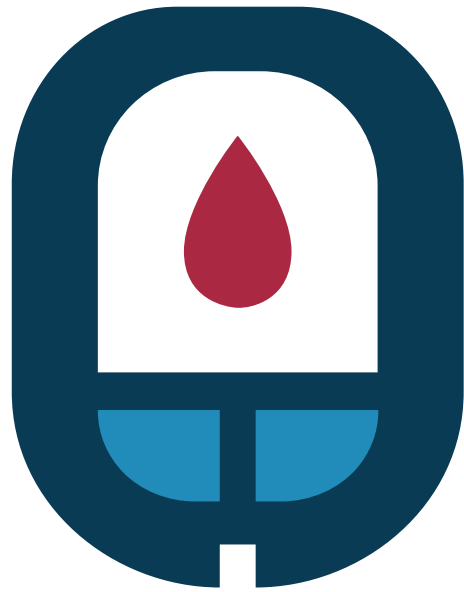


mellitus



mellitus

**aplicativo para auxílio a
pessoas com diabetes**

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Centro de Letras e Artes
Escola de Belas Artes
Comunicação Visual Design

Projeto de Conclusão de Curso
Aluno: Brendo Fernandes Soares
Orientadora: Fabiana Heinrich

SOARES, Brendo Fernandes.

Mellitus: aplicado para auxílio a pessoas com diabetes, Rio de Janeiro - 2020.

Projeto de conclusão de curso - Unidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Belas Artes.

Orientadora: Fabiana Heinrich.

Agradecimentos

Foram 6 longos anos nessa etapa e ao total 23 nessa caminhada. E nela eu vivi muitos momentos de alegria e dificuldade. Porém, nunca estive sozinho.

Minha gratidão é direcionada a todos meu processo de graduação e for fim a todo projeto de conclusão ao qual foi a cereja no bolo para finalização, dessa etapa, e para início de um novo ciclo profissional.

Gostaria de começar agradecendo a Deus por ter me dado força, coragem e paciência para trilhar todo esse caminho, o qual, tantas vezes, pensei em trancar a faculdade ou desistir. Agradeço por ter me dado essa paixão, carinho, dedicação para com a minha profissão. Muito mais do que ter um diploma, eu tenho amor e isso torna meus dias melhores.

Mais do que agradecer, gostaria de dedicar esse diploma a minha família, que sempre fez de tudo para que eu pudesse crescer e ter as melhores oportunidades para avançar. Aos meus pais, Andreia e Aldir, por toda dedicação e sacrifícios feitos para que eu tivesse um ensino melhor, para que eu pudesse fazer os cursos que eu gostava e por ter me dado apoio em seguir na área que eu estou. Agradecer a minha vó, Rosa, por estar ao meu lado todo esse momento e, junto com os meus pais, ter contribuído para a formação maior do que a educação: a vida. Por ter sido o meu exemplo e motivação para criar esse projeto de conclusão. Dedico ele a você, para você, fiz por você e espero que ele possa contribuir para sua vida e de muitas outras pessoas que virão a desfrutar do produto que sairá daqui. Por todos os conselhos e ensinamentos dados em casa, a todo amor e exemplo a seguir.

À minha irmã Brenda, ao meu namorado Bernardo que esteve comigo presente principalmente no período final desse projeto que não me deixou desistir durante os meus “surto” de cansaço. À todos os meus parentes e amigos da vida e da faculdade. Junior, Rosana, Natália, Luiza, Nadya, Rafael e muitos outros que trilharam alguns desses seis anos ao meu lado e me deram apoio, aguentaram meus surtos e os sufocos compartilhados.

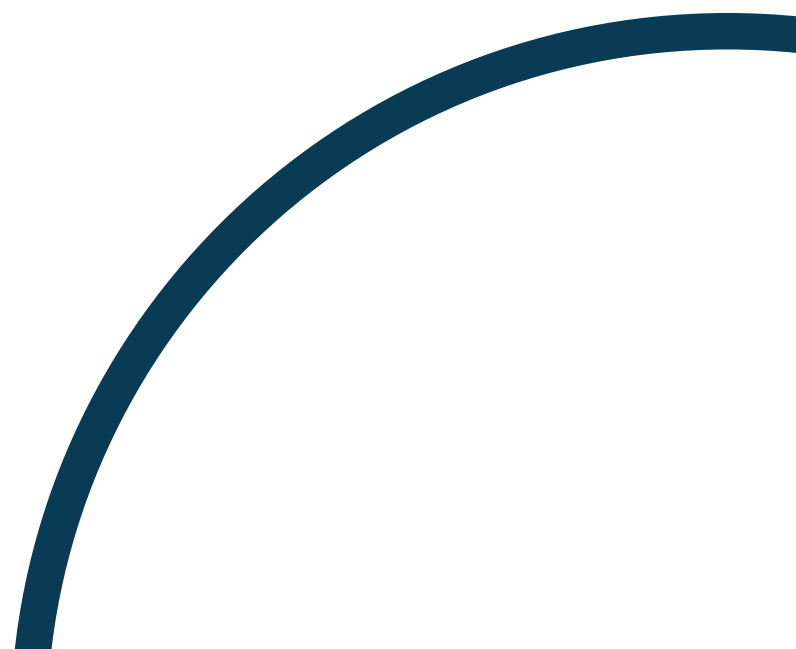
Em especial gostaria de agradecer aos meus colegas de trabalho no meu primeiro estágio, Larissa, Milena, Raquel e Tiago, que me aturaram por dois anos e contribuíram muito para minha formação e toda minha vivência adquirida ao longo desses anos. Por todos os happy hours as sextas depois de uma semana estressante de trabalho e na faculdade.

Obrigado aos docentes, a todos os professores, mestres, que me ensinaram e contribuíram para minha formação, à minha orientadora que me ajudou muito e

dedicou seu tempo a me ajudar, a me impulsionar e concluir esse projeto, por todas as dicas, todos os toques e principalmente todo incentivo para que não viesse a desistir e sim seguir em frente para finalizar esse trabalho de conclusão.

Gostaria de finalizar agradecendo a mim mesmo, por não ter desistido de quem eu sou, por não ter olhado para trás. Por não ter abandonado o sonho de ser um designer, de viver dessa minha arte.

Obrigado, Brendo do passado. Todos os erros, todas as vezes que caiu e todas as vezes que se levantou contribuíram para tornar quem eu sou hoje.



Resumo

SOARES, Brendo Fernandes. **Mellitus: aplicado para auxílio a pessoas com diabetes**. Projeto de conclusão de curso (Graduação em Comunicação Visual Design) Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Belas Artes. Rio de Janeiro - 2020

Mellitus: aplicativo para auxílio a pessoas com diabetes consiste de um projeto de conclusão de curso que tem como objetivo a criação de um aplicativo para auxílio a pessoas com diabetes, as quais enfrentam e se adaptam à doença todos os dias. Com o objetivo de melhorar o cotidiano dessas pessoas ao propiciar que elas tenham maior controle da rotina e da saúde, o aplicativo conta com funcionalidades como gráfico de glicemia, consulta de alimentos, lembretes e alarmes, além de calendário para eventos.

Para o desenvolvimento do aplicativo, primeiro estudamos do que consiste a diabetes, quais os tipos existentes e como ela afeta a vida das pessoas que por ela são acometidas. Em seguida, pesquisamos o avanço de tecnologias aliadas à saúde, para compreender um pouco mais o estado da arte do nosso recorte de projeto. Além disso, aplicamos um questionário, que foi respondido tanto por diabéticos quanto não-diabéticos que convivem com diabéticos, com o intuito de compreender mais sobre as dificuldades e necessidades desse público. Em seguida, estudamos ferramentas, metodologias e técnicas de Design centrado no usuário com o intuito de fundamentar e guiar o desenvolvimento do nosso produto.

Por fim, as etapas de naming, identidade visual e layout levaram em conta as informações obtidas na pesquisa com o público-alvo e no estudo teórico, o que resultou em um protótipo navegável.

Palavras-chave: Aplicativo, Diabetes, Design Digital, Saúde, Tecnologia.

Abstract

SOARES, Brendo Fernandes. **Mellitus: an app for people who have diabetes.** Projeto de conclusão de curso (Graduação em Comunicação Visual Design) Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Belas Artes. Rio de Janeiro - 2020

Mellitus: an app for people who have diabetes is a bachelor degree's conclusion project which consists in the creation of an app to assist people who have diabetes, whom fight this disease every day. With the objective of support its users in thier routine and health control, it includes notes, alarms, a calendar and a blood glucose graphic.

To develop this app, we first studied diabetes, its types and how it affects the lives of those who have it. Then, we searched the tecnology advance in the health area, to a better understanding of how the design was supposed to be. Besides, an questionnaire was answered by diabetic and non-diabetic which lives with diabetic people to learn more about the difficulties and needs of this specific public. Than, we studied tools and design techniques taking the users point of view to guide the development of our product.

At last, the information in the questionnaire and in the theoretical study lead u to the naming, visual identity and layout that resulted in a prototype.

Keywords: App, Diabetes, Digital design, Health, Technology.

Sumário

1. Introdução	12
2. Bases da fundamentação	14
2.1 Diabetes Mellitus e sua origem	14
2.1.1 Tipos de Diabetes	15
2.1.2 Desenvolvimento da Diabetes	16
2.2 Desenvolvimento geral das tecnologias digitais	18
2.3 Tecnologias aliadas à saúde	20
2.3.1 Avanços na tecnologia voltados para o tratamento de diabetes	22
3. Metodologia de criação	23
4. Estratégia	25
4.1 Definição do usuário e suas necessidades	25
4.2 Personas	32
4.3 Análise de concorrentes	37
5. Escopo	43
5.1 Naming	43
5.2 Especificações funcionais	43
6. Estrutura	46
6.1 Arquitetura da informação	46
7. Esqueleto	48
7.1 Wireframe	48
8. Superfície	50
8.1 Identidade visual	50
8.2 Interface das telas	54
9. Prototipagem	61
10. Conclusão	62
11. Referências bibliográficas	64
12. Anexos	66
12.1 Pesquisa	66

Lista de figuras

Figura 1	23
Figura 2	24
Figura 3	34
Figura 4	35
Figura 5	36
Figura 6	38
Figura 7	39
Figura 8	39
Figura 9	41
Figura 10	41
Figura 11	42
Figura 12	50
Figura 13	50

Lista de gráficos

Gráfico 1	26
Gráfico 2	27
Gráfico 3	27
Gráfico 4	28
Gráfico 5	28
Gráfico 6	29
Gráfico 7	29
Gráfico 8	30
Gráfico 9	30
Gráfico 10	31
Gráfico 11	31
Gráfico 12	32

1 Introdução

O principal objetivo desse projeto é a criação de um aplicativo para auxílio de pessoas com diabetes, que enfrentam e se adaptam à doença todos os dias. Melhorar a experiência e o dia-a-dia dessas pessoas com funcionalidades e ferramentas que permitam um controle maior da rotina e da saúde. Não podemos prever com precisão como será a experiência do usuário com o serviço, mas com o uso de técnicas de pesquisa e metodologias específicas, conseguimos minimizar alguns problemas que podem surgir — e assim consideramos que o aplicativo proposto foi projetado visando o melhor aproveitamento por quem o utilizará.

Uma das motivações para a pesquisa e a construção do aplicativo veio das vivências e do contato do autor e designer com parentes que têm diabetes. Acompanhar a rotina e as dificuldades dessas pessoas o motivaram a criar algo que pudesse ajudá-los, não somente a eles, mas sim a todos que têm a doença.

Além disso, viu-se necessário, através de dados levantado por um questionário, a criação desse produto com funções indispensáveis para o acompanhamento da doença. Como designer, o autor se viu no papel de pesquisar e desenvolver algo voltado para as necessidades desses usuários em específico, os diabéticos. Como veremos mais à frente, a Medicina tem se aliado cada vez mais à Tecnologia e ao Design para inovações e criações de dispositivos e estratégias para melhoria dos processos, tanto em atendimento a pacientes quanto ao tratamento dessas pessoas.

Algumas plataformas encontradas no mercado para esse público possuem funções rasas e não muito adaptadas às necessidades dos usuários. Por isso, com o intuito de projetar um aplicativo que de fato, desse conta das necessidades de diabéticos, foi necessário estudar do que consiste a diabetes, quais os tipos existentes e como ela afeta a vida das pessoas que por ela são acometidas (nosso capítulo 2). Além disso, ainda no capítulo 2, pesquisamos o avanço de tecnologias aliadas à saúde, para compreender um pouco mais o estado da arte do nosso recorte de projeto. No capítulo 3, definimos como nossa metodologia de projeto os cinco planos de Jesse James Garrett, que aborda e aponta métodos para desenvolvimento de uma estrutura de pesquisa e construção de produtos digitais, e no capítulo 4, já parte do emprego da metodologia, sentimos a necessidade de aplicar um questionário, que foi respondido tanto por diabéticos quanto não-diabéticos que convivem com diabéticos, com o intuito de compreender mais sobre as dificuldades e necessidades desse público.

Desse modo, após os estudos e a pesquisa acima mencionados, nos capítulos 5 e 6, definimos e projetamos que o aplicativo precisava ter como foco o auxílio ao registro e controle de glicemia e a alimentação, que são essas as principais necessidades apresentadas pelo público-alvo. Além dessas, outras funções secundárias, mas não menos importantes, como calendário editável e criação de alarmes para eventuais consultas e remédios também foram propostas. Ainda no capítulo 5, propomos o naming, Melittus. E no 6, trabalhamos na arquitetura de informação e fluxograma, considerando as funcionalidades acima especificadas.

Por fim, nos capítulos 7, 8 e 9, trabalhamos nos wireframes, nas definições visuais e layouts propriamente ditos, bem como no protótipo navegável. O uso dos cinco planos de Jesse James Garrett (2011), aliados a ferramentas e técnicas de pesquisa com o usuário e estudos de Design Visual foi que fundamentaram o nosso produto final.

2 Bases da fundamentação

Neste capítulo tratamos dos conceitos necessários para entendimento da pesquisa e debate ao longo do projeto. Apresentamos e definimos os termos e informações que aparecem ao longo do estudo: diabetes, sua história e histórico como doença, sua origem e desenvolvimento ao longo dos anos; assim como as ferramentas tecnológicas digitais e sua importância para humanidade, ou seja, como essas tecnologias se modificaram e como podem auxiliar no tratamento de doenças.

2.1 Diabetes Mellitus e sua origem

A história da doença conhecida como Diabetes Mellitus apresenta importantes e curiosos fatos históricos quanto ao seu surgimento, sua descoberta e origem.

Acredita-se que o primeiro documento a fazer referência à doença, caracterizando-a pela grande e contínua liberação de urina, tenha sido escrito em torno de 1500 AC (Tschiedel, 2014)¹. Conforme Tschiedel (2014, p.1), somente em 1872 o documento batizado como papiro Ebers foi descoberto no Egito, pelo Alemão Gerg Ebers.

O termo diabetes, como é conhecida a doença, foi a ela atribuído apenas no século II D.C, por Araeteus na Grécia Antiga (Tschiedel, 2014). A palavra significa “passar através de um sifão”, e se dá pelo fato da emissão excessiva de urina assemelhar-se à drenagem de água através de um sifão (tubo em forma de S, utilizado para passar os líquidos de um nível para outro mais baixo, elevando-os de início acima do nível mais alto)².

Por mais que a diabetes tenha sido apresentada à sociedade, a doença continuou a ser uma incógnita por muito tempo. Anos após, médicos indianos foram os primeiros a descobrir a possível doçura característica da urina de pacientes com diabetes através da observação da alta concentração de formigas em torno da urina produzida pelos pacientes. Apenas no século XVII com Thomas Willis e no século XVIII com Matthew Dobson na Inglaterra é que foram confirmadas essas observações. Isso se deu quando Willis efetivamente provou a urina de um deus pacientes com diabetes e concluiu que era “doce como mel” (Tschiedel, 2014). Já Dobson realizou um processo esquentando (fervendo) a urina até o ressecamento, quando obteve um resíduo açucarado. Essas evidências obtidas através dos experimentos atestaram o que havia sido especulado, que de fato as pessoas com diabetes eliminavam açúcar em sua urina.

¹ TSCHIEDEL, Balduino. A História da Diabetes. 2014. Disponível online em <https://www.endocrino.org.br/historia-do-diabetes>. Acesso em 22/09/2020.

² SIFÃO. In: Dicio – Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2019. Disponível em <https://www.dicio.com.br/sifao/>. Acesso em 22/09/2020.

No século XVIII, Willian Cullen sugeriu o termo Diabetes Mellitus, que tem origem latina e significado de mel, doce em latim. Em meados do século XIX, Lanceraux e Bouchardat (TSCHIEDEL, 2014) sugeriram a existência de dois tipos de diabetes, com diferenças caracterizadas pelo surgimento: uma em pessoas mais jovens, apresentando maior gravidade; e outra em pessoas com mais idade, com uma evolução menos agressiva e com incidência maior em pessoas com sobrepeso³.

Assim, no século XIX foram iniciadas muitas pesquisas para o conhecimento da fisiopatologia da doença, o funcionamento do pâncreas e o entendimento da insulina no sangue. Já ao longo do século XX, o conhecimento e os avanços deram saltos enormes facilitando diagnóstico, consultas médicas e formas de tratamento.

2.1.1 Tipos de diabetes

Conforme já apresentado, a diabetes Mellitus é uma doença causada pela produção insuficiente ou má absorção de insulina pelo organismo, hormônio que regula a glicose no sangue e garante energia para o corpo. Ela possui uma característica marcante: a elevação da concentração de glicose no sangue (hiperglicemia), sendo identificada pelo excesso de açúcar no sangue. Ambos os tipos de diabetes possuem essa característica, porém com níveis e diagnósticos diferenciados.

A hiperglicemia é um grande fenômeno na doença, pois com a queda das taxas de insulina nas células, complicações e sintomas aumentam como tremores, fraquezas, insuficiência nos rins, coração e vasos sanguíneos.

A diabetes hoje em dia é dividida em grupos caracterizados pelos diferentes níveis de açúcares no sangue, conhecidas como pré-diabetes, diabetes gestacional e as diabetes nos tipos 1 e 2⁴.

- **Pré-diabetes:** a pré-diabetes não é exatamente um diagnóstico de fato, mas sim um “estado”, no qual ocorrem grandes riscos do aumento e do surgimento da diabetes tipo 2 (Mellitus). Dessa forma, qualquer pessoa que possui elevados níveis de açúcares no sangue é considerada pré-diabética, normalmente encontrada nos históricos familiares e na obesidade, seja em crianças ou em adultos.

- **Diabetes gestacional:** a diabetes gestacional é caracterizada pelo o aumento da glicose no sangue durante a gravidez mediante a dificuldade que a placenta tem no funcionamento do pâncreas, fazendo com que a glândula trabalhe muito mais. A diabetes pode suceder na maioria das vezes em complicações no funcionamento dos rins e na hipertensão. Contudo, durante a gestação ocorrem várias mutações no processo e desenvolvimento do feto, o que faz com que o corpo da gestante produza em maior quantidade a insulina (substância responsável por levar a glicose nas células).

³ TSCHIEDEL, Balduino. A História da Diabetes. 2014. Disponível online em <https://www.endocrino.org.br/historia-do-diabetes>. Acesso em 22/09/2020.

⁴ ZAJDENVERG, Lenita. Tipos de diabetes. 2019. Disponível online em <https://www.diabetes.org.br/publico/diabetes/tipos-de-diabetes>. Acesso em 13/10/2020.

• **Diabetes Mellitus tipo 1:** a diabetes tipo 1 é caracterizada pelo elevado nível de glicose (açúcar) no sangue. Esse tipo de patologia ocorre com mais frequência em crianças e jovens. Ao longo dos anos, as próprias defesas do corpo destroem o pâncreas, pois com a perda de peso e a vontade de urinar sucessivamente, tornam um corpo saudável autoimune. Além disso, a diabetes desencadeia várias complicações além dos sintomas mencionados, pois a consequência do diabetes tipo 1 é um acúmulo permanente de glicose na corrente sanguínea, o que causa uma porção de danos como:

- Comprometimento da oxigenação dos órgãos pelas lesões e placas na corrente sanguínea aumentando o risco de infartos e AVCs;
- Falência renal;
- Neuropatia periférica (danos nos nervos que afeta a sensibilidade);
- Retinopatia diabética (danos na retina, que podem levar a cegueira).

• **Diabetes Mellitus tipo 2:** é caracterizada pelo excesso crônico de açúcar no sangue, assim como no tipo 1. A diabetes tipo 2 é mais frequente em adultos, pois a doença atua de maneira diferente, quase um fenômeno desconhecido que causa altos níveis de glicemia fazendo com que a insulina seja bastante resistente, visto que os sintomas só se agravam após anos da doença já existente. Além disso, os hormônios fornecidos não conseguem trabalhar de forma correta, assim o pâncreas trabalha além do necessário para acelerar o funcionamento e a produção da insulina. Dessa maneira, os órgãos se desgastam mais rápido e as células corrompem seu funcionamento, fazendo com que o índice de açúcar no sangue aumente permanentemente. A diabetes tipo 2, assim como a tipo 1, também desencadeia vários problemas e complicações na saúde e no dia-a-dia de uma pessoa portadora sem cuidados como:

- Feridas nos pés que podem infeccionar e gangrenar, causando amputações que podem evoluir sem a percepção do paciente;
- Comprometimento da oxigenação dos órgãos pelas lesões e placas na corrente sanguínea, aumentando o risco de infartos e AVCs;
- Doença cardiovascular (DCV), uma das principais causas que levam a morte.

