo psicólogo.

4.2.1 Aplicativo Mud: interfaces e funcionalidades

O aplicativo MUD é voltado para pessoas que sofrem de Síndrome do Pânico e que se encontram em processo de tratamento com um profissional da área de psicologia. As ferramentas do aplicativo estão voltadas principalmente à coleta de dados relacionados à saúde e crises de pânico do paciente em questionários desenvolvidos para tornar preenchimento confortável e compreensível ao mesmo.

Para as cores utilizadas no aplicativo foi feito um estudo prévio sobre o significado e efeito das mesmas no design, por fim foi decidido o uso de tons de verde e branco na intenção de tornar a plataforma um ambiente que sugere estabilidade emocional e harmonia.

Dentre as principais funcionalidades do aplicativo MUD é possível citar: o pareamento do QR-code por meio da câmera, os relatórios semanal e de crise, o mural, a respiração diafragmática e a página de informações.

4.2.1.1 Aplicativo Mud: Pareamento

A ferramenta de pareamento por meio do QRCode é o que estabelecerá o compartilhamento dos dados com um psicólogo já usuário do aplicativo MUD profissional.

No aplicativo do paciente a ferramenta é disponibilizada através do acesso à câmera, que ao ser posicionada sobre o QRCode gerado pelo aplicativo do profissional irá escaneá-lo e alertar ambos os aparelhos de que foi estabelecido o contato entre as contas.

Figura 8 – Tela de vínculo com o profissional



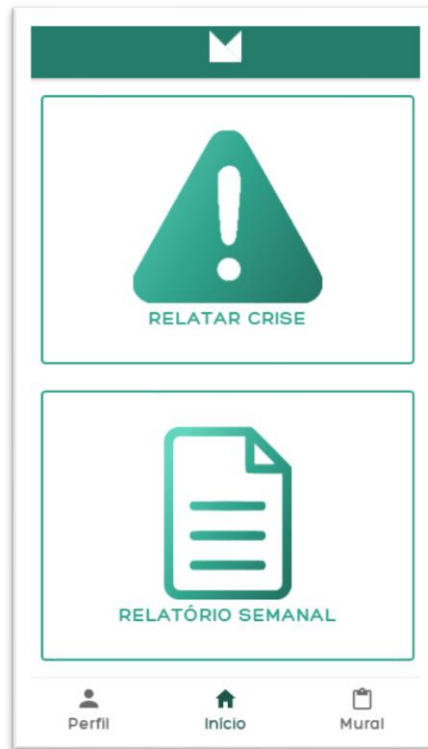
Fonte: crédito dos autores

Após a realização do pareamento o paciente terá acesso a uma página na qual são apresentadas informações sobre o profissional com o qual o usuário está vinculado, assim como a possibilidade de encerrar a conexão entre ambos e finalizar o compartilhamento de informações.

4.2.1.2 Aplicativo Mud: Relatórios

Os relatórios são, para o aplicativo MUD, a ferramenta de maior importância uma vez que é por meio deles que o paciente fornecerá os dados que irão gerar informações a serem utilizadas pelo psicólogo no tratamento.

Figura 9 – Tela de início do aplicativo MUD

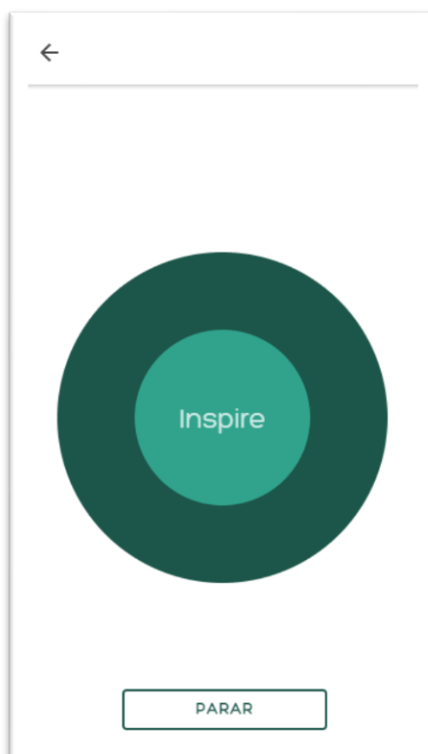


Fonte: crédito dos autores

4.2.1.2.1 Relatórios: Respiração diafragmática

Ao optar por relatar uma crise o usuário será direcionado, antes do relatório, a uma tela onde poderá realizar a respiração diafragmática, uma técnica que tem como função acalmar o usuário caso o mesmo esteja tendo uma crise de pânico. Há na página de informações adicionais do aplicativo uma breve orientação para a realização da respiração diafragmática e sobre seus benefícios.