2.1.2 Desenvolvimento da diabetes

A diabetes se desenvolve pela falta ou ineficiência do funcionamento do órgão que trabalha e controla a glicose no corpo: o pâncreas. A perda desse controle faz com que o funcionamento do organismo mude, forçando outros órgãos associados – rins, fígado e coração, entre outros – e de funções aproximadas trabalharem por ele (GOUBERT, 2019).

Os sintomas iniciais são sede, grande produção de urina, cansaço e perda de peso. Além disso, a variável queda da hipoglicemia pode levar a desmaios e

tremores. Portanto, o desenvolvimento da diabetes pode ser lento e despercebido algumas vezes, assim como pode se desenvolver ou se mostrar rapidamente, dando a “chance” da descoberta ao paciente que a possui e a busca por tratamento.

A diabetes não diagnosticada pode levar à morte, normalmente em pacientes diagnosticados com diabetes tipo 2. A pré-diabetes, por não apresentar sintomas, faz com que o perigo aumente, mediante a ausência dos cuidados necessários, tratamentos e uso de medicamentos indicados para o controle da doença. Conforme Golbert et al. (2019, p. 14), aproximadamente 4 milhões de pessoas morreram por diabetes em 2015, cerca de 11% da mortalidade mundial.⁵ Casos de pessoas entre vinte e setenta e nove anos não-diagnosticadas faz com que 11% seja um percentual alto de mortes causadas pela falta de sintomas da diabetes.

No Brasil, a taxa de diabéticos é grande e cresce cada vez mais, pois hoje ela atinge meio milhão de pessoas de acordo com Atlas do Diabetes⁶, levando o país a ocupar o 4º lugar no ranking mundial de países com maior número de pessoas portadoras da doença. Boa parte dessas pessoas que são portadoras não o sabem. Hoje os dados são alarmantes, e com as atuais pesquisas feitas para as próximas décadas, a tendência é chegar em 2045 com 628,6 milhões de pessoas no mundo com diabetes (GOLBERT, 2019). Esse rápido aumento no número de pessoas com a doença está ligada à a diversos fatores, como a rápida urbanização, associada a transição nutricional e transição epidemiológica; o aumento do sobrepeso na população, junto da maior frequência no estilo de vida sedentário, além do crescimento e envelhecimento populacional, entre outros. Outro dado alarmante é que cerca de 46% - em números reais aproximadamente 7,7 milhões de pessoas que possuem a doença - não estão cientes disso apenas no Brasil. Segundo o já citado Atlas do Diabetes, vários casos são apontados com elevados números de pessoas sem diagnósticos e cerca de 200 milhões pessoas convivem com a diabetes tipo 2 e não o sabem. Outro fator são as complicações, que aumentam e cada vez mais crescem os riscos que podem levar à morte. Segundo levantamento, já citado nas Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes, somente em 2017, morreram no 4 milhões de pessoas no mundo. Em 2019, mediante as projeções, 11% das mortes entre vinte a setenta e nove anos foram associadas à doença e muitas dessas pessoas não sabiam da existência. A Diabetes Mellitus se caracteriza atualmente como uma doença mundial, mostrando um grande desafio para os sistemas de saúde de todo o mundo. Somente em 2017, 29,3 bilhões foram gastos em saúde decorrentes do Diabetes Mellitus, e esse número tende a aumentar em 30% até 2045 (GOLBERT, 2019).

Além disso, hoje, o envelhecimento da população, a urbanização crescente, os estilos de vida pouco saudáveis e o sedentarismo fazem com que a obesidade seja responsável pelo aumento da incidência e prevalência do diabetes em todo o Brasil e no mundo. De acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes, cerca de 79% das pessoas com a doença vivem em países desenvolvidos e subdesenvolvidos, como

5 GOLBERT, Airton. **Princípios básicos: avaliação, diagnóstico e metas de tratamento do diabetes mellitus.** In: Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. São Paulo: Clannad Ed. Científica; 2019. p.14.

6 ATLAS IDF 2017 - DIABETES NO BRASIL. 2017. Disponível em <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/2018/poster-atlas-idf-2017.pdf/>. Acesso em: 13/10/2020.

o Brasil. Além disso, a diabetes ocupa o 6º lugar no país em gastos com doenças e tratamentos. Porém quando analisado os números de gastos por pessoa, o Brasil não se estabelece entre os 10 países que mais investem por indivíduos com diabetes (ATLAS IDF 2017 – DIABETES NO BRASIL., 2020).

Atualmente, pouca atenção tem sido dada ao aumento das complicações decorrentes da diabetes e ao modo como as características de morbidade associadas à doença tem mudado no mundo. Doenças no sistema cardiovascular são as principais causas de óbito entre as pessoas com diabetes, representando aproximadamente metade dos óbitos decorrentes da doença, segundo as Diretrizes da Sociedade de Diabetes.

Em sua maioria, as complicações decorrentes do diabetes são caracterizadas como distúrbios micro e macrovasculares, que sucedem em retinopatia, neuropatia, nefropatia⁸, doença coronariana, doenças cerebrovasculares e doença arterial. Além dessas complicações diretas, o diabetes também tem sido associado e responsabilizado por agravar, direta e indiretamente, o sistema digestório, sistema muscular e esquelético, a função cognitiva e a saúde mental (GOLBERT, 2019).

Segundo Goubert (p.15, 2020), um estudo baseado nos dados da Pesquisa Nacional de Saúde mostrou que, dentre os indivíduos que declaram apresentar diabetes “26,6% tinham relato de outra morbidade associada; 23,2%, de outras duas; e 32,0%, de outras três ou mais morbidades associadas”⁹.

2.2 Desenvolvimento geral das tecnologias digitais

As tecnologias digitais, ou seja, tecnologias que formam e fomentam o uso de sistemas tecnológicos, vêm se desenvolvendo em vários aspectos, visto que esse progresso acontece juntamente com o avanço da informação, trazendo ao mundo um cenário virtual cada vez mais promissor. Hoje, a maior parte da população utiliza meios tecnológicos digitais e de comunicação, seja para lazer ou trabalho na era digital. Conforme dados da edição anual da pesquisa TIC Domicílios, realizada pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), NIC.br e CGI.br, somente entre outubro de 2018 e março de 2019, cerca de 71 milhões de brasileiros tiveram acesso à internet somente pelo celular, representando 56% do total da população com acesso à internet. Representando outros 40% dos brasileiros com internet, estão os internautas que estiveram conectados tanto pelo computador quando pelo celular¹⁰.

Segundo estudo realizado pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2019, mais de 4,1 bilhões de pessoas utilizam a internet no mundo. A tecnologia tornou-se uma ferramenta muito importante para muitas coisas, como os meios de comunicação, trabalho e principalmente os meios de saúde e o desenvolvimento de cura para diversas doenças. Além disso, a tecnologia tem se

⁸ Microvascular: Relativo aos vasos sanguíneos minúsculos ou ao sistema circulatório formado por eles; Retinopatia: Doença degenerativa, não inflamatória, da retina; Nefropatia: Designação genérica de qualquer doença dos rins, nefrite; Neuropatia: Doença do sistema nervoso.

⁹ GOLBERT, Airton. **Princípios básicos: avaliação, diagnóstico e metas de tratamento do diabetes mellitus**. In: Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. São Paulo: Clannad Ed. Científica; 2019. p.15.

¹⁰ TIC Domicílios. 2019. Disponível online em <https://cetic.br/pt/pesquisa/domicilios/indicadores/>. Acesso em 13/10/2020.

mostrado extremamente importante para o crescimento social e urbano, auxiliando o desenvolvimento dos setores econômicos, e direcionando avanços e melhorias nos meios de produção.

Os 4,1 bilhões citados acima são crianças, jovens, adultos e idosos, e essa gama diversificada é algo importante, pois demonstra que a tecnologia ocupou espaços que vão desde o entretenimento até tratamentos para a cura de doenças. Hoje, a tecnologia pode estar não só vinculada a aplicativos de entretenimento e trabalho, mas também a sistemas digitais que auxiliam a saúde, e isso é de extrema importância para os pacientes que dela necessitam, os profissionais que com ela estudam, trabalham e que podem cada vez mais contar com tecnologias que complementam a vida.

Além disso, no mundo em que vivemos, a tecnologia rodeia grande parte das pessoas, tendo 53,6% da população mundial conectada através das redes de internet¹¹, tornando o uso de celulares, smartphones e computadores cada vez mais frequente na vida da população. Sobretudo hoje, o Brasil superou a marca de 1 smartphone por habitante, logo, cerca de 230 milhões de celulares inteligentes estão ativos, dados esses mencionados pela 30ª Pesquisa Anual de Administração e Uso de Tecnologia da Informação nas Empresas, de acordo com a Fundação Getúlio Vargas de São Paulo (FGV-SP)¹². Ainda segundo o estudo citado acima, realizado pela ONU, 96% das pessoas no mundo vivem com cobertura no celular, ou seja, com internet e acessando cada vez mais aplicativos. Os saltos e avanços na tecnologia digital faz com que a população se mantenha cada vez mais conectada aos aparelhos e aplicativo lançados a cada momento ou instante.

A tecnologia caminha em busca de avanços, atualizações e mudanças para indústria e o entretenimento, como as produções musicais que permitem ir a várias construções de distintos universos digitais, a criação de aplicativos e programas para computadores e smartphones de última geração, e essa proporção chega a milhares de pessoas todos os dias. Desse modo, é inevitável não imaginar quão longe a tecnologia pode chegar, pois ela pode levar tanto diversão e entretenimento quanto ajuda a pessoas com problemas emocionais e psicológicos. Assim, podemos observar como a tecnologia anda de mãos dadas com a medicina, que por ela é beneficiada em muitos aspectos, bem como as pessoas que usufruem do gigantesco mundo tecnológico.

Ainda, observa-se que contemporaneamente a tecnologia se apresenta como um conjunto de ferramentas que proporcionam formas de busca e aprendizado, seja pelos celulares, computadores ou demais canais de comunicação, potencializando o conhecimento. O estudo científico e a pesquisa em busca dos avanços das tecnologias é uma das suas principais “fontes”, pois é consumido por ela e preenchido por ela mesma. Isto é, por meio de aplicativos ou páginas que se desenvolvem mediante ao crescimento e avanço da tecnologia. As tecnologias digitais vêm há muitos anos trabalhando em poucas áreas e foi

¹¹ Estudo da ONU revela abismo digital de gênero no mundo. Nov/2019. Disponível em <https://news.un.org/pt/story/2019/11/1693711>. Acesso em 25/09/2020.

¹² MEIRELLES, Fernando S. 30ª Pesquisa Anual FGVcia do Uso de TI. São Paulo, FGV-EAESP, 2019. Disponível em https://eaesp.fgv.br/sites/eaesp.fgv.br/files/noticias2019fgvcia_2019.pdf. Acesso em 25/09/2020.

conhecida por muito tempo apenas como a “informática” e nada mais. Porém, com os avanços veio buscando dar saltos e ir para áreas diversificadas desde seu surgimento na Guerra Fria¹³ e comandada por duas potências da era, Estados Unidos e a União Soviética, onde sempre se entendia a importância da tecnologia desde militar a industrial e de meios de produção, a tecnologia digital e internet para os meios de comunicação. Hoje, a tecnologia move “mundos” pois com o seu desenvolvimento e o crescimento, tudo se faz e se transforma.

2.3 Tecnologias aliadas à saúde

O avanço da tecnologia não ocorre apenas nas mídias sociais, aplicativos, jogos, celulares e computadores, mas também na medicina, que trata da saúde da sociedade em geral. Hoje, trabalhando lado a lado com a tecnologia, a medicina disponibiliza meios de tratamento e cura a muitas doenças e tratamento de sintomas através de sistemas tecnológicos digitais. Além disso, a tecnologia facilitou a vida de muitos pacientes, não substituindo uma consulta médica de fato, mas facilitando o acesso a informações acerca do que sente/sofre e a comunicação entre médico e paciente.

Hoje, no Brasil, grande parte dos médicos utilizam a tecnologia e suas funções a seu favor, fazendo com que o atendimento nos hospitais seja mais rápido. Cerca de 85% dos profissionais da área da saúde utilizam ferramentas de TI para a observação dos seus pacientes e otimização do tempo da consulta, revela pesquisa realizada em 2018, pela Global Summit Telemedicine & Digital Health junto a Associação Paulista Medicina¹⁴. Assim, considera-se que a tecnologia caminha de mãos dadas com a medicina, pois, com os equipamentos utilizados, diagnósticos e consultas estão cada vez mais seguros e precisos.

Outro fato são os benefícios que os pacientes ganham com as funcionalidades que a tecnologia traz para a medicina em geral. Temos, como exemplo, a medicina diagnóstica, que reduz o tempo de recuperação, diminui a ocorrência de procedimentos invasivos e agilidade dos exames e resultados.

De igual importância são as formas como a medicina tem enxergado a tecnologia dos aparelhos médicos, pois há alguns anos era impossível detectar certas doenças ou diagnosticá-las com rapidez. Como resultado, quatro desenvolvimentos foram criados, além de vários outros, que são¹⁵:

- Robôs cirúrgicos: são capazes de comandar quase uma cirurgia inteira com bastante firmeza e precisão. São protéticos utilizados no mundo inteiro e esse é um dos avanços mais grandiosos da medicina. No Brasil existem 41 robôs cirúrgicos, embora em poucos hospitais. Eles são voltados também para terem certa flexibilidade e inteligência, não sendo apenas ferramentas;
- Inteligência Artificial: é como uma nuvem de armazenamento que guarda todos

¹³ ORESKES, N; KRIGE, J. Science and Technology in the Global Cold War. In: Transformations: Studies in the History of Science and Technology. Trad. Brendo Fernandes. Cambridge, The MIT Press, 2014.

¹⁴ Pesquisa Tecnologia e Saúde. Disponível em http://www.apm.org.br/newsletter/comunicacao/2018/arquivos/Pesquisa_APM_Tecnologia.pdf. Acesso em 28/09/2020.

¹⁵ Os 7 avanços da medicina mais recentes. Disponível em <https://www.versatilis.com.br/os-7-avancos-da-medicina-mais-recentes>. Acesso em: 13/10/2020.

os prontuários dos pacientes, passa o diagnóstico referente ao prontuário e aos sintomas. Além disso, a inteligência pode ser utilizada por vários profissionais ao mesmo tempo, adiantando o processo de espera de um paciente;

- **Telemedicina:** é uma forma complementar, e não substituta ao tratamento médico presencial. Utiliza das tecnologias digitais para acompanhamento médico à distância, trazendo benefícios como a economia de tempo, tanto aos médicos quanto aos pacientes, além da utilização de menos recursos durante o processo, facilitando o acesso a mais pessoas.

- **Análise de dados na medicina preventiva:** o objetivo da medicina preventiva é a intervenção precoce, atuando na previsão e não apenas na cura da doença. Desta forma, encontram-se na análise dos dados o principal recurso para o avanço. Assim, os recursos de Data Analytics e Data Science são aplicados, principalmente, na identificação de oportunidades de desenvolver novos recursos. A digitalização das informações na área da saúde gera grande quantidade de dados, que podem ser consolidados e analisados com diferentes finalidades. Dessa forma, é possível prevenir epidemias, curar doenças, reduzir custos e, em geral, aumentar a eficiência da prestação de serviços.

Encontramos também avanços tecnológicos na área voltados diretamente para ajuda aos pacientes, entre eles:

- **Wearables:** os *wearables* são conhecidos também com dispositivos vestíveis inteligentes. Os avanços na medicina que mais têm chamado atenção têm sido a utilização de gadgets para monitoramento da saúde. Eles são capazes de monitorar sinais vitais dos pacientes, como batimentos cardíacos, qualidade do sono etc. Nas últimas versões do Apple Watch – relógio inteligente projetado pela empresa Apple – encontramos funcionalidades voltadas para a saúde e o bem-estar do usuário. Essa tecnologia está evoluindo cada vez mais e chegando a patamares nos quais esses aparelhos poderão identificar questões de saúde como arritmias e outros problemas cardíacos.

- **Próton Terapia:** é um dos avanços mais importantes para medicina, pois diz respeito ao combate ao câncer. A próton terapia seria uma “radioterapia”, porém ela não atinge tecidos saudáveis como a rádio normal. Assim, próton consiste em uma terapia mais eficaz que não corre o risco de potencializar outros tumores com a radiação como a rádio normal;

- **Maior qualidade de vida para idosos:** com base em estudos, a empresa General Electric identificou alguns dados, como a porcentagem de quedas em casa ou a falta de "pedidos de ajuda" por parte dos idosos, mesmo quando existem dispositivos com essa finalidade prontos para serem usados. Foi então desenvolvido o GE QuietCare, dispositivo é composto por sensores com algoritmos avançados, que aprendem a rotina dos idosos residentes na casa e

enviam os dados em tempo real para o responsável. O estudo da informação é feito de maneira automática, de forma que, sempre que ocorrerem mudanças significativas ou potenciais emergências, os médicos serão prontamente avisados, tudo em tempo real.

2.3.1 Avanços na tecnologia voltados para o tratamento de diabetes

A diabetes é uma doença que pode ser silenciosa ou alarmante. Dentre os tipos de diabetes, todas merecem seu devido cuidado e tratamento. Hoje, com a tecnologia desenvolvida, foram criados e são desenvolvidos meios de ajuda e cuidado. Como exemplo são os dispositivos como os adesivos hormonais, que fazem o papel da aplicação momentânea necessária, com a dosagem certa do medicamento. Ainda para o tratamento da diabetes, está em desenvolvimento um adesivo inteligente para administração de insulina. Segundo os especialistas e pesquisadores da Universidade da Califórnia em Los Angeles, a tecnologia poderá monitorar os níveis de glicose no sangue e disparar uma dose de insulina necessária automaticamente. O estudo publicado no periódico científico *Nature Biomedical Engineering*¹⁶ ainda está em fase de teste, porém se testes em humanos forem bem-sucedidos, a tecnologia pode revolucionar o tratamento de diabetes.

Além disso, desde 2016 foi criada uma insulina inalada¹⁷, adaptada para várias formas de uso, e diante dos avanços que a medicina tem feito juntamente com a tecnologia, o tratamento da diabetes tem caminhando em passos largos. Outro dispositivo importante é o *FreeStyle Libre*¹⁸, que funciona como um sensor de glicemia para controle do açúcar no corpo sem precisar furar os dedos e possui 14 dias para o funcionamento. O produto já foi aprovado no Brasil, mas ainda não está disponível em mercado para compra.

Nos dias atuais, graças ao progresso da tecnologia e da internet, existem vários sistemas e produtos que auxiliam na saúde das pessoas, estejam elas com diabetes ou não, como por meios de mídias, aplicativos etc.

Também atualmente, médicos, pesquisadores e demais profissionais da área estão convencidos e esperançosos de que o uso da tecnologia na saúde é um caminho que deve ser seguido para o avanço na medicina. Afinal, a tecnologia tem vindo para facilitar o trabalho, melhorar a gestão de clínicas e consultórios e integrar as informações dos pacientes.

¹⁶ Adesivo de insulina responsivo à glicose para a regulação da glicose no sangue em camundongos e minipigs. Disponível em <https://www.nature.com/articles/s41551-019-0508-y>. Acesso em 28/09/2020.

¹⁷ Anvisa aprova insulina inalável. Disponível em <https://www.diabetes.org.br/publico/noticias-sbd/1853-anvisa-aprova-insulina-inalavel>. Acesso em: 14/10/2020.

¹⁸ Anvisa aprova o Sistema FreeStyle Libre, da Abbott, para uso em crianças e adolescentes dos 4 aos 17 anos. Disponível em <https://www.abbottbrasil.com.br/imprensa/noticias/press-releases/10-05-2017.html>. Acesso em: 13/10/2020.

3 Metodologia de criação

Para iniciar o projeto, foram escolhidas metodologias existentes e utilizadas para criação de aplicativos que sejam agradáveis e que tenha um nível esperado de excelência quanto à entrega proposta. Assim, baseamo-nos no método dos 5 planos criado por Jesse James Garrett em *The Elements of User Experience* (2011)¹⁹, livro esse que aborda e aponta métodos para desenvolvimento de uma estrutura de pesquisa e construção de produtos digitais.

Também para a construção e projeto da interface, foram usadas informações fornecidas no Guia e Diretrizes de Interface Humana²⁰, criado pela Apple, produtora do sistema iOS para aparelhos eletrônicos. Nesse guia encontramos informações referentes aos padrões de criação da empresa, definindo métricas que estabeleceram o sucesso do sistema.

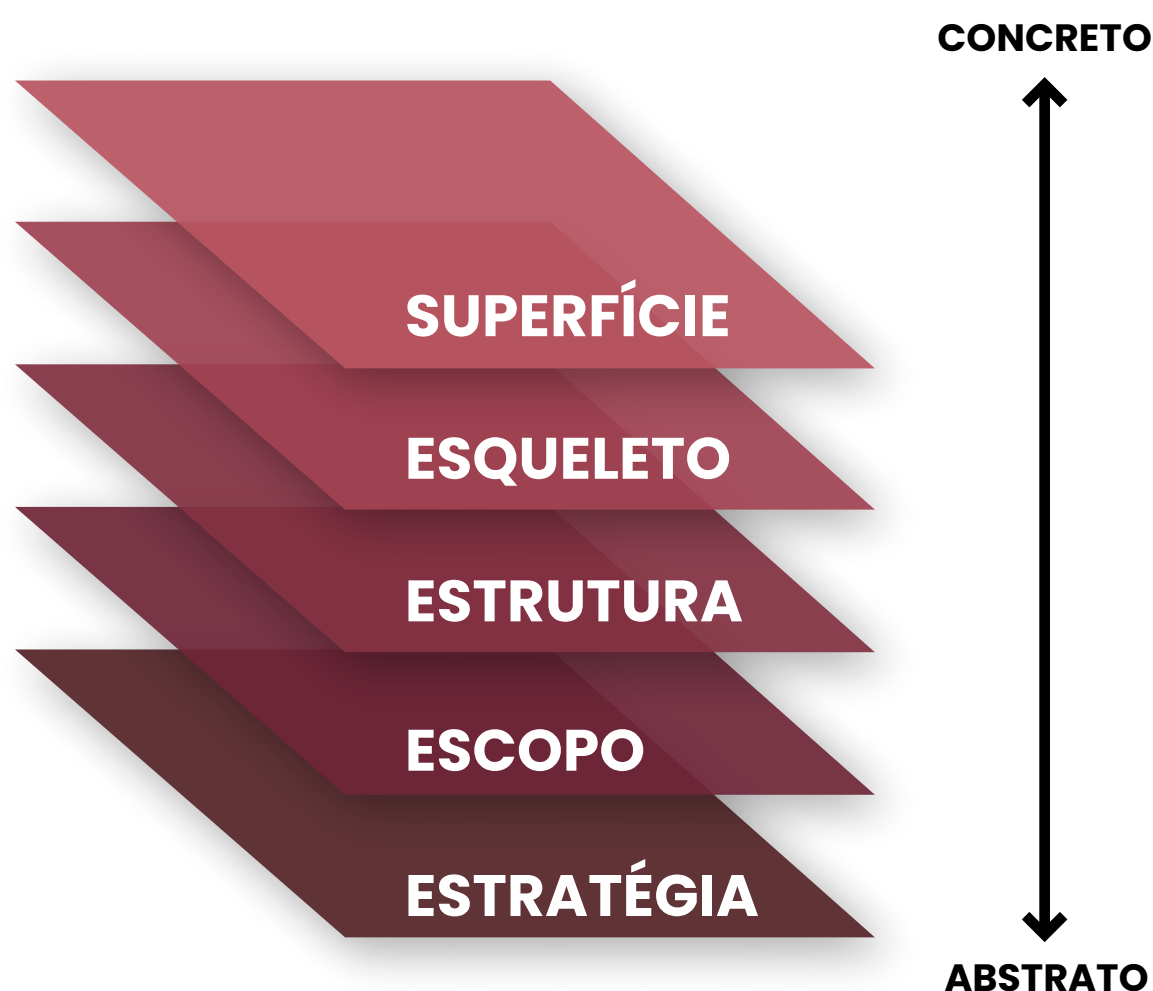


Figura 1. Ilustração criação a partir do modelo dos 5 planos.

GARRETT, Jesse James. *The elements of user experience – Second edition*. 2011, p.22.

¹⁹ GARRETT, Jesse James. *The elements of user experience: User-Centered Design for the Web and Beyond (2nd Edition)*. San Francisco: New Riders, 2011. p.22.

²⁰ Diretrizes de Interface Humana Apple. Disponível em <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/ios/overview/themes>. Acesso em 14/10/2020

Em seu diagrama, Garrett (2011), divide o processo da produção de interfaces digitais em 5 planos:

- **Plano estratégico:** primeiro plano, na base do processo de construção. Inicia-se pela estratégia da criação, os objetivos gerais e fundamentais. Nessa etapa, estabelecem-se as pesquisas que definirão os interesses e necessidades do usuário que ajudarão a traçar as métricas para sucesso do aplicativo. Nesse processo ocorrem as pesquisas com usuário, quantitativas e qualitativas, que ajudarão na segmentação das personas e do perfil de usuário;
- **Plano do Escopo:** nessa etapa são listadas as funcionalidades e o conteúdo do projeto, através das reflexões e informações obtidas na pesquisa da etapa anterior. São identificadas as funções desejadas para o aplicativo e as características do produto. É a definição do escopo geral;
- **Plano de Estrutura:** nesse plano são definidas as informações das estruturas, os prováveis caminhos a serem seguidos pelo usuário. Assim, estabelecem-se os fluxogramas e a arquitetura da informação do aplicativo.
- **Plano de Esqueleto:** aqui ocorre o desenvolvimento da distribuição dos elementos funcionais. É a etapa de criação de wireframes e os mapas de navegação;
- **Plano de Superfície:** por fim, estruturam-se os elementos visuais e gráficos, partes do Design de Interfaces. Em resumo é o resultado de todas as etapas anteriores, é a materialização de toda pesquisa e estruturação. Define-se a identidade, paleta de cores, tipografia, ícones, padrões visuais etc.



Figura 2. Ilustração criação a partir do modelo dos 5 planos.

GARRETT, Jesse James. *The elements of user experience – Second edition*. 2011, p.29.

4 Estratégia

O primeiro plano de James Garrett (2011) trata da estratégia para desenvolvimento da estrutura da aplicação. Nele, identificamos por meio de pesquisas com usuário, criação de personas, análises de concorrentes, as necessidades e definimos os objetivos do aplicativo.

4.1 Definição do usuário e suas necessidades

Esta primeira etapa de embasamento e fundamentação da pesquisa para definição do público-alvo/usuário final e de suas necessidades foi realizada em julho de 2019, através da elaboração e aplicação de um questionário online na plataforma de Formulários Google, voltado ao público-alvo final – pessoas com diabetes e também pessoas não-diabéticas, porém que convivem com diabéticos. Ao final obtivemos um total de 69 respondentes. O formulário contou com dezoito (18) questões, sendo sete (7) dissertativas e onze (11) de múltipla escolha, divididas em quatro (4) blocos.

O primeiro bloco, intitulado “Mais sobre você”, referia-se a conhecimentos gerais sobre o público-alvo, perguntas de classificação e quantitativas que posteriormente serviram de base para criação e desenvolvimento das personas. Qual sua idade, gênero, local onde mora e com quem mora estão presentes nesse bloco. O segundo bloco, denominado “Sua relação com as tecnologias”, foi criado para conhecer a forma e nível de interação dos entrevistados com as novas tecnologias, suas limitações físicas ou cognitivas e noções sobre os aparelhos smartphones e suas funções. Esse bloco de perguntas foi de grande importância para definição de parâmetros para criação do layout e das funcionalidades de acordo com as dificuldades, necessidades e limitações dos usuários. No bloco seguinte de perguntas, intitulado “Doenças controláveis”, estão questões sobre quais doenças incuráveis, além da diabetes, atingem os usuários e qual a recorrência de patologias associadas a diabetes. Nesse bloco foi incluída também uma pergunta para descobrir quem possuía ou não diabetes para entender a importância da criação do aplicativo para quem convive indiretamente com a doença, através dos cuidados e auxílio a parentes que a possuem. Por fim, o quarto bloco, chamado por “Diabetes”, foi direcionado exclusivamente a pessoas com a disfunção, contando com questões específicas sobre a doença e toda rotina que ela acarreta. Ainda, perguntas sobre medicamentos foram incluídas para propor e pensar em funcionalidades que auxiliem nesse processo.

As perguntas foram direcionadas e pensadas para entender a rotina dos respondentes e para justificar e propor as principais funções do aplicativo como produto final, afinal, entender a fundo o que esses indivíduos passam e vivenciam no seu dia-a-dia nos permite, como designers, pensar não apenas estruturalmente e visualmente, mas também sensivelmente as necessidades desses usuários.

Destacamos que as perguntas não foram pensadas exclusivamente para a definição da interface do aplicativo em si, mas sim em toda sua estruturação e efetividade. Descobrir as idades, locais onde moram, com quem essas pessoas vivem e recebem auxílio no dia a dia, quais remédios tomam, quais suas maiores dificuldades ao descobrir a doença e quais problemas surgiram servem para definir os objetivos e toda funcionalidade do sistema.

Ao longo de toda pesquisa e coleta de informações, podemos notar que grande parte do público-alvo, cerca de setenta por cento (70%), corresponde ao gênero feminino e esse grupo está dividido entre as faixas etárias de 65-75, 55-65, 45-55 e menos que 45 anos, como mostra o questionário realizado. Grande parte dessas mulheres do primeiro grupo etário disse morar com filhos, enquanto o segundo grupo com mulheres mais novas vivem com seus filhos e marido.

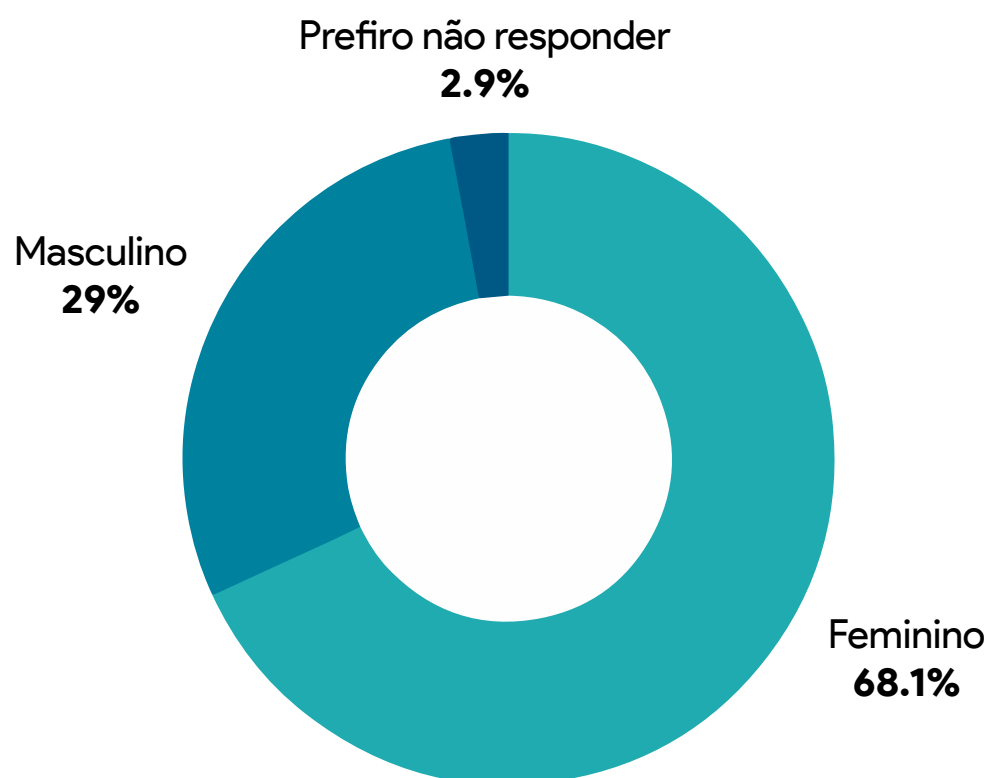


Gráfico 1. Gênero pelo total dos 69 respondentes

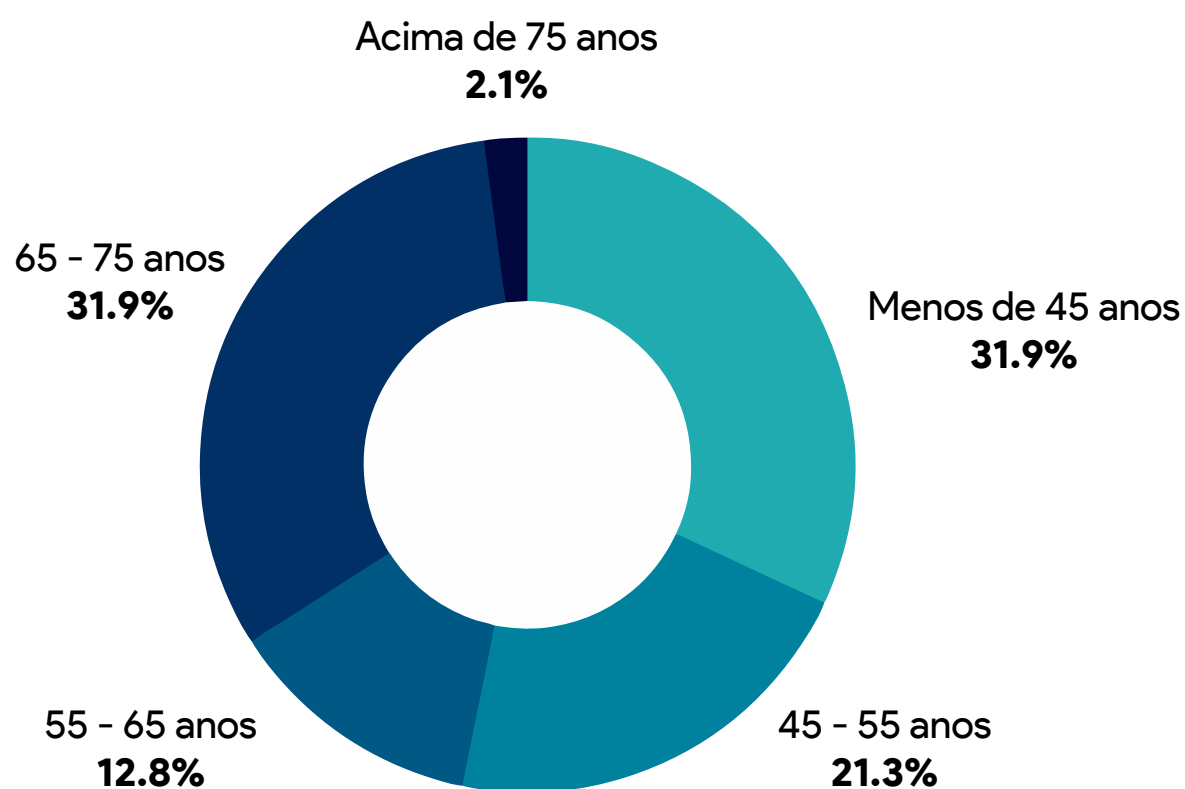


Gráfico 2. Idade pelo total dos 47 respondentes do gênero feminino

Da pesquisa realizada e analisada, na qual trinta por cento (30%) dos correspondentes são do gênero masculino, cinquenta por cento (50%) afirmou ter entre 65 e 75 anos, enquanto trinta por cento (30%) respondeu ter menos de 45 anos, quinze por cento (15%) entre 45-55 e cinco por cento (5%) entre 55-65 anos, o que nos leva à conclusão de que a doença é mais encontrada em homens de maior idade. Do público total que respondeu a pesquisa, cinquenta e um por cento (51%) reside no Rio de Janeiro, vinte e quatro por cento (24%) em São Paulo e vinte e cinco por cento (25%) em outros estados ou fora do país.

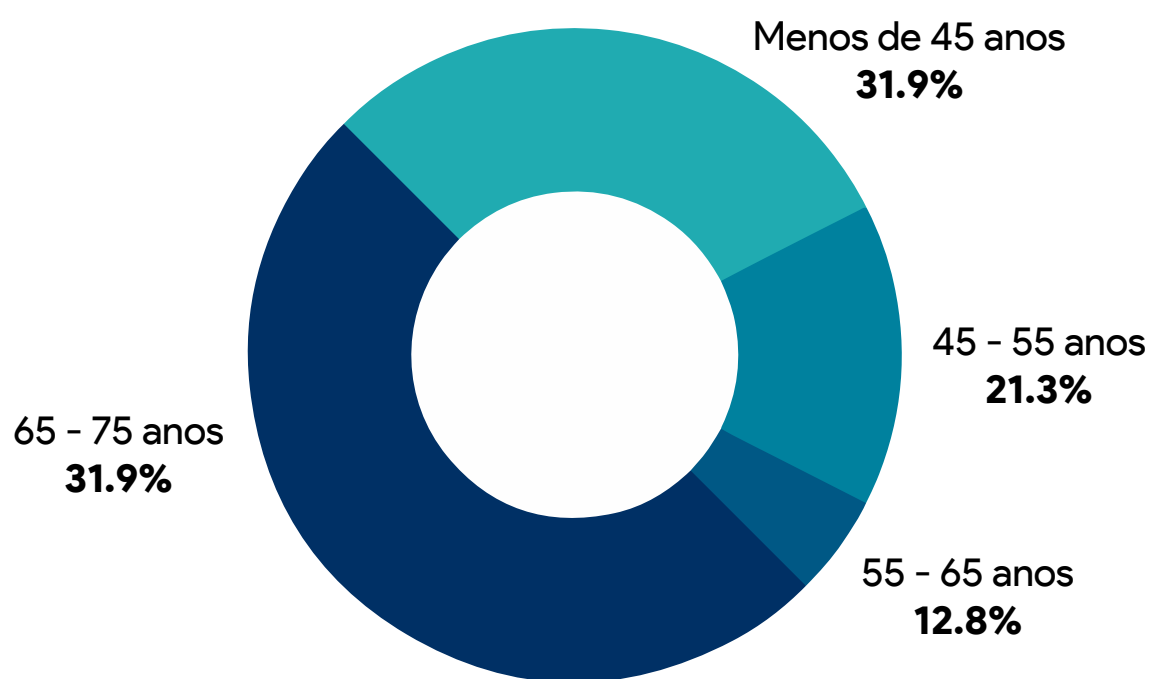


Gráfico 3. Idade pelo total dos 20 respondentes do gênero masculino

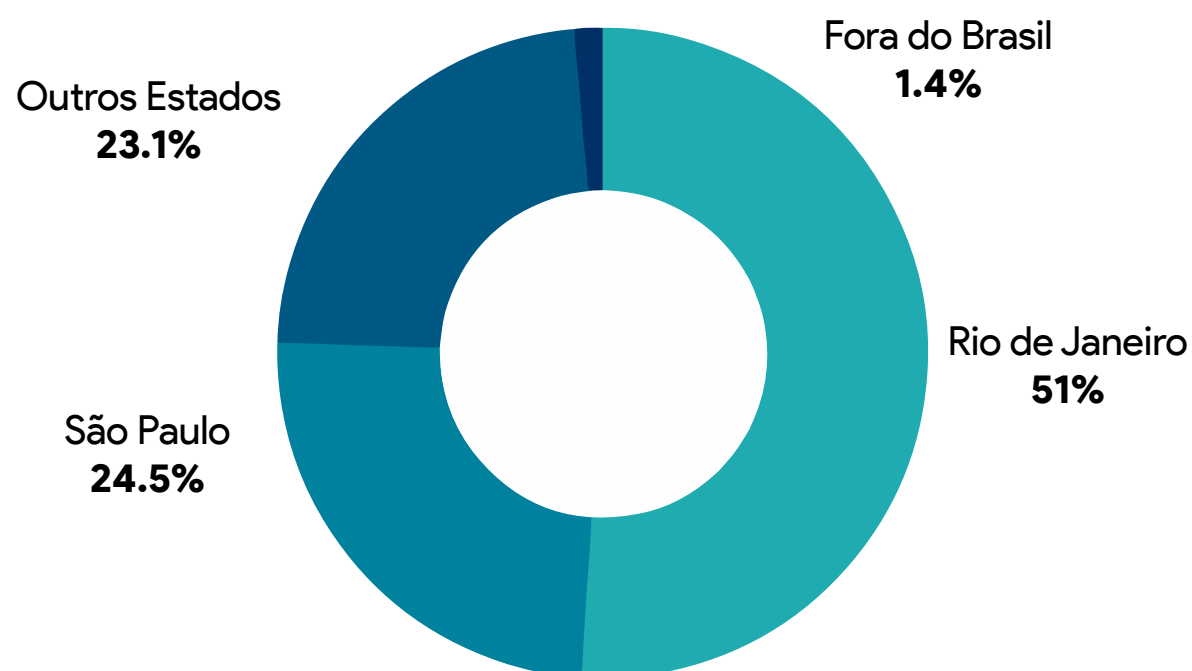


Gráfico 4. Localização pelo total dos 69 respondentes

Cerca de oitenta e cinco por cento (85%) mora com algum familiar, enquanto quinze por cento (15%) mora sozinho ou com algum colega. Dos 69 respondentes, 60 responderam ter diabetes, representando oitenta e cinco por cento (85%) do total, enquanto 9 responderam não ter. Essa pergunta foi incluída e é importante para validar e verificarmos a importância do aplicativo e sua criação pela ótica de quem não possui a doença, mas convive com ela indiretamente por cuidar ou morar com alguma pessoa a tenha. Pela coleta, setenta por cento (70%) dos entrevistados com a doença apresentaram diabetes tipo 2 e todos com a descoberta há mais de 10 anos, fato muito esclarecedor, visto que a doença de diabetes tipo 2 é mais encontrada em adultos com essa fase em período de descoberta.