Figura 10 – Tela da respiração diafrágmatica



Fonte: crédito dos autores

Caso o usuário permaneça por nove minutos realizando a respiração diafrágmatica, por motivos de segurança o aplicativo fornecerá ao usuário a opção de ligar para algum dos contatos de emergência fornecidos pelo mesmo no cadastro da conta. A pessoa pode optar por realizar a chamada, continuar realizando a respiração diafrágmatica ou prosseguir para o preenchimento do relatório caso se sinta apto a fazê-lo.

4.2.1.2.2 Relatórios: Pós crise

O relatório pós crise é um questionário que apresenta questões relacionadas às crises de pânico do usuário. A pessoa que apresenta as crises deve procurar relatá-las integralmente para que as informações geradas no aplicativo do profissional sejam o mais próximas da realidade o possível e o mesmo possa identificar padrões na ocorrência das mesmas, contudo, para que o usuário se sinta confortável não é obrigatório o preenchimento de todas as questões.

Figura 11 – Tela do relatório pós crise



Fonte: crédito dos autores

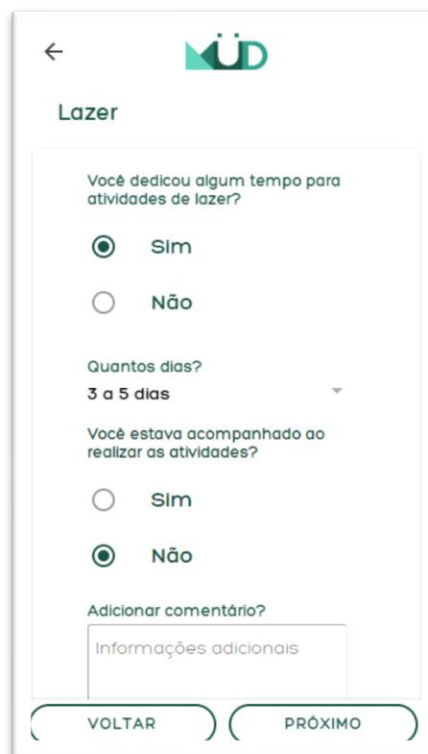
No desenvolvimento do relatório pós crise houve uma maior preocupação no desenvolvimento das questões para que as mesmas fossem as mais claras possíveis considerando o estado em que o usuário poderia estar respondendo, assim como a preocupação em coletar apenas os dados relevantes ao profissional.

4.2.1.2.3 Relatórios: Semanal

O relatório semanal é um questionário disponível para preenchimento a cada sete dias e nele as questões estão relacionadas à saúde do paciente, com tópicos sobre sua alimentação, rotina de atividades físicas, lazer e sono.

O objetivo da coleta desses dados é ampliar a capacidade de análise do profissional, proporcionando variáveis que vão além daquelas obtidas no relatório pós crise, possibilitando que o mesmo relacione a frequência, intencidade, entre outras características das crises de pânico, por exemplo, à qualidade de sono do paciente.

Figura 12 – Tela do relatório semanal



A imagem mostra a interface de um aplicativo para o relatório semanal, especificamente a seção "Lazer". No topo, há uma seta para voltar e o logotipo "MUD". O título "Lazer" está em verde. A primeira pergunta é "Você dedicou algum tempo para atividades de lazer?", com opções "Sim" (selecionada) e "Não". A segunda pergunta é "Quantos dias?", com a resposta "3 a 5 dias" e uma seta para expandir. A terceira pergunta é "Você estava acompanhado ao realizar as atividades?", com opções "Sim" e "Não" (selecionada). Abaixo, há um campo de texto rotulado "Adicionar comentário?" com o placeholder "Informações adicionais". No rodapé, há dois botões: "VOLTAR" e "PRÓXIMO".

Fonte: crédito dos autores

4.2.1.3 Aplicativo Mud: Mural

O mural é um espaço onde o paciente receberá lembretes e avisos do profissional vinculado, sendo notificado sempre que o aplicativo estiver aberto ou em segundo plano.

Figura 13 – Tela do mural



Fonte: crédito dos autores

O desenvolvimento da página mural tem como objetivo proporcionar um espaço onde o profissional deixa registrado seu acompanhamento ao paciente por meio do aplicativo, bem como comentários quanto ao progresso do tratamento e lembretes. Esta é uma página que se difere de um chat, pois a intenção é que apenas o psicólogo registre os recados, enquanto o paciente se comunica apenas com informações referentes ao tratamento por meio dos relatórios.

4.2.1.4 Aplicativo Mud: Informações

Na página de mais informações o usuário tem acesso a um conteúdo que visa complementar os relatórios apresentando esclarecimentos sobre a importância do tratamento, da realização de atividades físicas, orientações para a respiração diafragmática, entre outros.

Figura 14 – Tela de informações adicionais



Fonte: crédito dos autores

4.2.2 Aplicativo Mud Profissional: interfaces e funcionalidades

O aplicativo Mud Profissional contempla as funcionalidades pertinentes ao psicólogo, isto é, o acompanhamento dos dados das crises do paciente e visualização destes dados em gráficos e linhas do tempo. Elaborado para funcionar em conjunto com o aplicativo Mud, estabelece essa relação a partir do pareamento por QR-Code, em que o Mud Profissional gera um código que, uma vez lido pela outra parte, confirma o vínculo entre o paciente e seu respectivo psicólogo.

As interfaces foram tecidas de modo a melhor acomodar as funcionalidades do aplicativo, empregando também os tons de azul presentes no logo do Mud Profissional. Assim como fora feito no Mud e na Plataforma Web, optou-se pelo *material design* para compor as telas, uma vez que apresenta mais clareza, simplicidade e intuitividade na utilização do software. Conforme define Rallo (2017):

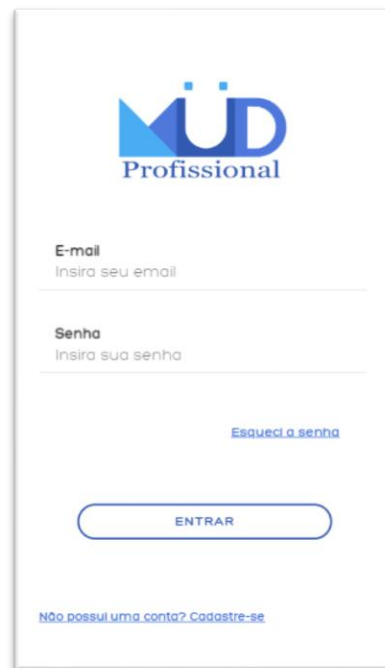
O Material Design tem como objetivo sintetizar os conceitos clássicos de um bom design com a inovação e possibilidades trazidas com a tecnologia e a ciência. Ele proporciona uma experiência uniforme através de diversas plataformas diferentes, sejam smartphones, computadores ou relógios inteligentes.

Podemos reparti-lo em duas partes: o menu de pareamento e o perfil do paciente pareado.

4.2.2.1 Menu de Pareamento

Exposta ao usuário logo após o *login*, a tela do Menu de pareamento exhibe, de cima para baixo: as informações básicas do psicólogo (onde um clique abre uma tela com a ficha do paciente), um botão para a tela de pareamento e uma lista de pacientes vinculados ao psicólogo logado no aplicativo.

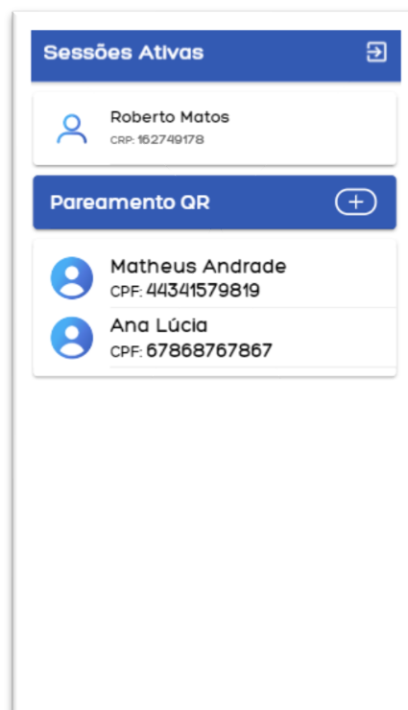
Figura 15 – Tela inicial de login do psicólogo



A tela de login do psicólogo apresenta o logo 'MUD Profissional' no topo. Abaixo, há campos para 'E-mail' e 'Senha', ambos com o placeholder 'Insira seu e-mail' e 'Insira sua senha' respectivamente. Um link 'Esqueci a senha' está posicionado à direita do campo de senha. Um botão 'ENTRAR' está centralizado na parte inferior. Na base da tela, há o link 'Não possui uma conta? Cadastre-se'.

Fonte: crédito aos autores .