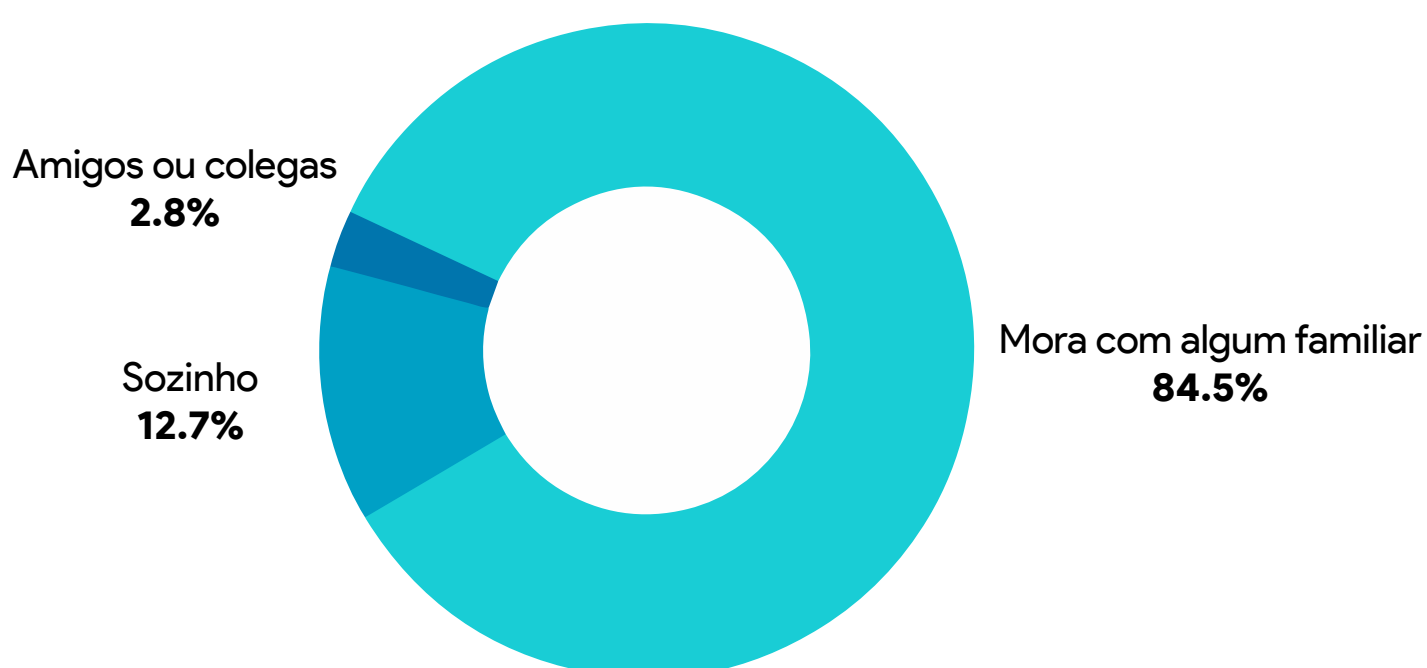


Gráfico 5. Moradia pelo total dos 69 respondentes

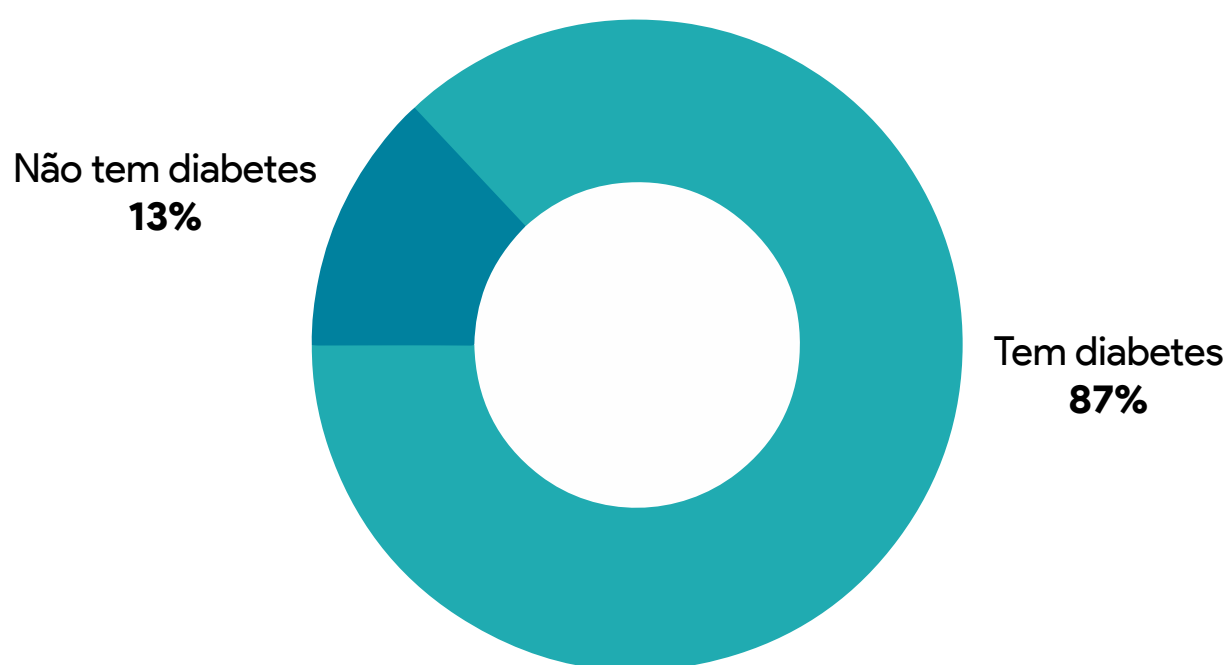


Gráfico 6. Pessoas com diabetes pelo total dos 69 respondentes



Gráfico 7. Tipos de diabetes pelo total dos 60 respondentes com a doença

Além disso, uma pergunta foi incluída para verificar se o público-alvo sente dificuldade com a utilização de smartphones e aplicativos – nosso principal meio de comunicação e oferta de ajuda. Essa questão teve como propósito facilitar a estruturação da plataforma, organização e disposição dos elementos e funcionalidades de acordo com os obstáculos encontrados. O resultado final nos mostrou que aproximadamente setenta e cinco por cento (75%) dos futuros possíveis usuários não encontram dificuldades na execução de processos de utilização, enquanto os vinte e cinco por cento (25%) restantes definiram que seus maiores problemas estão relacionados ao sentido da visão e na leitura das informações localizadas na tela. Mesmo que em menor quantidade, essa informação nos possibilita adaptar e pensar de forma inclusiva as pessoas que possuem dificuldades de enxergar, seja através do aumento das fontes ou dos objetos a serem dispostos na interface.

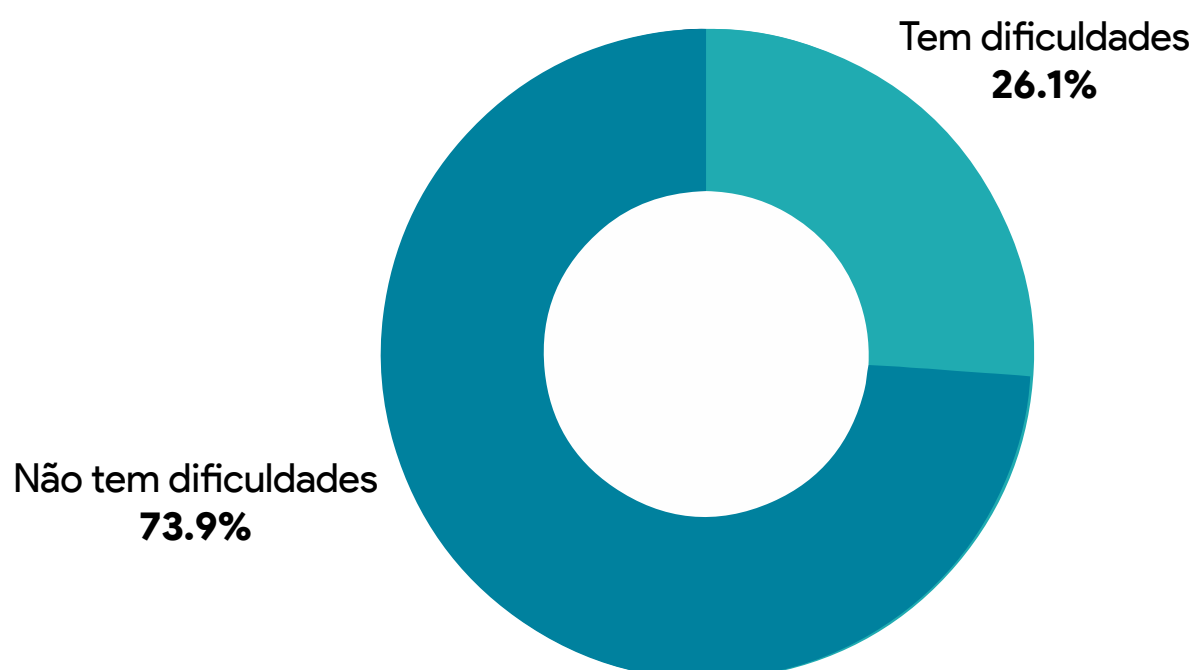


Gráfico 8. Quantidade de pessoas que apresentam ou não dificuldades para utilização de aplicativos e smartphones pelo total dos 69 respondentes

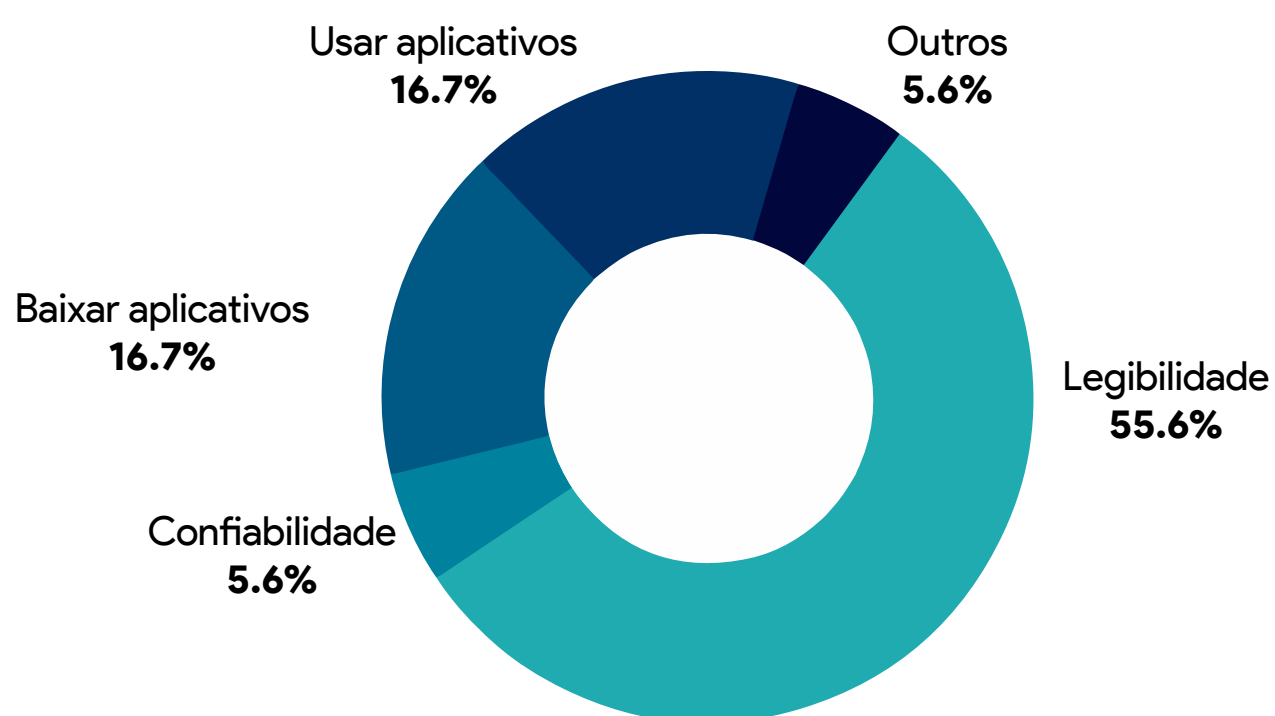


Gráfico 9. Principais dificuldades para utilização de aplicativos e smartphones pelos 18 respondentes da questão

As últimas oito (8) perguntas do questionário, localizadas no bloco quatro (4) sobre a doença de diabetes, foram de extrema importância para entender em quais pontos e situações o aplicativo, através de suas funções, pode ajudar e colaborar para a melhora na qualidade de vida das pessoas com diabetes. Através da análise dessas dificuldades, é possível pensar em funções que mais agradem e atendem às rotinas delas.

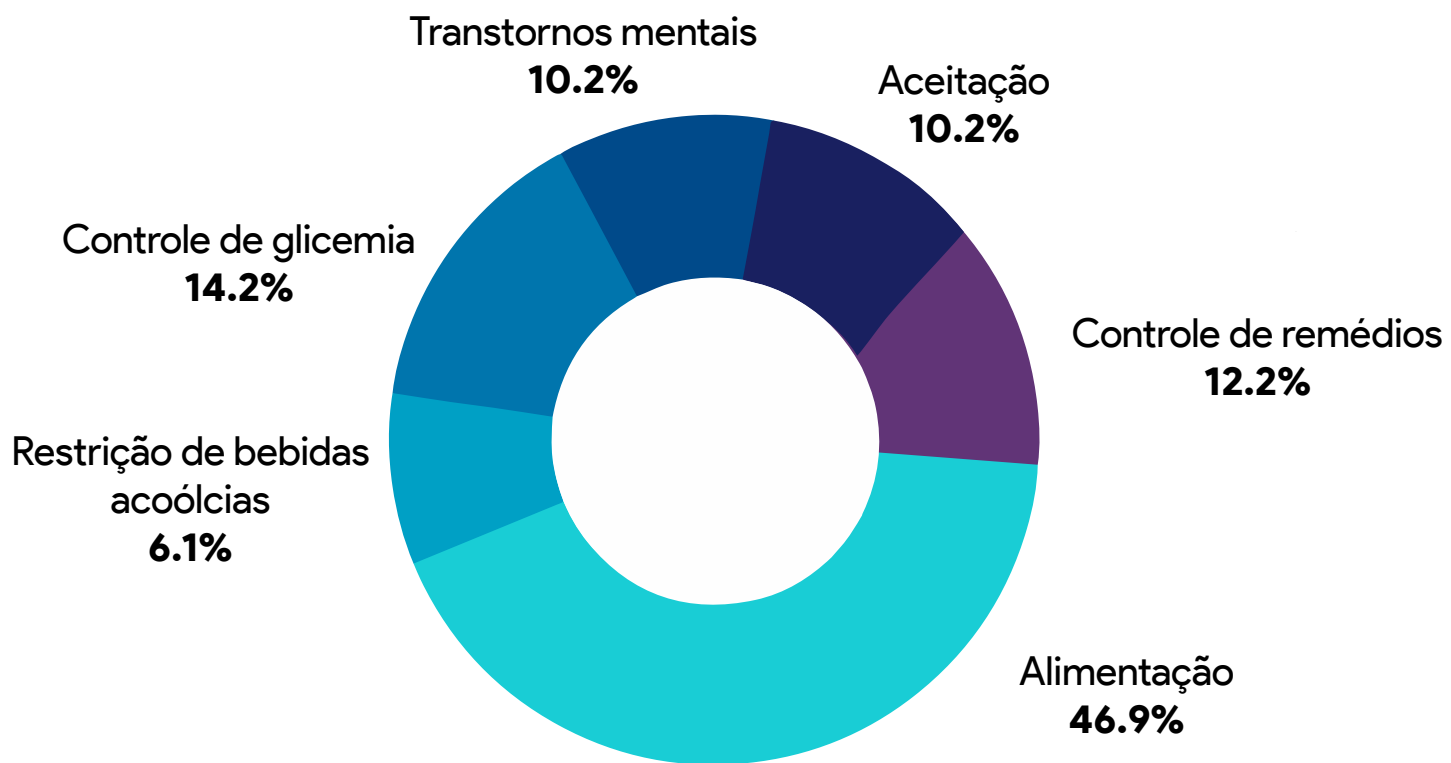


Gráfico 10. Principais dificuldades enfrentadas com a descoberta da doença pelos 49 respondentes da questão

Foi possível observar que aproximadamente quarenta e três por cento (43%) apresentaram dificuldades em mudar e restringir a alimentação, ou seja, sair de toda uma rotina alimentar ampla para as dietas e controles diários, visto que a diabetes afeta diretamente o consumo de doces, bebidas alcoólicas e alimentos gordurosos demais. Partindo dessa análise, a criação de uma aba com dicas de dietas e possíveis alimentos que pode ser consumido mostrou-se relevante e necessário. A apresentação das tabelas nutricionais dos alimentos também é de grande importância, pois nelas cada usuário consegue pesquisar e descobrir quais alimentos contêm níveis elevados de substâncias e elementos que não podem consumir. Além disso, permitir a interação e a possibilidade de inclusão dessas tabelas também proporciona aos usuários mais liberdade e possibilidade de encontrar o desejado.

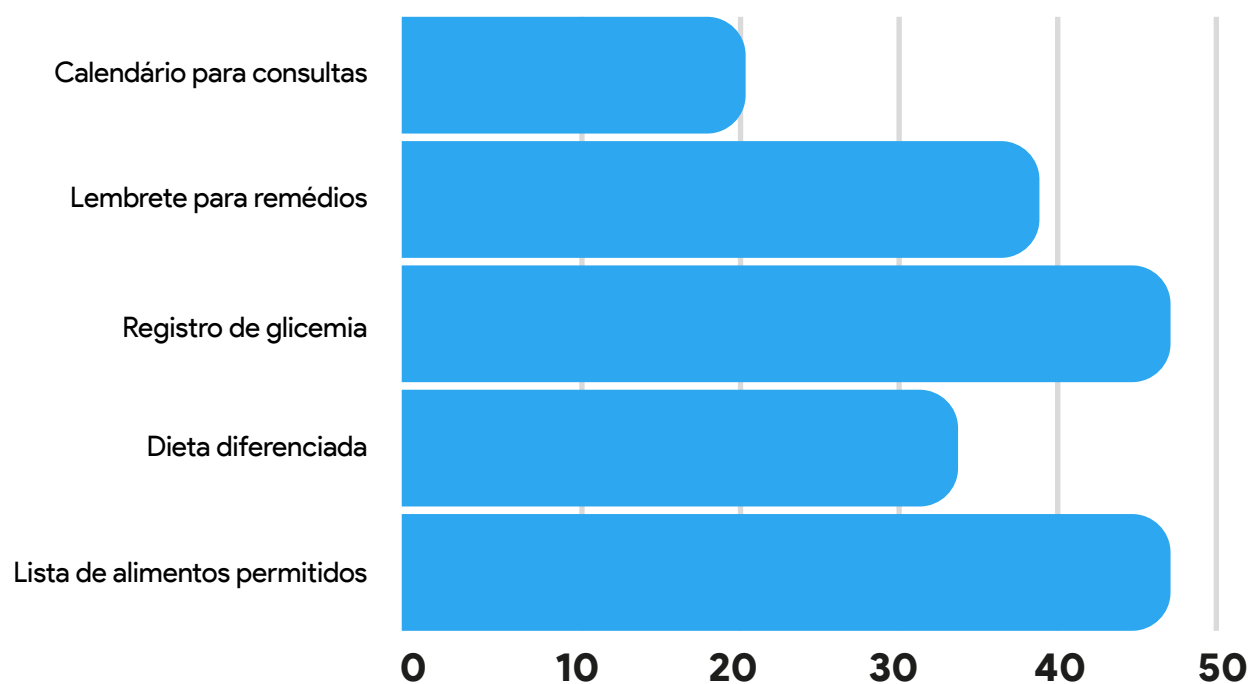


Gráfico 11. Funcionalidades que mais agradariam ao público votadas por 59 respondentes

Por fim, através deste questionário foi possível observar que o aplicativo tem potencial de aceitação e adesão se apresentado de forma assertiva. Oitenta e oito por cento (88%) dos entrevistados afirmaram que utilizariam uma plataforma de auxílio ao controle da doença. Além das funções diretas ao controle da doença, após a análise da exposição pelos entrevistados, de problemas emocionais decorrentes da descoberta e luta contra diabetes, fez-se necessário pensar também em aplicações e momentos de ajuda emocional a essas pessoas. Essa ajuda viria de forma mais motivacional e não ao tratamento dos problemas ligados ao psicológico do indivíduo, ou seja, caso um indivíduo possua problemas de baixa autoestima ou problemas ligados a depressão e ansiedade, o sistema pode oferecer mensagens que levantem o ânimo. É possível consultar o questionário completo no Anexo (p. 37).