Figura 16: Tela de Menu de Pareamento



A tela de Menu de Pareamento é organizada em seções. A primeira seção, 'Sessões Ativas', possui um ícone de seta para fora no canto superior direito e contém um card para 'Roberto Matos' com o CPF 162749178. A segunda seção, 'Pareamento QR', possui um ícone de mais (+) no canto superior direito e contém dois cards: 'Matheus Andrade' com o CPF 44341579819 e 'Ana Lúcia' com o CPF 67868767867.

Fonte: Crédito aos autores

A tela de pareamento para o psicólogo é responsável por gerar o QR-Code a cada 30 segundos, de modo a evitar falhas de segurança do sistema. O funcionamento do esquema de pareamento será explanado no item 4.2.4.

Figura 17: Tela de Geração de QR-Code



Fonte: Crédito aos autores

4.2.2.2 Menu do paciente vinculado

Ao selecionar um dos pacientes expostos no Menu do Pareamento, o aplicativo exibe um outro menu: o Menu do Paciente Vinculado. Este, que exibe as informações pertinentes a um certo paciente, é dividido em três abas de funcionalidades: a aba da timeline; a aba do perfil do paciente e cronologia das crises; aba do mural.

A aba da *timeline* exibe, em formato de linha do tempo, os registros de relatórios semanais de certo paciente em ordem cronológica. Cada linha, que mostra a data inicial e final de uma semana, também é um botão que apresenta os detalhes do relatório semanal. Conforme a natureza do relatório semanal, preenchido pelo paciente e enviado por este no aplicativo Mud, tem-se a subdivisão deste relatório em quatro pilares: sono, alimentação, lazer e atividade física.

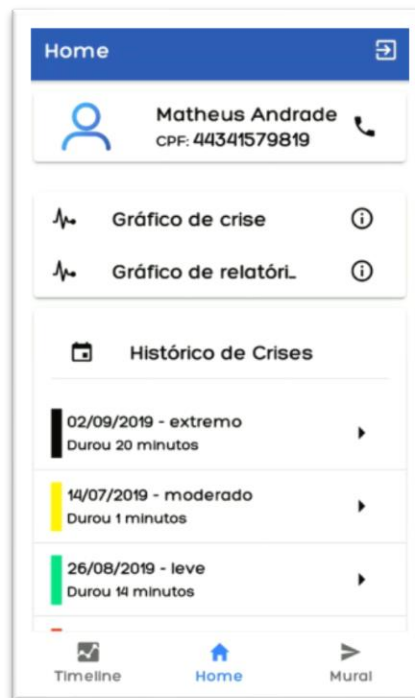
Figura 18: Interface da aba da timeline



Fonte: crédito aos autores

A seguir, na aba “Home”, há a exibição do nome e cpf do paciente, bem como um ícone de telefone para realizar uma chamada. Além disso, logo abaixo, vemos outros dois botões que abrem as interfaces dos gráficos de crise e os gráficos sobre o relatório semanal. Por fim, vemos o histórico de crises, que mostra em ordem cronológica as crises enviadas pelo paciente, bem como uma indicação visual do grau de intensidade do episódio e dados básicos sobre ela.

Figura 19: Interface do menu do paciente



Fonte: créditos aos autores

Figura 20: Interface de gráficos

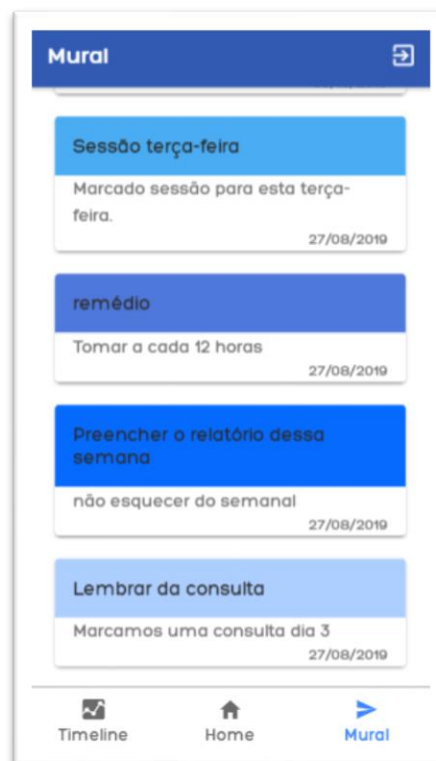


Fonte: créditos aos autores

A terceira e última tab exibe o mural, tela em que o psicólogo enviará lembretes e mensagens de texto para o paciente, que ficarão expostas na tela. No aplicativo do paciente também há um mural, no entanto, este não poderá deletar ou inserir mensagens tal qual o psicólogo.