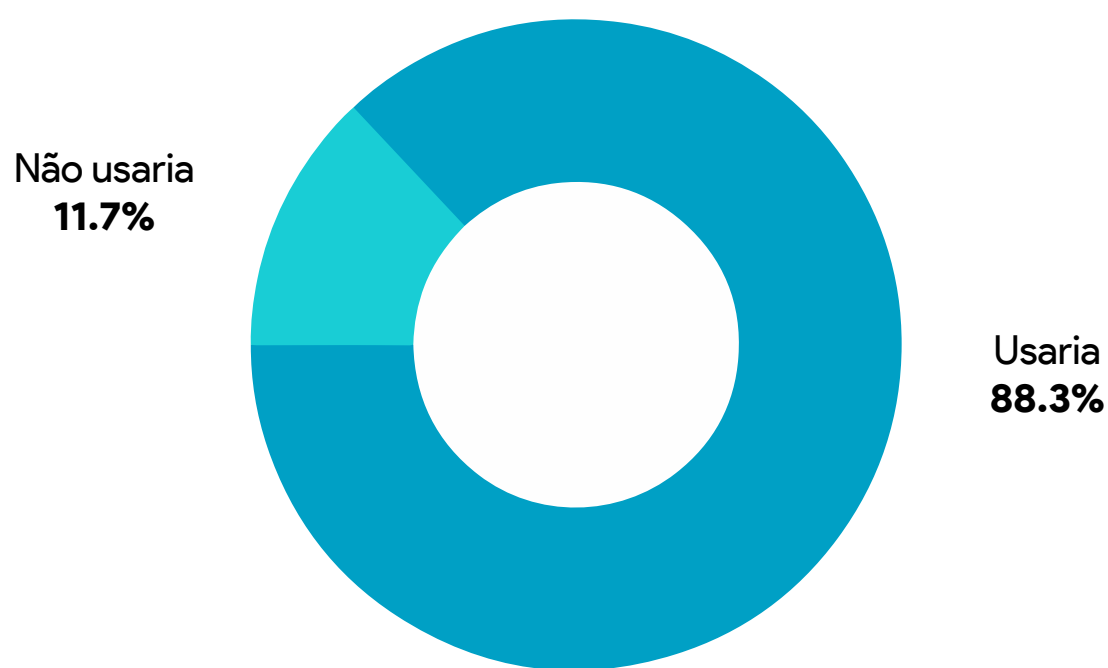


Gráfico 12. Aceitação do aplicativo pelos 60 respondentes com diabetes

4.2 Personas

A elaboração de personas é um método aplicado em Design e Usabilidade para auxiliar na identificação das necessidades dos usuários em estudo. As personas são modelos descritivos de usuários, criados a partir da análise dos dados coletados através de pesquisas e entrevistas. Esses dados são analisados de forma a entender como esses indivíduos se comportam, como pensam e qual seus objetivos e desejos. Com base nessas informações, define-se um padrão, um usuário modelo para projetar. Esses modelos não são pessoas reais, mas sim construções narrativas baseadas nos comportamentos e motivações dos usuários entrevistados. Segundo Tamara Adlin em seu livro *The Persona Lifecycle: Keeping People in Mind Throughout Product Design* – (2006), também são utilizados como ferramentas e métodos de segmentação de mercado, tendo

utilidade na definição do público como comprador final de um produto ou uma empresa. Travis Lowdermilk ressalta a importância da elaboração de personas:

“Uma persona é um instrumento que permite profundas reflexões e que ajuda a considerar todos os aspectos de um usuário. Com ela, você poderá mergulhar mais fundo em sua psique e imaginar o que os motiva. Você gastará tempo compreendendo suas frustrações e percebendo o que os deixam felizes.” (LOWDERMILK, 2013, p.74)

Dando um rosto e um nome aos dados coletados e analisados nas pesquisas de usuários, a criação das personas nos permite fixar e manter a mente em nossos usuários durante todo o processo de criação e Design. Esta técnica fundamenta o Design Centrado no Usuário, ou seja, projetos que são entendidos como pensados, pautados e projetados para os usuários que os utilizarão, e seu principal objetivo é trazer reflexões.



Persona 1

Mônica Santos

- 40 anos
- Gerente de Vendas
- Casada
- Mora com esposo e filho

Moradora do Méier, bairro famoso da Zona norte do Rio de Janeiro. Apenas com o ensino médio concluído, ela não conseguiu muitas oportunidades para se inserir na sua primeira área dos sonhos, a Odontologia. Hoje, Mônica é gerente de vendas há cinco anos em uma famosa loja de eletrodomésticos e é exemplo a seus funcionários.

Desde muito nova, Mônica era apaixonada por doces e intensificou a paixão mais ainda quando aos 20 anos, trabalhou como vendedora em uma loja de chocolates e doces. Porém, o que ela não esperava era que isso pudesse se tornar algo maior e ruim em algum dia. Apenas com sua avó com histórico familiar de diabetes, Mônica nunca pensou que isso pudesse lhe afetar de alguma forma. Contudo, tudo mudou aos 30 anos, quando ela descobriu a doença após passar mal e, no hospital, verificarem um nível altíssimo em sua glicemia. Era diabetes tipo 2. Foi esse o diagnóstico, o do tipo mais comum da doença incurável que atinge milhões de pessoas no mundo.

Por conta do trabalho corrido e não tendo muito tempo para cuidar da alimentação, embora cuide da casa e prepare alimentos para seu filho e marido, ela não possui tempo e conhecimento para preparar algo específico e elaborado para sua dieta. Enfrentando essa dificuldade, muitas vezes já se sentiu mal fora de casa ao comer alimentos mal preparados e altamente industrializados, que aumentaram seu nível glicêmico.

Mônica ultimamente tem procurado ajuda na internet com indicações de seu endocrinologista, médico que cuida dos transtornos nas glândulas endócrinas. Na internet ela encontra muitas informações, porém todas espalhadas, o que complica no controle diário. Com isso, Mônica procura um aplicativo que possa lhe ajudar nessa rotina diária, no qual possa olhar os alimentos que mais são indicados ao seu tipo de diabetes. Também, Mônica procura uma forma de anotar seu índice glicêmico para ter um controle maior e entender em quais momentos sofre mais pico e alterações.



Persona 2

Maria Rosa

- 72 anos
- Dona de casa
- Viúva
- Mora a filha e neta

Maria Rosa, ou mais conhecida como Dona Rosa, é uma senhora que ficou viúva aos seus 55 anos. Bancário aposentado, Geralcino, ao falecer, deixou uma pensão a Dona Rosa, que hoje mora com sua filha mais nova, Ângela, de 45 anos, e sua neta Lara, a completar 6 anos. Elas moram juntas em Piedade, bairro localizado na Zona Norte, subúrbio do Rio de Janeiro. Sem terminar os estudos e nunca tendo trabalhado formalmente, seu sustento vem de sua pensão junto com o salário de sua filha.

Aos 28 anos, Dona Rosa descobriu que tinha Diabetes tipo 1. Uma doença incurável, que mudaria sua vida para sempre. Tendo outras doenças como pressão alta, distúrbio de tireóide e estando acima do peso, já idosa ela enfrenta diversas dificuldades para o tratamento da doença. Quando nova não seguia uma dieta à risca e vivia oscilando seu peso. Hoje em dia, ela precisa seguir uma dieta mais restrita do que o normal por conta dos problemas adquiridos pela falta de cuidado e atenção com a saúde.

Dona Rosa faz uso de diversos medicamentos, tanto para controle da diabetes quanto para pressão alta, tireóide e controle das funções renais, um pouco comprometidas pela falta de filtragem do sangue. Juntamente, a aposentada faz uso de aplicações de insulina diariamente antes das refeições para regular o nível glicêmico do organismo. Já idosa e cuidando de sua neta para que sua filha possa trabalhar, Dona Rosa faz o que pode para manter sua dieta, porém com o alto número de remédios e controles que precisa fazer, acaba se perdendo algumas vezes em seus horários. Tendo agora acesso às novas tecnologias e smartphones, um aplicativo que lhe ajudasse na sua rotina seria de grande utilidade. Nele, ela poderia adicionar lembretes para os horários dos remédios e datas de suas consultas, assim como anotar picos de glicemia para mostrar ao seu médico. Essas são funções que lhe auxiliariam muito no seu dia-a-dia e no controle da doença.



Persona 3

Jorge Castro

- 35 anos
- Contador
- Divorciado
- Mora com os pais

Morador de Boa Vista, Recife, Jorge é contador de um escritório conceituado e muito viciado em seu trabalho, passa a maior parte da sua semana na empresa, focado em suas metas e resultados. Mora com os pais desde que se separou da sua esposa, deixando a guarda de sua filha com a ex-mulher. Aos finais de semana, quando não está com a filha, Jorge gosta de ir ao bar com os amigos e jogar partidas de futebol.

Aos 30 anos Jorge descobriu ter diabetes tipo 2. Após a descoberta da doença, começou a enfrentar diversos problemas associados à alimentação e ao consumo de bebidas alcoólicas. Por gostar bastante de cerveja, seus maiores problemas são relacionados à elevação do índice glicêmico após o consumo, visto que a cerveja, por ser constituída por processos de fermentação, produz altos níveis de açúcar no organismo. Pelo fato de ter também hipertensão, para tentar equilibrar, Jorge procura ao máximo cuidar da sua saúde, evitando alimentos gordurosos e que possam aumentar o índice glicêmico. Cortou totalmente o consumo de açúcar, refrigerantes e itens que possam contribuir para um agravamento do seu caso e acarretar outras doenças.

Jorge ainda não chegou ao ponto de precisar do consumo de insulina, porém faz uso de medicamentos controlados para as duas doenças que possui. Sua maior necessidade, quando busca por um aplicativo que o ajude no controle da diabetes, é a marcação para controle do índice glicêmico. Por ter bastante contato com smartphones e aplicativos em gerais, quanto mais completo for o aplicativo, melhor para o seu controle. Jorge busca por uma plataforma que permita controlar não só os níveis de açúcar no sangue, mas também centralizar os lembretes de suas consultas e o horário dos remédios que precisa usar. Essas são funções que lhe auxiliariam muito no seu dia-a-dia e no controle da doença.

4.2 Análise de concorrentes

Seguindo os 5 passos desenvolvidos por James Garrett (2011), realizamos um estudo sobre aplicativos similares e da mesma temática, com o intuito de observar e analisar os diferenciais dos serviços, os aspectos visuais das plataformas, a usabilidade e funcionalidade. Foram encontrados em torno de 5 aplicativos, porém foram escolhidos apenas dois aplicativos para análise, considerando os mais confiáveis pelos números de download feitos, seu tempo no mercado e as avaliações nas plataformas de download, ambos para smartphones do sistema Android através da Google Play, e para smartphones do sistema iOS exclusivo na Apple Store.

Ao analisar tais aplicativos, foi possível notar que existem poucos serviços voltados a pessoas com diabetes. Pudemos verificar ainda que os analisados, que estão no mercado, não contemplam totalmente a complexidade dessa doença e não proporcionam um claro e objetivo uso aos possíveis usuários que estão à procura de ajuda. Os aplicativos oferecem serviços básicos para anotação do índice glicêmico, porém sem nenhuma estrutura analítica ou intuitiva para verificação. É visível também a falta de preocupação e cuidado com os elementos visuais e sua relação com o público que utilizará os aplicativos. Ainda, consideramos que esses não são intuitivos, pois seus fluxos de navegação não são fluidos ao oferecerem serviços escondidos e funções pouco explicitadas.

Foram considerados os dois principais aplicativos para análise, devido à semelhança com o tema, proposta mais adequada e confiabilidade:

GLIC

Desenvolvido por Quasar Telemedicina, 2016. Versão 3.0.32

Este aplicativo tem exclusivamente o intuito de realizar os registros de glicemia e os picos do índice, com anotações diárias ou de emergência. Encontram-se também funções para registro do horário de remédios tomados, mas não de lembretes aos que deverão ser ingeridos.

O aplicativo tem um layout básico, sem muitos detalhes ou elementos visuais, explicações e funções. Não possui muitos ícones demonstrativos e nem um padrão nos que são encontrados. Com poucas cores, a diferenciação de boxes e colunas se torna confuso, principalmente no menu.

Apesar de ser o único indicado pela ANVISA e totalmente gratuito, é pouco atrativo e possui problemas de interatividade, como páginas que não possuem opção de retorno, funções que não são úteis e menus e botões pouco intuitivos.

O aplicativo possui uma área de login poluída visualmente e com espaço para preenchimentos das informações estreito, além de apresentar login demorado, o que pode suscitar a perda de interesse do usuário em sua utilização.

Uma das solicitações e um dos maiores problemas relatados na pesquisa, a alimentação, a questão das dietas e do controle de alimentos permitido não é trabalhada no aplicativo, pois Glic não possui função na qual seja permitido adicionar alimentos ao catálogo e as disponíveis são bem limitadas, invalidando a utilização e tornando pouco eficiente o controle nutricional.

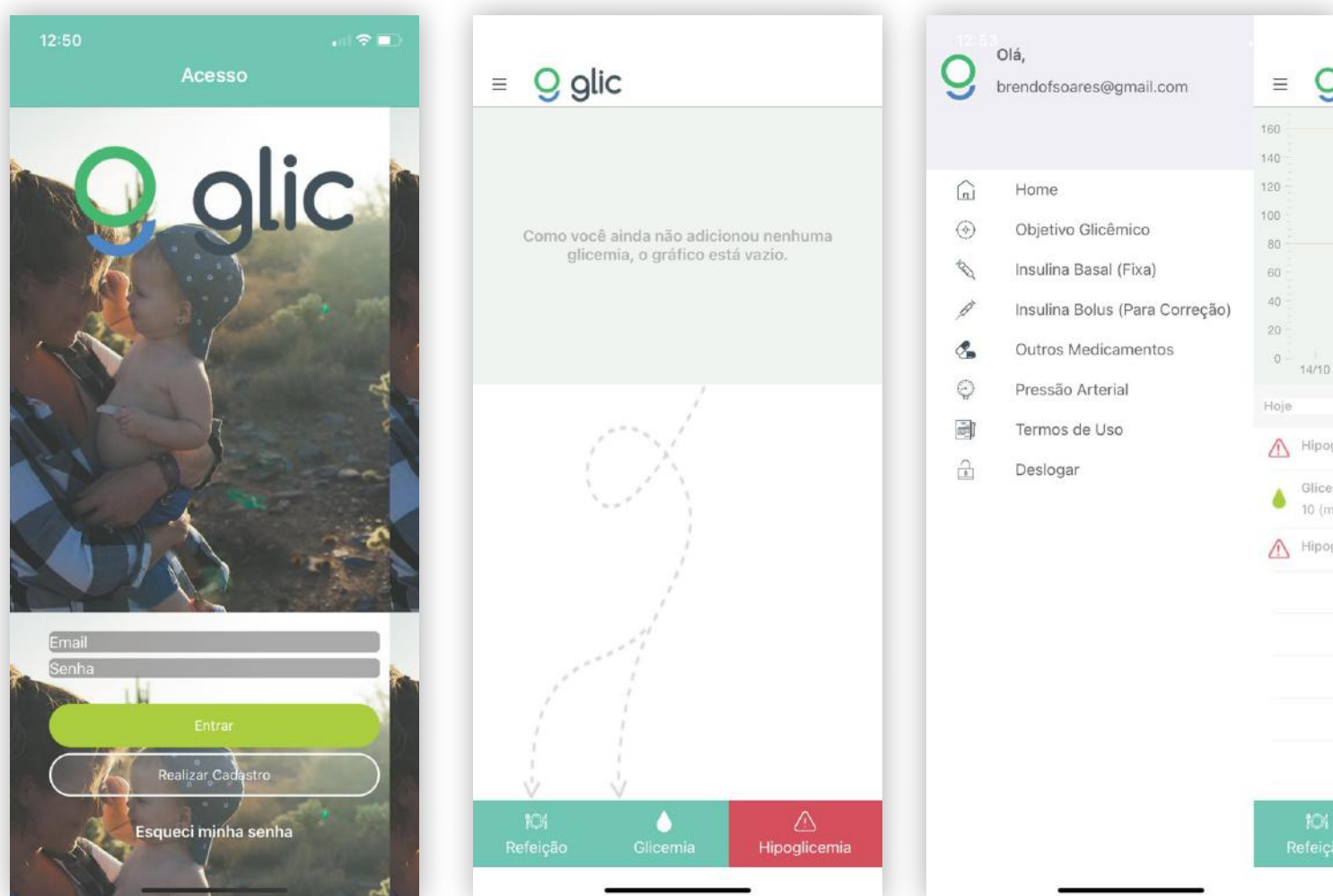


Figura 6. Telas GLIC

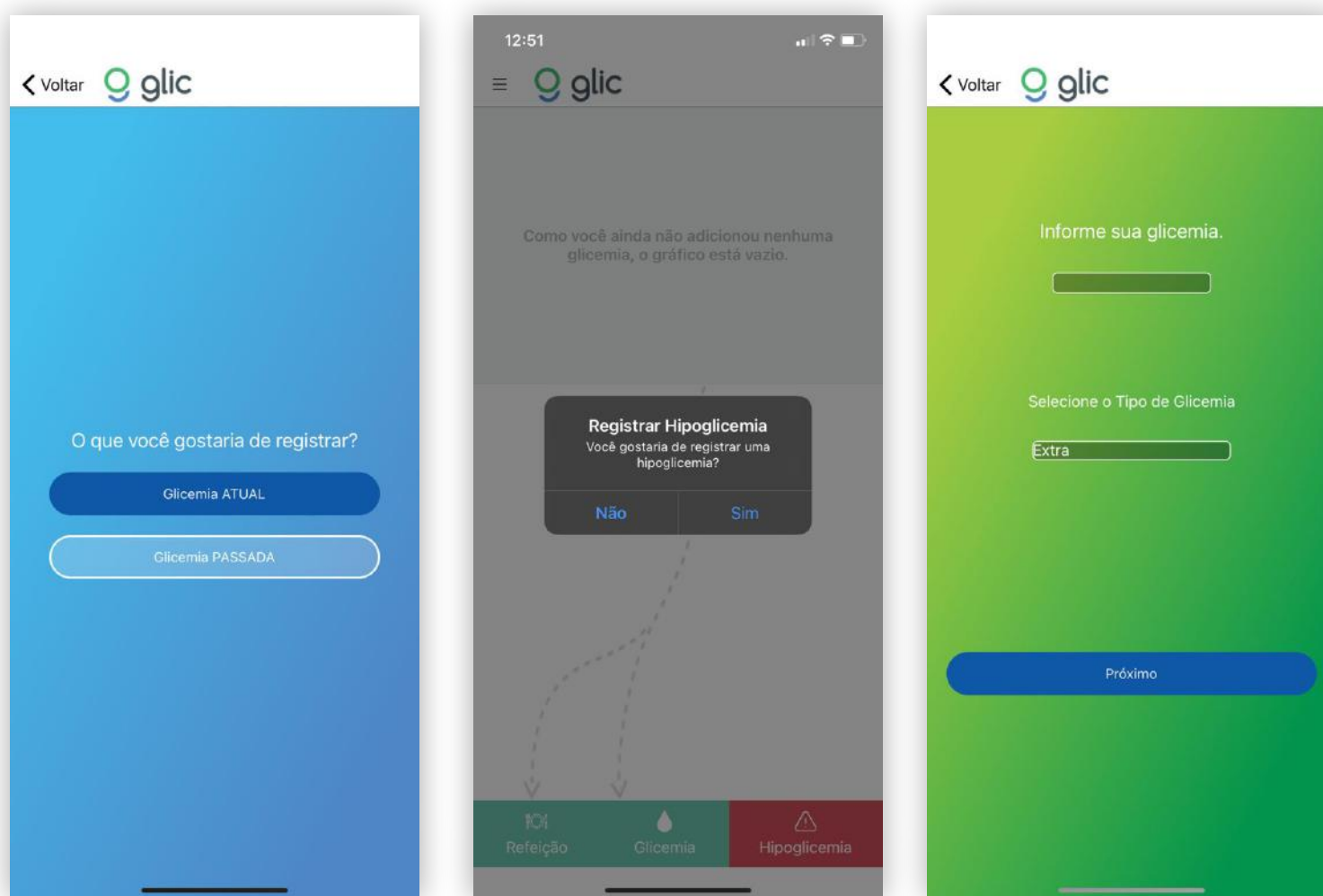


Figura 7. Telas GLIC

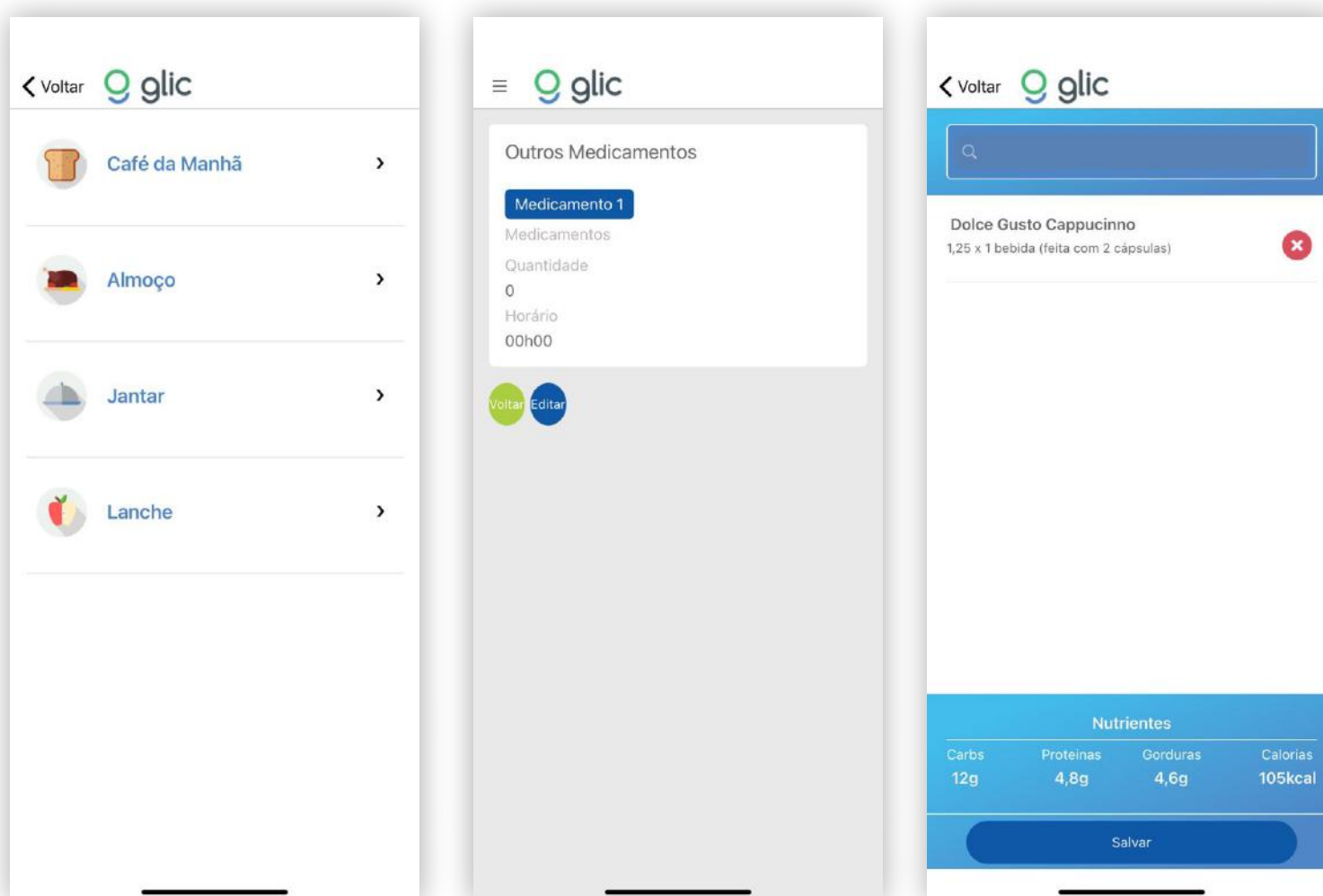


Figura 8. Telas GLIC

DIABETES PAL

Desenvolvido por Pascal Freiburghaus, 2013. Versão 6.2

Este aplicativo apresenta-se um pouco mais completo do que o anterior, permitindo além do registo dos níveis e índices glicêmicos, o registo e controle de peso, exercícios diários e atividades físicas realizadas. A aplicação conta com uma parte para anotações livre e um calendário para visualização das informações colocadas.

O maior ponto negativo é o fato de reproduzir apenas na versão em inglês, o que dificulta muito o acesso à informação e a ajuda, visto que apenas 5% da população brasileira fala e compreende inglês, e dessa parcela apenas 1% apresenta algum grau de fluência, conforme levantamento feito pela British Council (2014)²¹, empresa de educação internacional especializada em intercâmbio.

A aplicação apresenta funções básicas e não muito elaboradas, sem muitos detalhes e, assim como o anterior, funciona totalmente gratuito. Apresenta problemas nas funções, o layout tem diagramação confusa, a disposição dos elementos não ocorre de forma intuitiva e são utilizados ícones complexos, que não representam de forma clara a função do botão. Além disso, a aplicação possui alguns problemas de interatividade, como páginas que não possuem opção de retorno.

Assim como no GLIC, uma das solicitações e um dos maiores problemas relatados na pesquisa - a alimentação, a questão das dietas e do controle de alimentos permitido - não é trabalhada no aplicativo, pois o DIABETES PAL não possui função que permita adicionar alimentos ao catálogo e as funções disponíveis são bem limitadas, invalidando a utilização e tornando pouco eficiente o controle nutricional. Ainda, a aplicação não possui espaço para login, o que deixa em aberto e vago a forma como as informações são armazenadas e lembradas.

²¹ LEARNING english in Brazil: understanding the aims and expectations of the Brazilian emerging middle classes. São Paulo: British Council, 2014. Disponível em https://www.britishcouncil.org.br/sites/default/files/learning_english_in_brazil.pdf. Acesso em: 28/09/2020.

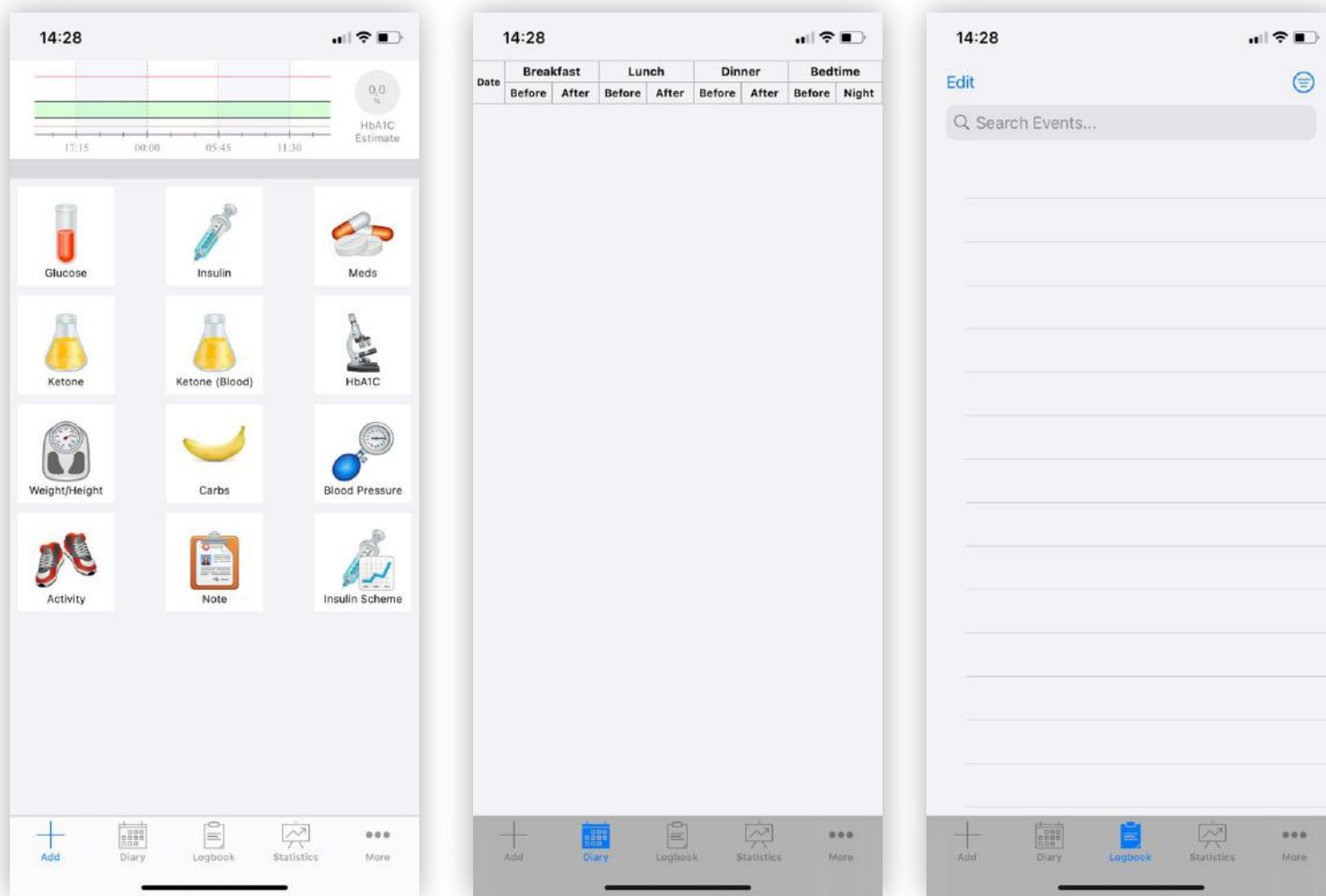


Figura 9. Telas DIABETES PAL

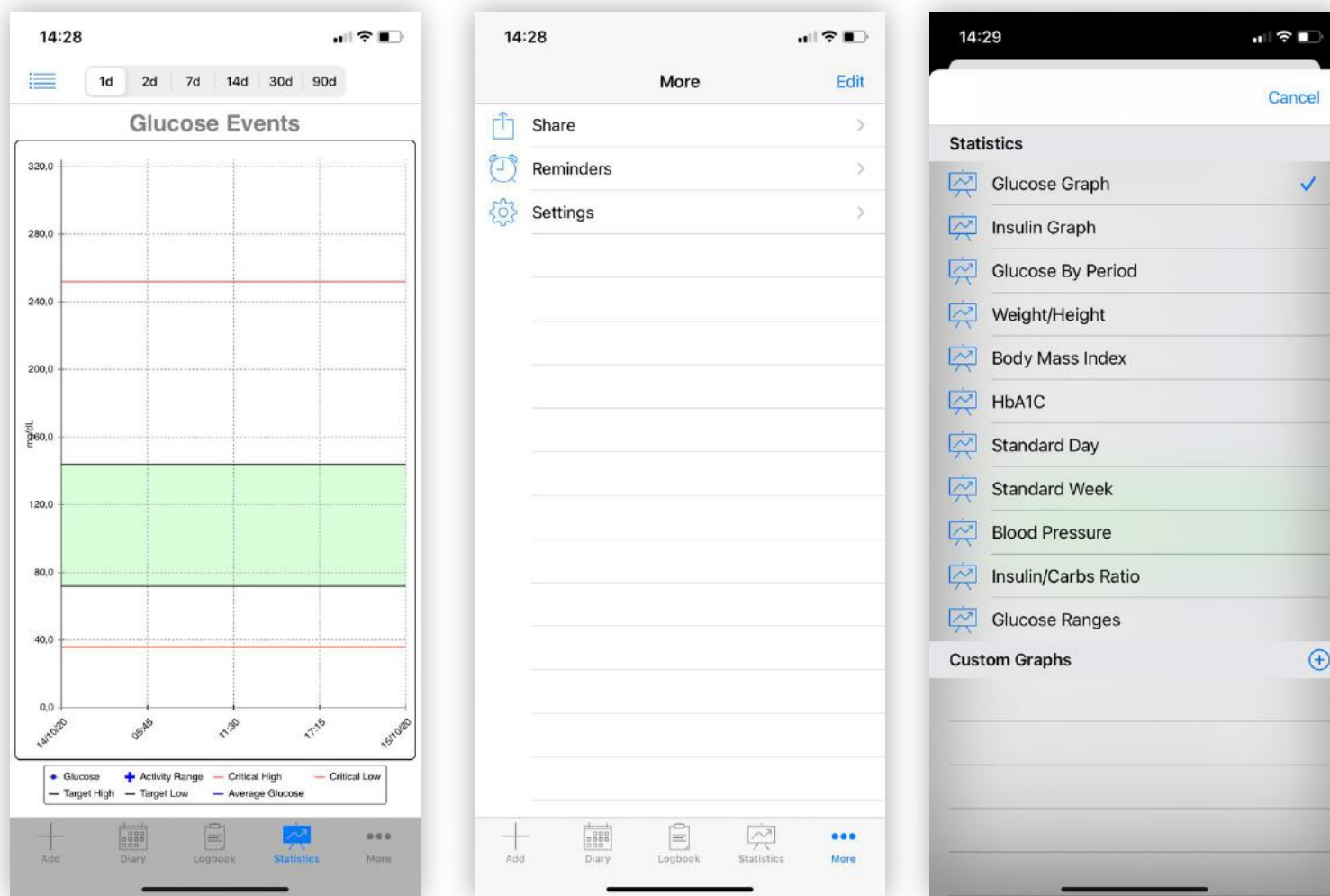


Figura 10. Telas DIABETES PAL

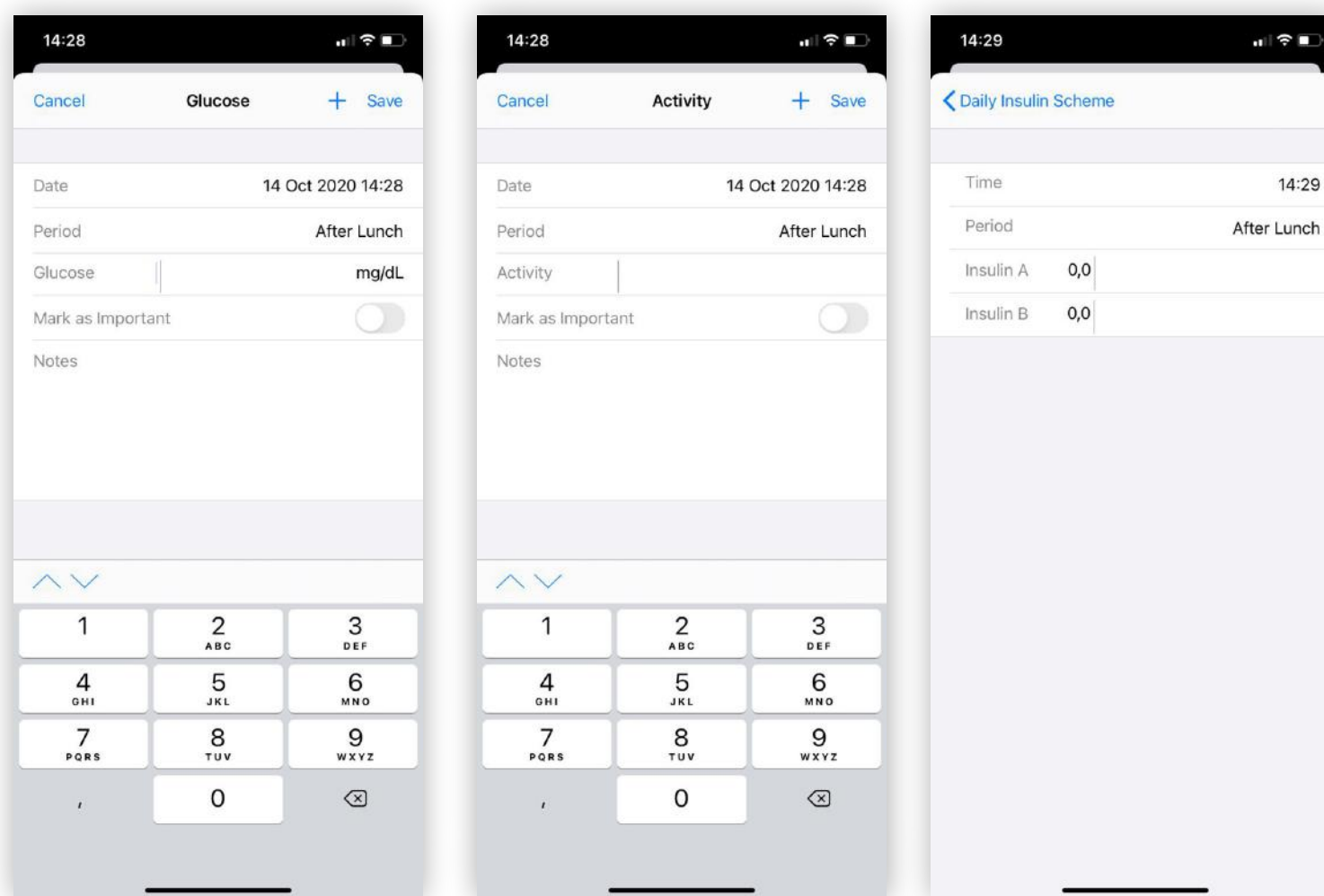


Figura 11. Telas DIABETES PAL

Visto o baixo número de aplicativos que atendem demandas de pessoas com diabetes e a forma não abrangente com a qual os existentes são apresentados, faz-se necessário pensar e projetar para esses usuários. O desenvolvimento de análises e seus resultados nos possibilitam reiterar o conceito inclusivo e de auxílio do projeto, dado que as aplicações analisadas oferecem serviços complementares e incompletos no que diz respeito ao controle efetivo da doença e da rotina necessariamente adaptada às condições que a doença impõe e às quais expõe as pessoas que com ela convivem e dela sofrem.

5 Escopo

Nesta etapa, definiremos informações essenciais para a criação e o desenvolvimento visual do aplicativo. Nela são listadas as funcionalidades e conteúdo do projeto, através das reflexões e informações obtidas na pesquisa da etapa anterior. São definidas as melhores funções desejadas para o aplicativo, aquelas que melhor atenderão o público-alvo e as características do produto.

5.1 Naming

Em 1670, o médico inglês Thomas Willis²², provou da urina de indivíduos que apresentavam sintomas parecidos e descobriu que ela era muito doce. Assim sugeriu o termo Diabetes Mellitus, que tem origem latina e significado de mel, doce em latim.

Por se tratar de um aplicativo voltado ao controle da doença e ajuda às pessoas com diabetes, escolheu-se um nome que não fugisse da temática e não deixasse dúvidas sobre seu significado. Quando o usuário for procurar pelo aplicativo, ele logo o encontrará, pois se trata de uma palavra já conhecida. Sendo assim, o nome escolhido para o aplicativo vem desse termo apregoado ao nome da doença. Mellitus, de fácil associação e reconhecimento, escolhido para representar as buscas pela plataforma.

5.2 Especificações funcionais

O escopo básico de funções do aplicativo foi pensado a partir da pesquisa feita com os usuários sobre quais funcionalidade mais seriam proveitosas e ajudariam no dia-a-dia. Foram também desenvolvidas áreas comuns como login, cadastro de novos usuários, recuperação e mudança de senha, informações sobre o aplicativo e exclusão de conta.

Algumas funções foram pensadas e adicionadas ao longo do projeto em decorrência da necessidade de suporte a outras funções como, por exemplo, a edição e alteração das informações de um evento que foi criado ou um lembrete. Assim, algumas funções mais complexas ficaram para planos futuros, após melhorias da prototipação baseadas em teste e conversas com usuários.

²² TSCHIEDEL, Balduino. A História da Diabetes. 2014. Disponível online em <https://www.endocrino.org.br/historia-do-diabetes/>. Acesso em 22/09/2020.

Com isso, o plano de estrutura na sua parte final foi definido da seguinte forma:

Carregamento: “splash screen” ou tela rápida apenas com a marca do aplicativo para carregamento e inicialização.

Área inicial: área inicial com botão para login e cadastro.

Área de login: tela com input para informações de login. CTA para recuperação de senha. CTA para login com Facebook ou Google.

Redefinição de senha (Esqueceu sua senha?): tela com input de informações para alteração de senha por e-mail ou SMS. Input do código para liberação e preenchimento da nova senha.

Telas de cadastro: carrossel para preenchimento das informações de cadastro como nome, e-mail, telefone, senha e data de nascimento.

Menu principal: tela com acesso às principais funções do aplicativo e às configurações do aplicativo. Acesso ao perfil do usuário para alteração das informações pessoais. CTA para sair da conta.

Área principal: home inicial com gráfico dos dados de glicemia e as últimas adições do índice glicêmico. CTA para adicionar um novo dado.

Área de registro: tela com seleção para o tipo de registro, atual ou passado. CTA para os dados de glicemia. Uma das áreas mais solicitadas pelos usuários para controle.

Área de alimentação: tela com local para pesquisa dos alimentos e visualização das tabelas com as informações nutricionais.

Perfil: tela com as informações principais do usuário com CTA para edição dos dados. CTA para alteração da foto do perfil.

Edição do perfil: tela para mudança dos dados do usuário.

Área de alteração de foto: CTA para remoção ou escolha na biblioteca de nova foto. CTA para tirar uma nova foto pela câmera.

Área com calendário: tela com calendário para visualização das datas e dos eventos marcados. CTA para adicionar um novo evento.

Eventos: tela com espaço para input de título, dia, horário, repetição e localização do evento. Tela de visualização do evento e todas as informações.

Área com lembres: tela com todos os próximos alarmes com botão para ativar/desativar cada um. CTA para adicionar um novo lembrete.

Lembrete: tela com relógio para definição dos horários dos alarmes e áreas para input de título, horário, repetição e dosagem dos remédios.

Configurações: header com botão para redefinição de senha, alteração de localização e visualização das informações técnicas do aplicativo. CTA para ativação/desativação de áudio e notificações. CTA para exclusão de conta.

Localização: tela para adição e edição da localização através do input direto das informações ou localização pelo CEP.

6 Estrutura

Neste nível do processo de criação, definimos como os requisitos e as funcionalidades do aplicativo se encaixam. O escopo do projeto ganha uma estrutura, no contexto de interfaces. Definimos como o sistema se comporta em relação às ações do usuário.