Nesta interface, para além do envio de mensagens e sua disposição na tela, há também o mecanismo de envio e recebimento de notificações. No software em questão, optou-se por enviar notificações ao paciente no momento em que o psicólogo compõe um novo mural. Desse modo, aquele ficará a par de novas informações com mais rapidamente, recurso útil em um processo em que a comunicação é vital para o tratamento.

Figura 21: Tela de Mural do psicólogo



Fonte: crédito aos autores

4.2.3 Plataforma Web Mud Profissional: interfaces e funcionalidades

A plataforma Web Mud Profissional é uma extensão do aplicativo mobile Mud Profissional com o intuito de oferecer uma visão mais aprofundada dos dados estatísticos gerados durante o vínculo paciente-psicólogo. Foi concebido inicialmente após notar-se uma certa dificuldade na visualização de gráficos na tela de um smartphone.

Em suma, esta plataforma é capaz de, assim como a versão mobile, gerar QR-Code para vincular um paciente a um psicólogo, bem como visualizar diferentes vínculos de uma só vez, cada um dos quais podendo exibir diversos gráficos para análise.

Figura 22: Tela inicial da plataforma web



Fonte: Crédito aos autores

Figura 23: Gráficos na plataforma WEB



Fonte: crédito aos autores

Figura 24: Menu de seleção dos pacientes vinculados ao psicólogo

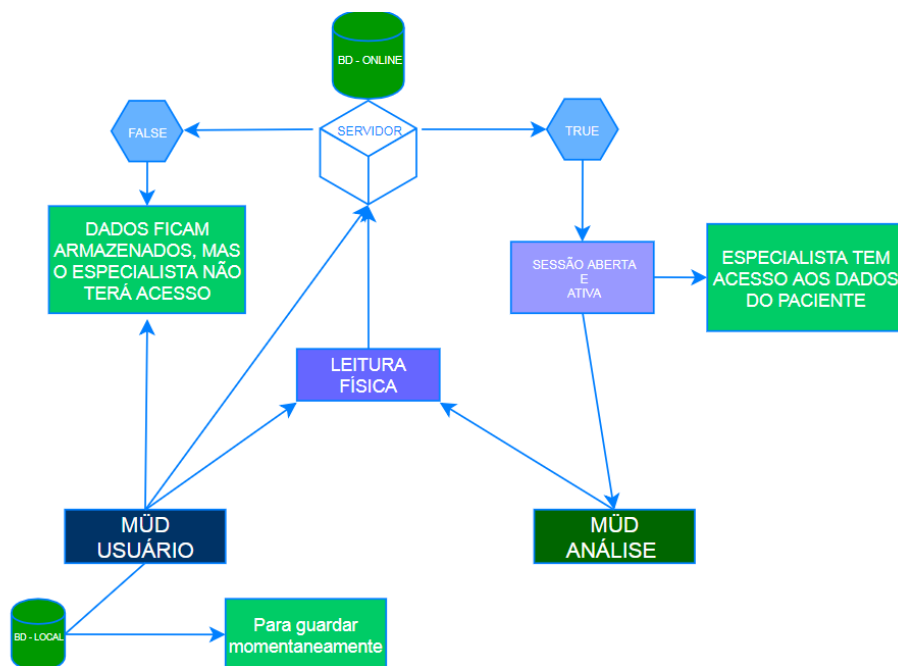
The screenshot displays the 'VINCULOS' (Links) section of a web platform. It features a search bar and filters on the left, and a list of patient profiles on the right. The text 'Aqui é escolhido o paciente que deseja ver detalhadamente.' (Here is chosen the patient you want to see in detail.) is displayed above the list. The patient profiles include names and email addresses, such as AA (julia@gmail.com), SERSRESRES (reseres@gmail.com), CHULE (y@hotmail.com), ANA (anabanana@gmail.com), JP (jp.dinheiros@gmail.com), SEXY (y@gmail.com), and HAUHSS (haha@gmail.com).

Fonte: Crédito aos autores

4.2.4. O Mecanismo de Pareamento por QRCode

A bipartição da plataforma, entre o aplicativo do profissional e o aplicativo do paciente, foi um marco decisivo no desenvolvimento do nosso projeto. Junto a isso, vale destacar o mecanismo de pareamento por QRCode, recurso capaz de promover a integração de ambos aplicativos sem comprometer o sigilo dos dados.

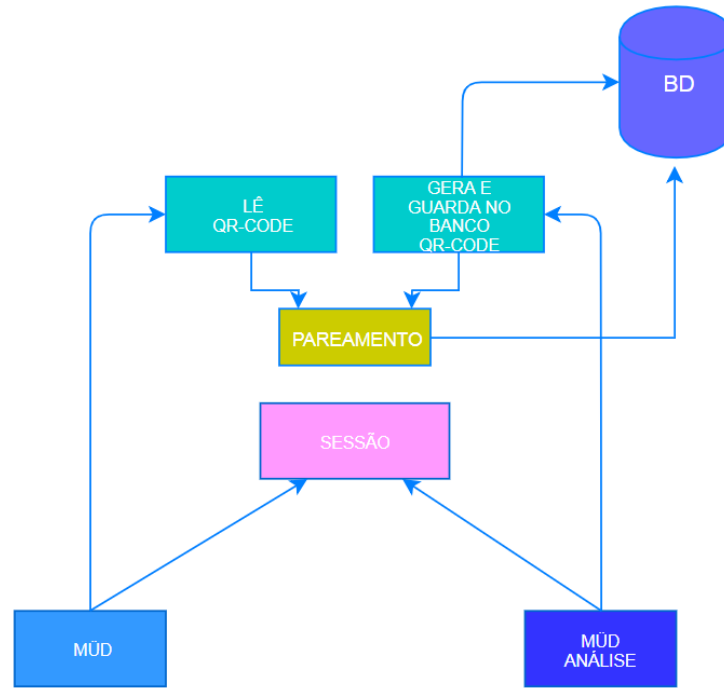
Figura 25 – Fluxograma da plataforma centrado no mecanismo QR



Fonte: Créditos aos autores

Em suma, no aplicativo do profissional é gerado um código QR, enquanto que no aplicativo do usuário, este munido de um scanner, é lido este mesmo código.

Figura 26: Fluxograma do funcionamento do mecanismo de pareamento QR



Fonte: Créditos aos autores

Em termos técnicos, o pareamento *por QR-Code* ocorrerá da seguinte forma: dois celulares, ambos com o mesmo app instalado, entrarão em modo de sessão. O celular “A” é uma conta de paciente e entrará na sessão como um, enquanto o “B”, é um profissional.

O app no celular A gera um objeto contendo o id do usuário A e um número aleatório (que será o id da sessão), transforma em um qr-code (que é exibido na tela) e esse objeto é salvo em um banco de dados. Então, o celular B escaneia esse código e compara com registros de sessões no banco de dados. Caso o app no celular B encontre o valor do qr-code no banco, ele é autorizado a mostrar os dados do usuário A, e a sessão é iniciada.

O app no celular B terá acesso à sessão onde aparecerão as informações já registradas pelo paciente e a sessão permanecerá ativa até que o usuário A ou B resolva encerrá-la manualmente pelo app.

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que o trabalho atendeu aos objetivos proposto, resolvendo a problemática diagnosticada no processo de acompanhamento de pacientes, em que muitas vezes dados vitais não eram capturados no decorrer do tratamento, sobretudo no que tange às crises. Destarte, foi capaz de, munido de métodos tecnológicos com amparo das diretrizes científicas do DSM-5, construir um *software* de gerenciamento e acompanhamento remoto de pacientes durante o tratamento da Síndrome do Pânico.

Em suma, este projeto prova o aspecto polivalente da Tecnologia da Informação, à medida em que pôde auxiliar em uma área tão humana quanto a Psicologia, demonstrando o potencial das tecnologias aqui apresentadas e de muitas outras como ferramentas vitais para o autoaperfeiçoamento do Homem.

5.1 Propostas de Melhorias

O software que compõe este projeto beneficiar-se-ia grandemente se obtivesse acesso ao banco de dados do Conselho Regional de Psicologia. Desse modo, seria possível validar de modo eficaz os registros de CRP dos profissionais que por ventura cadastrassem no sistema, garantindo também um mecanismo anti-fraude, que protegeria a integridade do paciente.

Outra melhoria relevante diz respeito ao aspecto multiplataforma: a compatibilidade do software para com o sistema operacional IOS. Uma vez amparados por um equipamento capaz de gerar APKs para tal SO, poderemos disponibilizar o software para ambiente IOS.

6 REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Luciana Kuchenbecker. Fonética e Fonologia. Disponível em: <<https://www.portugues.com.br/gramatica/fonetica-fonologia.html>>. Acesso em: 21 de Oct 2019.