6.1 Arquitetura da informação

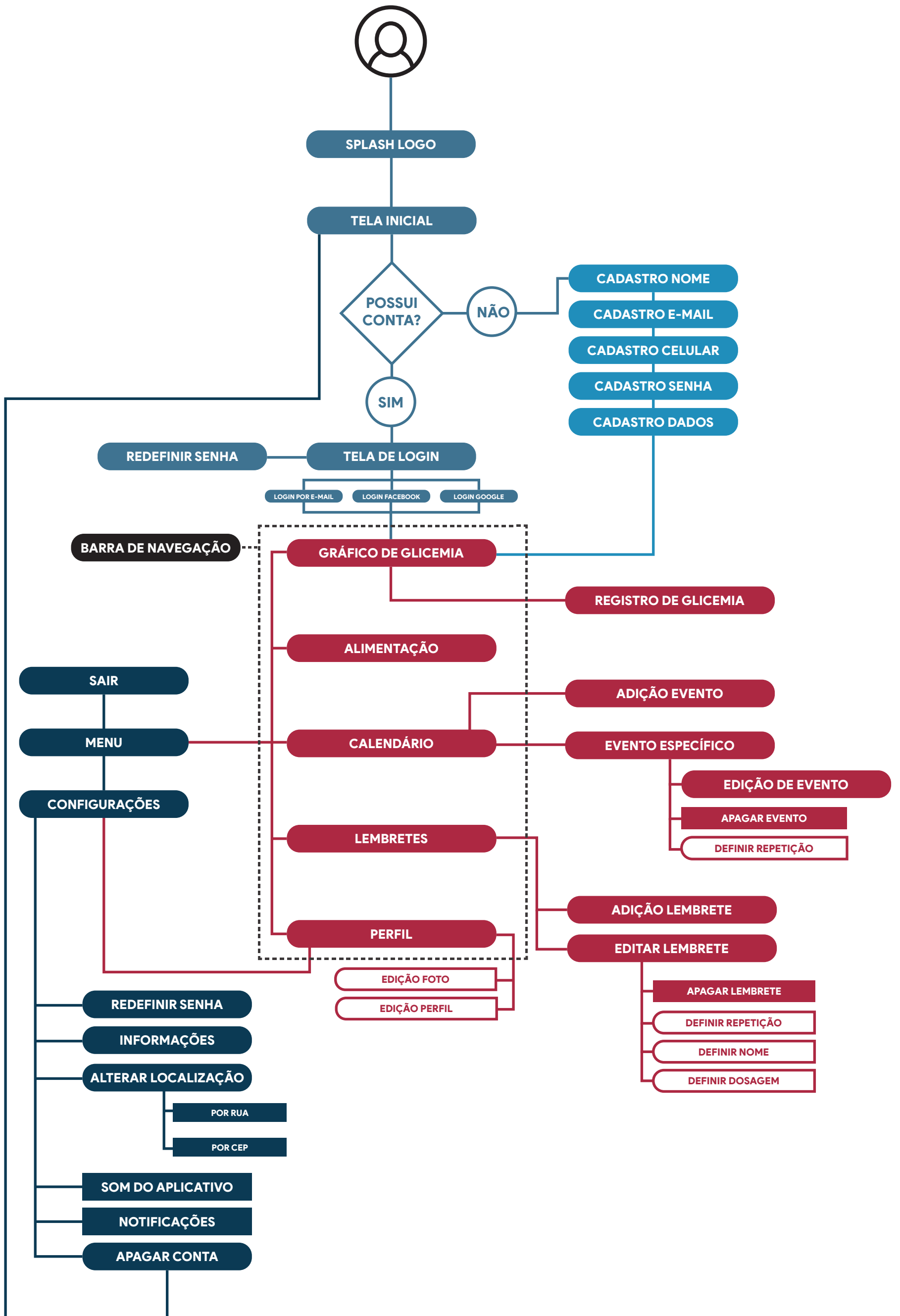
A arquitetura da informação tem como objetivo principal organizar, mapear e melhorar os fluxos que serão realizados pelos usuários, otimizando atividades e garantindo uma melhor experiência de uso do produto; além do desenvolvimento de uma melhor compreensão das atividades retratadas no projeto de interface.

Com uma síntese do fluxo do usuário pelo Mellitus, mapeamos uma jornada que ocorre da seguinte forma:

O usuário entra no aplicativo > Decide por fazer login ou criar uma conta > É direcionado para tela principal que possui um gráfico de glicemia > Nesse momento, o usuário pode optar por seguir vários caminhos dependendo de sua necessidade: 1) Selecionar as demais funções como lembrete, calendário, alimentação e perfil através da barra de navegação inferior ou 2) Selecionar as mesmas funções através do menu lateral que abrirá pelo clique no ícones localizado no canto superior esquerdo.

Dentro de cada função ele terá como seguir pelo mapa de navegação de cada função.

Como parte importante de toda arquitetura da informação, temos o fluxograma, que é um diagrama da navegação que demonstra uma visão geral da hierarquia dos itens de uma plataforma. Ele é de extrema importância para definirmos e avaliarmos os fluxos de interação do usuário. Parte-se das telas de login e cadastro, projetando um fluxo daí para as outras áreas e funcionalidades do aplicativo. Seguindo o fluxo proposto, foram sendo encontradas outras telas e funções necessárias para completar o caminho do usuário e o objetivo da função.

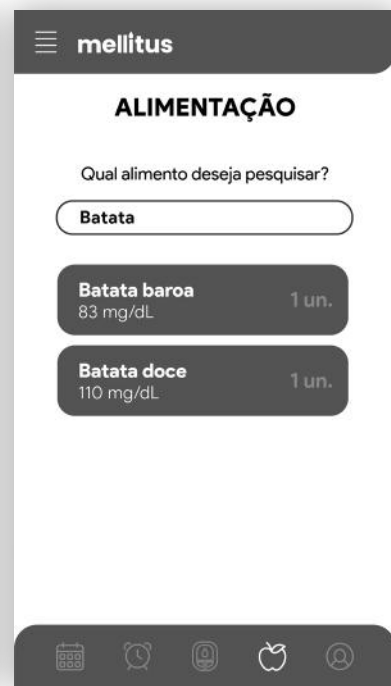
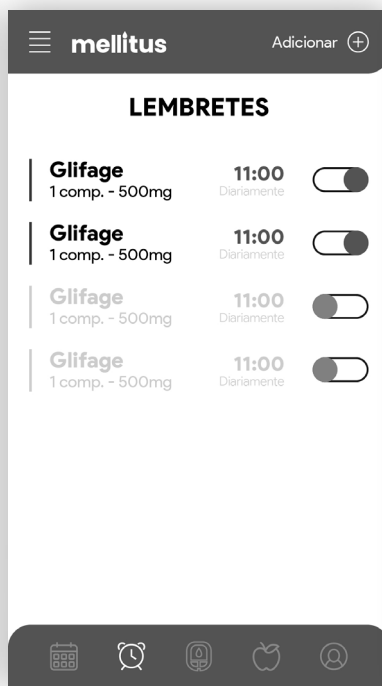
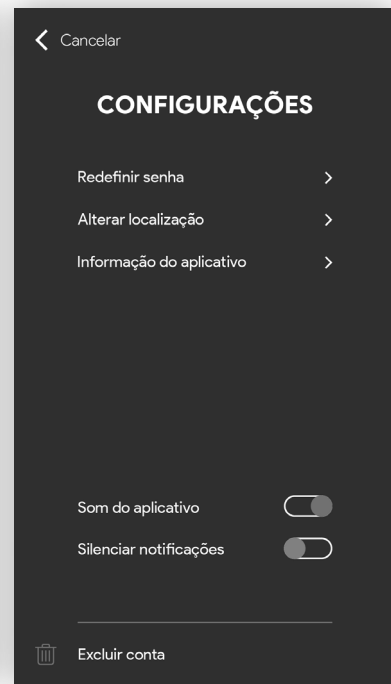
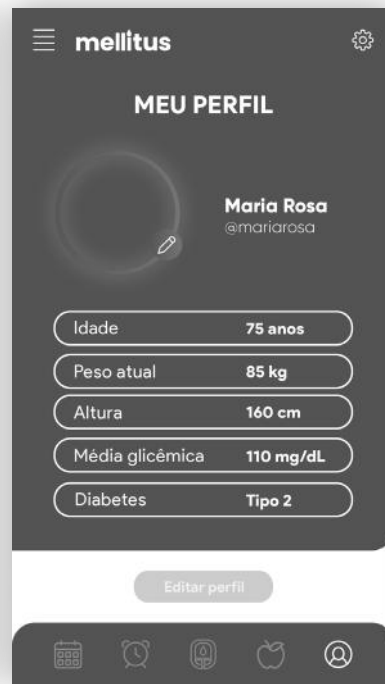


7 Esqueleto

O esqueleto é a forma mais concreta da Estrutura. Ele define o lugar onde cada elemento de interface ficará em uma tela, a otimização da disposição desses elementos para maior eficiência do seu uso. Nesta etapa, definimos a localização dos botões, campos e outros componentes da interface. Fornecemos ao usuário a habilidade de fazer coisas dentro da tela.

7.1 Wireframe

O wireframe é uma prévia da versão final da estrutura visual do aplicativo. É uma espécie de documentação que nos mostra com precisão onde cada área será preenchida, composto por formas simples em tons claros e linhas. Pode também ser complementado com indicações das navegações para melhor entendimento do caminho a ser percorrido pelo usuário. Pode apresentar a navegabilidade e como o layout transitara entre as telas. Em seu livro, Garret (2011) afirma que não se faz necessário o desenvolvimento e apresentação de todas as telas em um wireframe, visto que ele pode ser utilizado para um primeiro esboço e ponto de partida para a versão final. Pode-se desenvolver apenas as primeiras telas de navegação.



8 Superfície

8.1 Identidade visual

Como ponto de partida para criação e conceituação da identidade visual do projeto, buscamos referências visuais e gráficas que fizessem sentido e remetesse para o dia-a-dia das pessoas que viessem a utilizar o aplicativo. Utilizando como base a pesquisa realizada para desenvolvimento do artigo Percepção e reconhecimento de ícones por idosos²³, reconheceu-se que os idosos em sua maioria, no processo de reconhecimento dos ícones, não criavam relações com o contexto do uso ou com as funções e características da aplicação no dispositivo, mas sim com suas experiências vividas e puxadas de sua memória, e também por associações estabelecidas e metáforas a partir da comparação com objetos físicos.

Apesar de nosso público-alvo não consistir apenas de idosos, mas também deles somados a pessoas diabéticas com um amplo espectro de idades, acabamos optando por seguir os resultados do artigo e escolher formas visuais que tivessem proximidade com o mundo material vivido. Assim, foi escolhido o glicosímetro, um pequeno aparelho usado nos testes de glicemia. Ele é muito usado por pessoas com hipoglicemia, pré-diabetes e diabetes (hiperglicemia) para medir a quantidade de açúcar no sangue (glicose). Esse teste é feito várias vezes ao dia, geralmente antes e depois das refeições, mas a quantidade de vezes que uma pessoa deve medir a sua glicose vai depender das orientações médicas.



Figura 12. Medido de glicose.
Fonte: magazinluiza.com



Figura 13. Marca final mellitus.
Fonte: o autor

²³ Artigo desenvolvido para a disciplina BAV302 Design e Experiência, ministrada pela Profa. Fabiana Heinrich no período de 2019.1 no curso de Comunicação Visual Design da Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Com base nesses estudos e pesquisas, partimos então para criação da paleta de cores, baseada nas cores mais encontradas nos aparelhos e por combinações harmônicas. Escolhemos o vermelho com proximidade ao sangue, cor forte e marcante, e o azul comumente usados em aparelhos e glicosímetros, que também é uma cor calma e adaptável para telas com textos e botões.

Principal

#AD2842

Apoio

#6E192A

#C15972

#BA6579

#F2DAE2

Secundária

#E2EBED

#208EBB

#3F7391

#0B3A54

Suporte

#FFFFFF

#E6E6E6

#CCCCCC

#808080

#000000

A tipografia atendeu primeiramente ao critério de ser uma fonte gratuita e de uso público. Atendido esse critério, foi buscado um desenho arredondado, sem serifa, que se encaixasse bem em dispositivos mobile, pois ali seria a sua vinculação. Além disso, deveria ter legibilidade para pessoas idosas ou para pessoas que tenham algum problema de visão. A tipografia deveria também ter uma boa aplicação em botões e elementos de interface do usuário. Assim, chegamos à família da fonte Product Sans.

Product Sans Light

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ 0123456789

Product Sans Regular

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ 0123456789

Product Sans Italic

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ 0123456789

Product Sans Bold

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ 0123456789

Product Sans Black

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ 0123456789

Os ícones têm função de representar ações visualmente, de maneira sintética e objetiva. Um bom sistema de ícones para uma interface, segundo o Material Design, precisa ter consistência visual, ser amigável e não ter interpretações ambíguas, para não frustrar o usuário, além de contar com formas simples.

Assim, a família de ícones construída para o aplicativo é baseada nestes princípios e segue a linha visual da identidade do projeto, usando o estilo outline.



8.2 Interface das telas

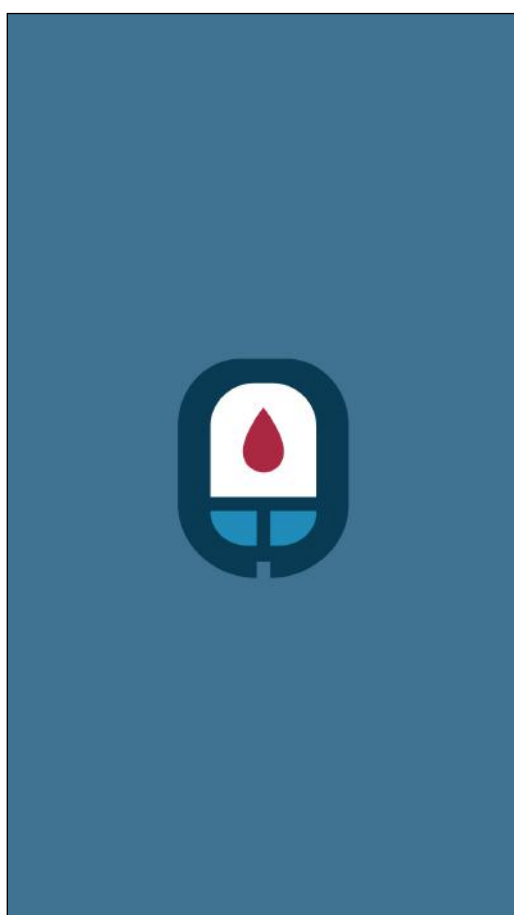
Não só experiências de produtos e serviços, mas experiências da vida real, do cotidiano vêm através dos sentidos. O layout é a configuração na qual juntamos todos os dados da pesquisa, análise dos concorrentes, arquitetura da informação, fluxograma, naming e identidade visual para dar forma às funcionalidades e ao uso do aplicativo, com o objetivo de levar algum sentido, mudança e facilitação de vida ao usuário através de cores, formas e informações.

No processo da construção de um produto ou serviço digital, o layout é uma das etapas finais do processo de construção através da metodologia. Não a última, pois após toda criação e prototipação terão dos ajustes finais e o processo de refinamento que apenas acaba temporariamente, pois sempre teremos análises vindas dos usuários e processos que possam melhorar o produto digital.

O layout foi pensado com familiaridade aos aplicativos já em atividade no mercado, porém atualizando e melhorando estruturas vigentes.

Para a produção do layout e prototipação, foram utilizadas as ferramentas Adobe Illustrator e Adobe XD, podendo visualizar o resultado diretamente no dispositivo em tempo real. Como base de tela, usamos um dispositivo iPhone 7 plus com resolução de 1080px de larg. x 1920px de alt.

Seguem abaixo as telas produzidas.



Tela de carregamento



Direcionamento para login ou cadastro



Tela de login através do e-mail, facebook e google



Seleção de método para redefinição de senha



Método para redefinição de senha preenchido



Tela para inserir código de validação



Redefinição da senha



Tela de cadastro Nome



Tela de cadastro E-mail

Por favor,
Informe o número do seu celular:

|(00) 0000-0000

>

Q W E R T Y U I O P
A S D F G H J K L
↑ Z X C V B N M ↵
123 🗣️ espaço seguinte

Tela de cadastro
Celular

Proteja suas informações,
Crie uma senha:

>

Q W E R T Y U I O P
A S D F G H J K L
↑ Z X C V B N M ↵
123 🗣️ espaço seguinte

Tela de cadastro
Senha

Data de nascimento

Altura

Peso

Gênero

Tipo de diabetes

Atividades físicas

Endereço

12	abril	2001
13	maio	2002
14	junho	2003
15	julho	2004
16	agosto	2005
17	setembro	2006
18	outubro	2007

Tela de cadastro
Mais informações

08/01/1945

1,60

85 kg

Feminino

Diabetes tipo 2

Nenhum

Rua João Marques, 144 - Rio de Janeiro

CONFIRMAR

Tela de cadastro
Mais informações preenchidas

☰

Maria Rosa

- Perfil >
- Calendário >
- Registro Glicêmico >
- Lembretes >
- Alimentos >
- Configurações >
- Sair

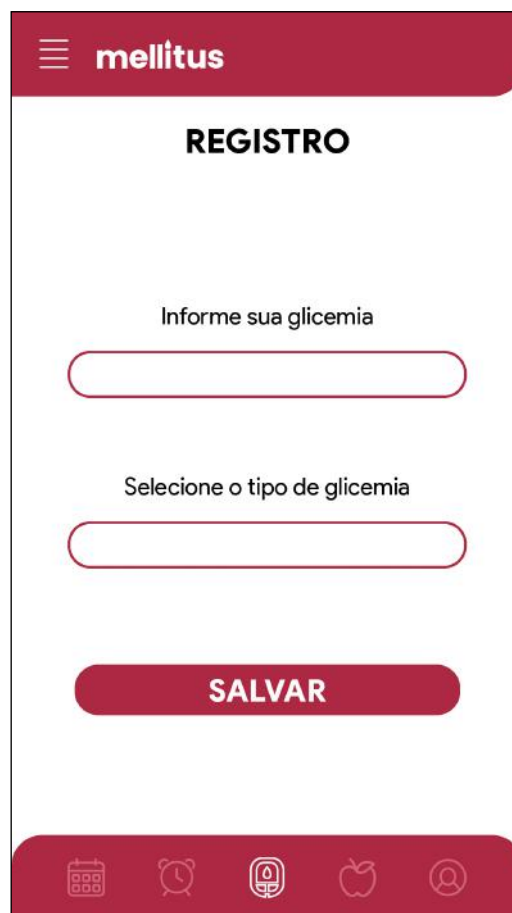
Menu lateral



Gráfico de glicemia



Seleção do tipo de glicemia



Registro da glicemia



Edição de glicemia



Perfil do usuário com suas informações



Pop-up para edição das informações



Pop-up para edição da foto do perfil



Tela de calendário para visualização dos eventos



Adição de um novo evento



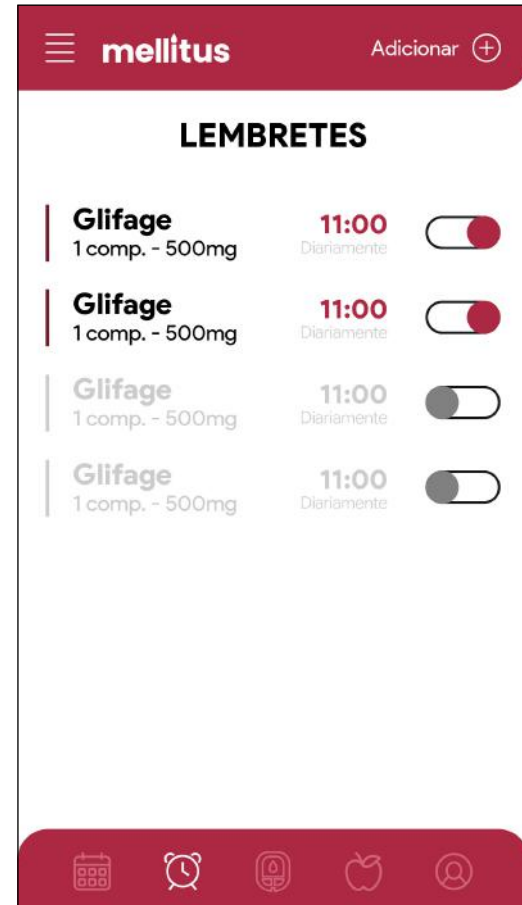
Pop-up para selecionar a frequência



Tela geral do evento



Edição de um evento



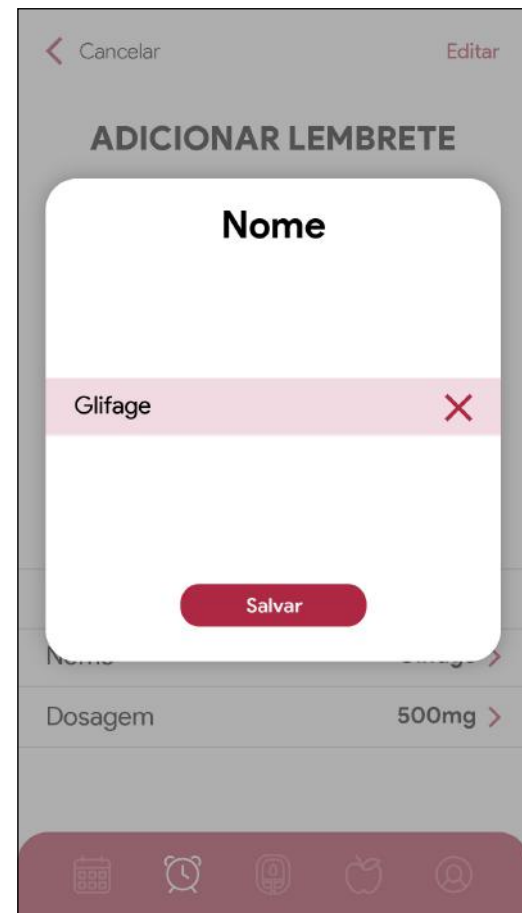
Tela com lembretes (alarmes)