ARIANE G.. **O que é CSS?**. Disponível em: <<https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-e-css-guia-basico-de-css/>>. Acesso em: 9 ago. 2019.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **What is Mental Illness?**. Disponível em: <<https://www.psychiatry.org/patients-families/what-is-mental-illness>>. Acesso em: 14 jun. 2019 .

AFONSO, Alexandre. **O que é Angular?**. Disponível em: <<https://blog.algaworks.com/o-que-e-angular/>>. Acesso em: 9 ago. 2019.

APACHE SOFTWARE FOUNDATION. **What is the Apache HTTP Server Project?**. Disponível em: <https://httpd.apache.org/ABOUT_APACHE.html>. Acesso em: 9 ago. 2019.

APACHE SOFTWARE FOUNDATION. **Overview**. Disponível em: <<https://cordova.apache.org/docs/en/latest/guide/overview/index.html>>. Acesso em: 9 ago. 2019.

ANTONY, S. **International Space Station switches from Windows to Linux, for improved reliability**. Disponível em: <<https://www.extremetech.com/extreme/155392-international-space-station-switches-from-windows-to-linux-for-improved-reliability>>. Acesso em: 9 ago. 2019.

CANONICAL GROUP. **Complete, Open Source, Secure, Accessible**. Disponível em: <<https://ubuntu.com/desktop>>. Acesso em: 9 ago. 2019.

DIEGO Eis. **O básico: O que é HTML?**. Disponível em: <<https://whatis.techtarget.com/fileformat/HTML-Realmedia-adstream-html-file>>. Acesso em: 9 ago. 2019.

ESPINHA, Roberto Gil. **EAP e cronograma de projetos: entenda a diferença e aumente sua produtividade**. Disponível em: <<https://artia.com/blog/eap-e-cronograma-de-projetos-entenda-a-diferenca-e-aumente-sua-produtividade/>>. Acesso em: 18 oct. 2019.

GOOGLE. **One framework. Mobile & desktop**. Disponível em: <<https://angular.io>>. Acesso em: 9 ago. 2019.

GIT. **Branching and merging, Distributed**. Disponível em: <<https://git-scm.com/about/distributed>>. Acesso em: 9 ago. 2019.

GITHUB. **Built for developers**. Disponível em: <<https://github.com/>>. Acesso em: 9 ago. 2019.

HARZEM, P & MILES, T. R. **Conceptual issues in operant psychology**. Chichester: Wiley (1978).

KELLER, F. S. & SCHOENFELD, W. N. **Principles of Psychology**. New York: Appleton-Century-Crofts (1950).

IONIC. **Build apps with web tech you know and love**. Disponível em: <<https://ionicframework.com/framework>>. Acesso em: 9 ago. 2019.

LEPAGE, Pete. **Seu primeiro Progressive Web App**. Disponível em: <<https://developers.google.com/web/fundamentals/codelabs/your-first-pwapp/?hl=pt-br>>. Acesso em: 9 ago. 2019.

MARCONDES, José Sérgio. **Conceito de Cronograma**. Disponível em <<https://gestaodesegurancaprivada.com.br/conceito-de-cronograma-que-e-definicao/>>. Acessado em: 28 oct. 2019

MAYO CLINIC. **Mental illness**. Disponível em: <<https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/mental-illness/symptoms-causes/syc-20374968>>. Acesso em: 14 jun. 2019

MOZILLA. **HTML: Linguagem de Marcação de Hipertexto**. Disponível em: <<https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/HTML>>. Acesso em: 9 ago. 2019.

MOZILLA. **Elementos HTML**. Disponível em: <<https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/HTML/Element>>. Acesso em: 9 ago. 2019.

MOZILLA. **Modelo de Objeto de Documento (DOM)**. Disponível em: <https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/DOM/Referencia_do_DOM>. Acesso em: 9 ago. 2019.

MOZILLA. **Sobre JavaScript**. Disponível em: <https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/JavaScript/About_JavaScript>. Acesso em: 9 ago. 2019.

MOZILLA. **O que é JavaScript, realmente?**. Disponível em: <https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Aprender/Getting_started_with_the_web/JavaScript_basico>. Acesso em: 9 ago. 2019.

MICROSOFT. **Starts and ends with JavaScript , Strong tools for large apps, State of the art JavaScript**. Disponível em: <<https://www.typescriptlang.org/>>. Acesso em: 9 ago. 2019.

MOTA, Gustavo. **O significado das cores para logomarcas e como escolhê-las**. Disponível em: < <https://blog.wedologos.com.br/design-grafico/logo/significado-das-cores-para-logomarcas/>>. Acesso em : 9 oct. 2019

NODE.JS FOUNDATION. **About Node.js**. Disponível em: <<https://nodejs.org/en/about/>>. Acesso em: 9 ago. 2019.

NODE.JS FOUNDATION. **About npm.** Disponível em: <<https://www.npmjs.com/about>>. Acesso em: 9 ago. 2019.

PAULA, Gilles B. De. **Orçamento Empresarial - Um mapa para os resultados de sa empresa.** Disponível em: <<https://www.treasy.com.br/blog/orcamento-empresarial/>>. Acesso em: 21 oct. 2019.

PHP GROUP. **What is PHP?** Disponível em: <<https://www.php.net/manual/en/intro-what-is.php>>. Acesso em: 9 ago. 2019.

PHP GROUP. **What PHP can do?** Disponível em: <<https://www.php.net/manual/en/intro-whatcando.php>>. Acesso em: 9 ago. 2019.

PRADO, Oliver Zancul. **PSICOLOGIA & INFORMÁTICA, Produções do III PSICOINFO e II JORNADA do NPPI.** São Paulo: Conselho Regional de Psicologia de São Paulo: CRP/SP, 2006.

POSTGRESQL GLOBAL DEVELOPMENT GROUP. **What is PostgreSQL?, Why use PostgreSQL?** Disponível em: <<https://www.postgresql.org/about/>>. Acesso em: 9 ago. 2019.

RALLO, Rafael. **Material Design: aprenda tudo sobre o design do Google.** Disponível em: <<https://rockcontent.com/blog/material-design/>>. Acesso em: 22 de oct. 2019

ROCHA, Denise Cristina Correa da. **Definição e evolução do conceito de orçamento público. In: Manual de fundos públicos: controle social e acesso aos recursos públicos.** São Paulo: ABONG; Peirópolis, 2004. Disponível em: <http://www.fiel.edu.br/painel/uploads/29_08_2007__14_28_28Ent_%20orc.pdf>. Acesso em: 18 oct 2019.

SASS. **Sass Basics.** Disponível em: <<https://sass-lang.com/guide>>. Acesso em: 9 ago. 2019.

ROCHA, Hugo. **O que é Brainstorming, para que serve, como fazer e exemplos.** Disponível em: <<https://klickpages.com.br/blog/o-que-e-brainstorming/>>. Acesso em: 14 out. 19

RABELER, Carl . **Structured Query Language (SQL).** Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/en-us/sql/odbc/reference/structured-query-language-sql?view=sql-server-2017>>. Acesso em: 9 ago. 2019.

TADINI, G. W. **Urna eletrônica: entenda o sistema usado nas eleições 2018.** Disponível em: <<https://www.terra.com.br/noticias/tecnologia/urna-eletronica-entenda-o-sistema-usado-nas-eleicoes-2018,8b851e97c793b3b6b0a62c0be7f5630e8swkeak1.html>>. Acesso em: 9 ago. 2019.

LEVINE, Barry. **Linux' 22th Birthday Is Commemorated - Subtly - by Creator.** Disponível em: <<https://www.cmswire.com/cms/information-management/linux-22th-birthday-is-commemorated-subtly-by-creator-022244.php>>. Acesso em: 9 ago. 2019.

TORVALDS, Linus. **README.** Disponível em: <<https://web.archive.org/web/20151116175401/https://github.com/git/git/commit/e83c5163316f89bfbde7d9ab23ca2e25604af290>>. Acesso em: 9 ago. 2019.

W3TECHS. **Usage statistics of Apache.** Disponível em: <<https://w3techs.com/technologies/details/ws-apache/all/all>>. Acesso em: 8 ago. 2019.

WORLD HEALTH ASSOCIATION. **Mental disorders.** Disponível em: <<https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/mental-disorders>>. Acesso em: 14 jun. 2019

APÊNDICES

APÊNDICE A - Código-fonte do projeto

O código-fonte do projeto pode ser conferido na plataforma de repósitorios online GitHub (definida no item 4. Documentação Técnica) a partir da URL a seguir: <<https://github.com/bibarTheDev/TCC-lindo>>. A plataforma foi escolhida, coletivamente, em razão da praticidade de uso e confiabilidade no que se refere à preservação e segurança dos dados. Além disso, em função de sua praticidade, permite a manipulação do código de modo simultâneo por diversos indivíduos, sem que haja conflitos irremediáveis ou quaisquer caso de perda de trabalho.