Adição de um novo alarme



Pop-up para selecionar a frequência



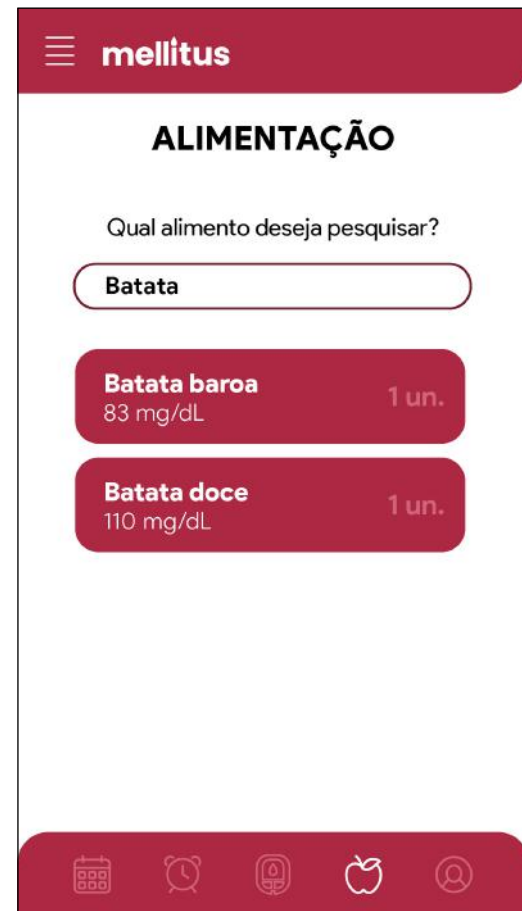
Pop-up para adicionar o nome



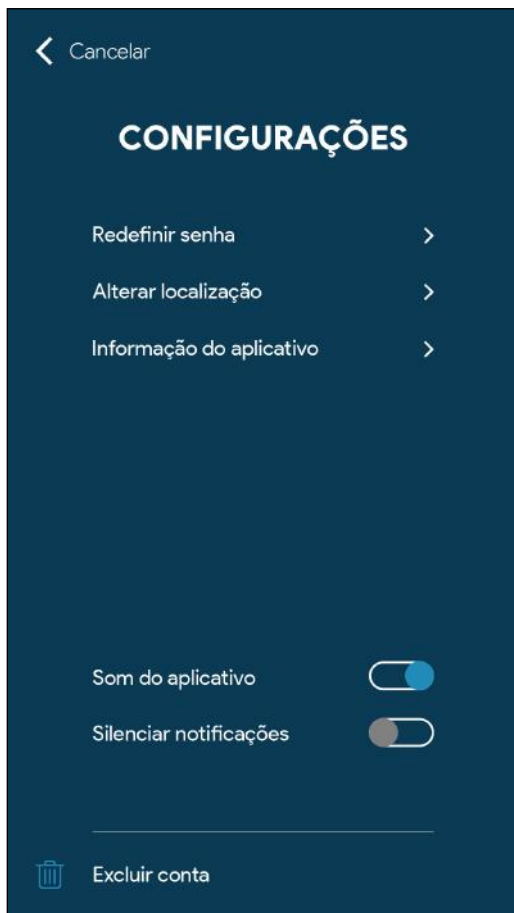
Pop-up para adicionar a dosagem



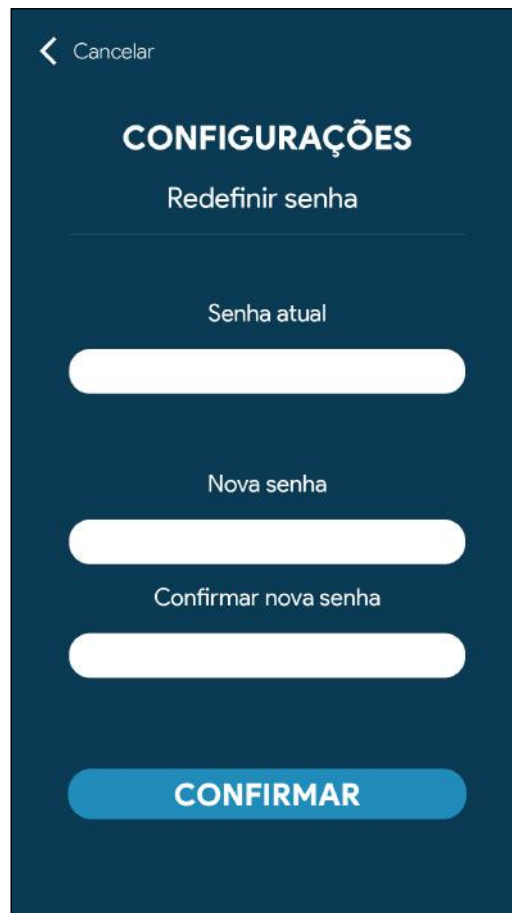
Edição de um lembrete



Tela para pesquisa de alimentos



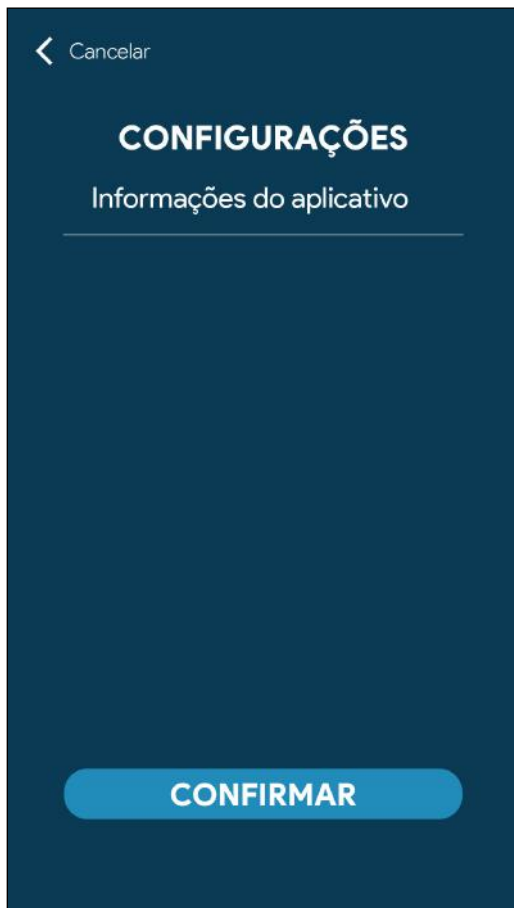
Configurações do aplicativo



Redefinição de senha dentro do aplicativo



Pop-up para exclusão da conta



Informações gerais do aplicativo



Alteração o endereço pela busca do CEP



Alteração do endereço por preenchimento

9 Prototipagem

Neste tópico apresentamos o projeto finalizado em aplicação para teste das funcionalidades. Indicamos aqui o link para navegação:

<https://cutt.ly/KhoD54K>

10 Conclusão

Desde o começo da faculdade, o autor tinha um pensamento firmado de utilizar o seu projeto final para ajudar pessoas de alguma forma. Tendo passado sua infância com familiares com diabetes, ele vivenciou a doença de perto e isso gerou a motivação para, de alguma forma, contribuir positivamente na vida deles. A isso tudo, soma-se o Design Centrado no Usuário, que tem como foco melhorar os usos de produtos digitais por parte do usuário final.

No capítulo 2 – Bases da fundamentação, buscamos a compreensão e entendimento em torno do que se tratava a pesquisa, os conceitos básicos como diabetes e tecnologias digitais e como esses assuntos conseguiam conversar quanto a avanços na área da saúde com o apoio das novas tecnologias. Conhecemos novos avanços e nos aprofundamos na história da doença ao qual gira em torno todo o projeto: a diabetes.

No capítulo 3 – Metodologia de criação, o autor apresenta as metodologias que guiaram a criação de topo projeto. Apresentando o método dos 5 planos de Jesse James Garrett em *The Elements of User Experience* (2011), livro que aborda e aponta métodos para desenvolvimento de uma estrutura de pesquisa e construção de aplicativos baseadas em 5 etapas: estratégia, escopo, estrutura, esqueleto e superfície. Esse processo de pesquisa e metodologia foi de suma importância para guiar e estruturar todo planejamento e processo de produção do produto.

Já nos capítulos 4, 5, 6, 7 e 8, apresentamos cada etapa do produto dentro da metodologia dos 5 planos. Cada detalhe do processo de criação e definição de estrutura está representada e dividida dentro dos métodos. Nesse processo definimos as necessidades do usuário: pessoas com diabetes e não-diabéticos que convivem com a doença indiretamente, analisamos os concorrentes em busca de modelos e novas ideias para suprir as necessidades do usuário baseado naquilo que já existia e não contemplava 100% essas pessoas. Todo o escopo de funcionalidades foi definido com as especificações estratégicas do aplicativo, juntamente com as definições de jornada do usuário, caminho a ser percorrido dentro do aplicativo, fluxos do usuário dentro das telas, wireframes e como todo sistema se comporta em relação as ações do usuário. Por fim foi apresentada toda identidade visual do projeto, suas cores, fontes, ícones e demais informações visuais que compuseram a interface das telas para dar vida ao aplicativo.

O projeto em sua totalidade, do pensamento e ideia inicial à conceituação, pesquisa e execução foi um processo demorado e um grande desafio, tanto pessoal, por ter aprofundado em temas novos, quanto profissional, por todo aprendizado adquirido para dar prosseguimento ao projeto e desenvolvê-lo da melhor maneira e da forma mais assertiva.

Todas as etapas do processo resultaram em muito aprendizado e essa etapa do projeto é concluída com enorme satisfação e orgulho pelo resultado obtido. Não postulamos que o projeto esteja finalizado, pois assim como diz Garret (2011), “Este é um processo sem fim”. Projetos desenvolvidos centrados ao usuário nunca acabam, estão em constante atualização, precisam de testes e feedbacks dos usuários. Melhorias só serão comprovadas se produzidas e testadas. Esse é um projeto e um processo que deve ser levado para a vida, sempre ouvindo, testando e melhorando.

O aplicativo entrará ainda em fase de desenvolvimento e em busca de recursos para sua produção, podendo ter sua primeira versão beta.

11 Referências bibliográficas

ATLAS IDF 2017 – DIABETES NO BRASIL. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/2018/poster-atlas-idf-2017.pdf>. Acesso em: 10 out. 2019.

Diabetes já atinge meio bilhão de adultos no mundo. Terra. Disponível em: <https://www.selecoes.com.br/saude/diabetes-ja-atinge-meio-bilhao-de-adultos-no-mundo/>. Acesso em: 20 nov. 2019.

Dificuldades dos paciente diabéticos para o controle da doença: sentimentos e comportamentos. Rev. Latino-Am. Enfermagem v.15 n.6 Ribeirão Preto nov./dez. 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692007000600008&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 2 dez. 2019

Escola de tecnologias para crianças. Disponível em: <https://www.happycodeschool.com/blog/escola-de-tecnologia-para-crianca/>. Acesso em: 25 nov. 2019.

Estudo da ONU revela que mundo tem abismo digital de gênero. Revista online, 2019. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2019/11/1693711/>

GARRETT, Jesse James. **The elements of user experience: User-Centered Design for the Web and Beyond (2nd Edition).** San Francisco: New Riders, 2011.

GOLBERT, Airton. **Princípios básicos: avaliação, diagnóstico e metas de tratamento do diabetes mellitus.** In: Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. São Paulo: Clannad Ed. Científica, 2019.

Learning english in Brazil: understanding the aims and expectations of the Brazilian emerging middle classes. São Paulo: British Council, 2014. Disponível em: https://www.britishcouncil.org.br/sites/default/files/learning_english_in_brazil.pdf. Acesso em: 28/09/2020

Mais de metade da população mundial usa internet. G1 GLOBO. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/tecnologia/noticia/2018/12/07/mais-da-metade-da-populacao-mundial-usa-internet-aponta-onu.ghtml>. Acesso em: 5 nov. 2019.

Novas tecnologias melhoram tratamento de diabetes. O GLOBO. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/sociedade/saude/novas-tecnologias-melhoram-tratamento-do-diabetes-1652394>. Acesso em: 2 dez. 2019.

O que é diabetes? SBEM – Sociedade Brasileira De Endocrinologia e Metabologia. Disponível em: <https://www.endocrino.org.br/o-que-e-diabetes/>. Acesso em: 16 nov. 2019.

Os 7 avanços da medicina mais recente. Matéria online, 2020. Disponível em: <https://www.versatilis.com.br/os-7-avancos-da-medicina-mais-recentes/>

Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros - TIC DOMICÍLIOS 2019. Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br). Disponível em: <https://cetic.br/pt/pesquisa/domicilios/indicadores/>

Pesquisa sobre o uso da internet por crianças e adolescentes no brasil - TIC KIDS ONLINE BRASIL 2019. Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br). Disponível em: <https://cetic.br/pt/pesquisa/kids-online/indicadores/>

Tecnologia e saúde. Global Summit Telemedicine & Digital Health, 2018. Disponível em: http://www.apm.org.br/newsletter/comunicacao/2018/arquivos/Pesquisa_APM_Tecnologia.pdf

TSCHIEDEL, Balduino. **A História da Diabetes.** 2014. Disponível online em: <https://www.endocrino.org.br/historia-do-diabetes/>. Acesso em 22/09/2020.

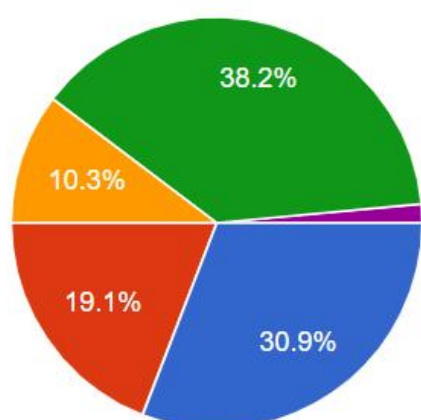
Uso da internet no mundo. TECMUNDO. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/internet/126654-4-bilhoes-pessoas-usam-internet-no-mundo.htm>. Acesso em: 20 nov. 2019.

12 Anexo

12.1 Pesquisa na íntegra

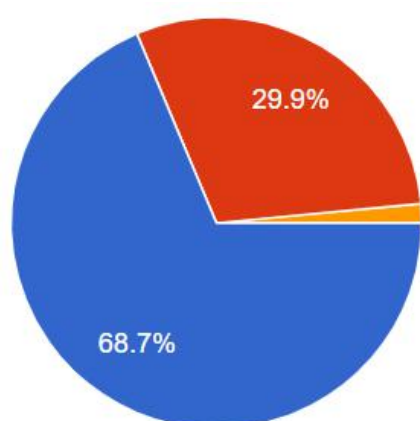
BLOCO 1 – Mais sobre você

- Qual sua idade?



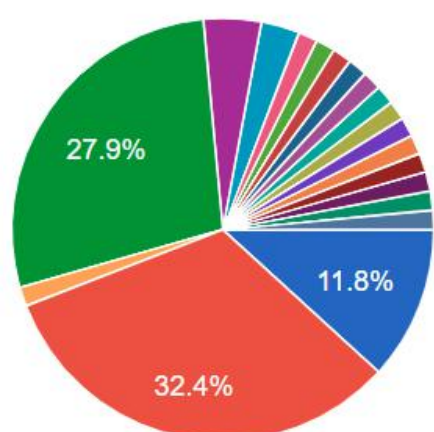
- Menos de 45 anos
- 45-55 anos
- 55-65 anos
- 65-75 anos
- 75-85 anos
- 85-95 anos
- Mais de 95 anos

- Qual seu gênero?



- Feminino
- Masculino
- Prefiro não dizer

- Com quem você mora?



- Sozinho
- Filhos
- Netos
- Companheiro
- Pais
- Mae
- Filhos e esposo
- Mãe
- Pais e irmã
- Marido e filho
- Mãe e irmão
- Companheiro e filho
- Colega de faculdade
- 2 filhos e esposo
- Família
- Companheira e filhos
- Filhos e companheiro
- Irma e sobrinho
- Filhos e marido

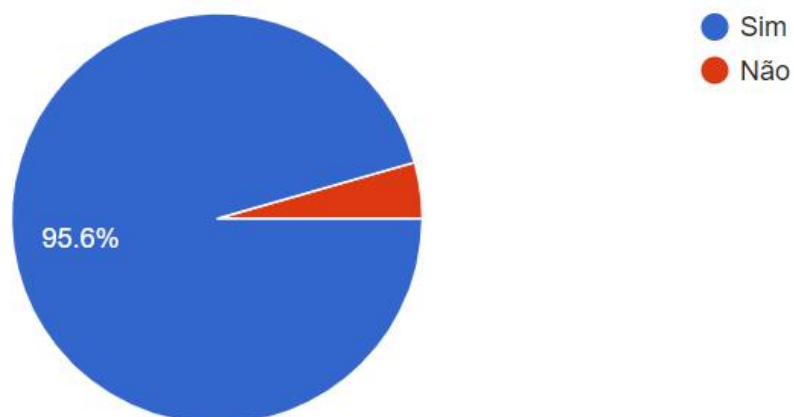
- Em qual bairro e cidade reside?

São Paulo
Iraja
Piedade/ rio de Janeiro
Méier Rio de Janeiro
Flamengo
Tijuca
Amparo
centro
Boa viagem, Recife
Parque Estoril 2
Biguaçu bairro Jardim Janaína
Centro
Gonzaga em.Santos
São Paulo
Arujá-SP
Olivais, Lisboa
Jd Castro Alves São Paulo
Jardim Santa Cruz/São Paulo
São Caetano do Sul- SP
Aberta dos Morros - Porto Alegre/RS.
Ipiranga - Sao Paulo
Centro - RJ
Ribeirão Preto
Méier - Rio de Janeiro
Iraja - RJ
SP
Goiânia

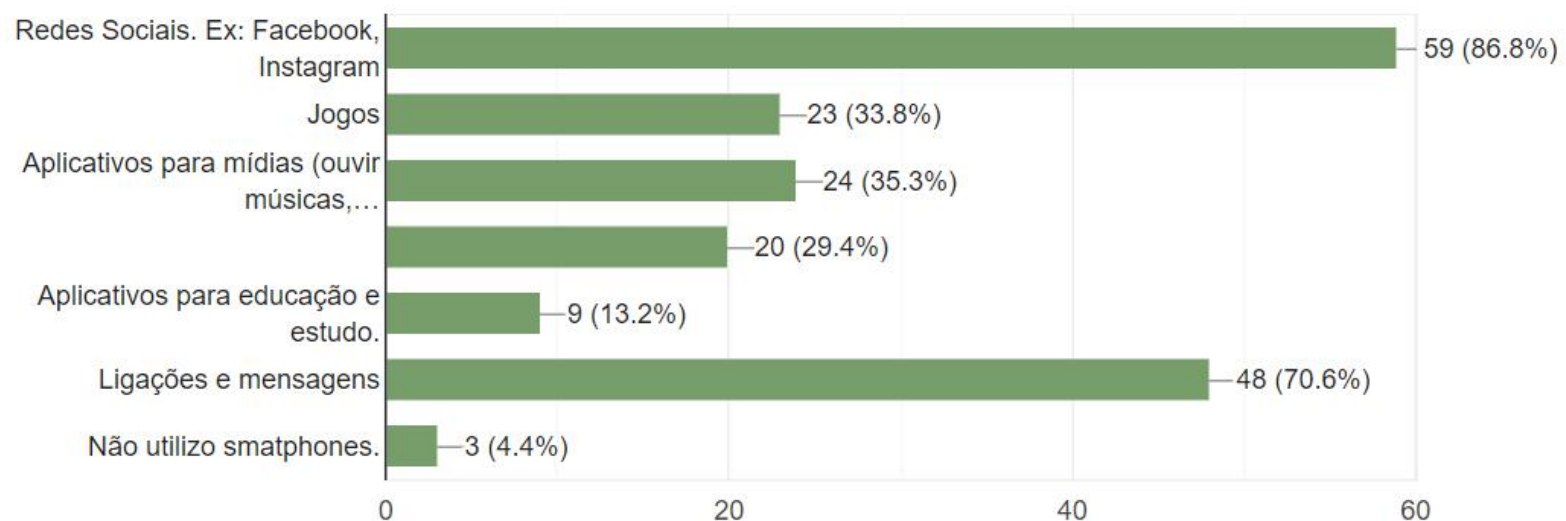
VI Ema. Sao paulo
Novo Tarraf Catanduva
|Base
Vila Califórnia - SP
Paranapanema sp
Tijuca - Rio de Janeiro
madureira
Madureira - RJ
Copacabana
Campo Grande Rj
caxias rj
Meier
Caxias rj
Botafogo
Valqueire
Rocha miranda
Meiér rj
Piedade RJ
Iraja, Rio de Janeiro
Inhama
Maria da graca
Caxias
Nova Iguaçu - RJ
Madureira
Rio de Janeiro
Tapejara/RS
Cohab v /Carapicuíba

BLOCO 2 – Sua relação com as tecnologias

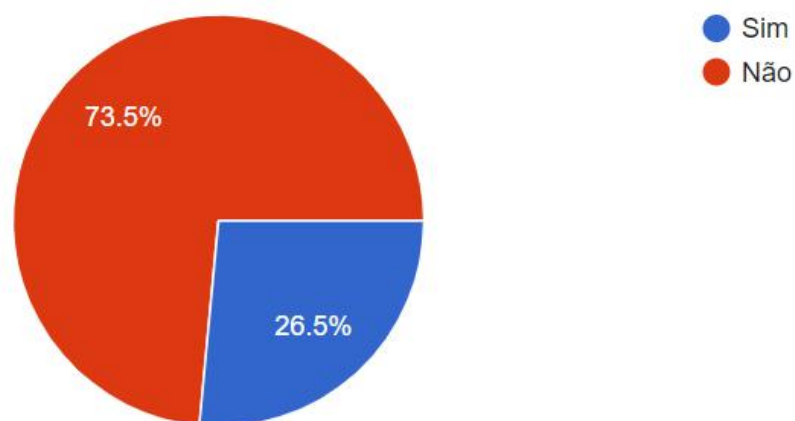
- Possui smartphone?



- Quais aplicativos mais utiliza em seu aparelho?



- Tem dificuldade em utilizar esse aparelho e aplicativos?



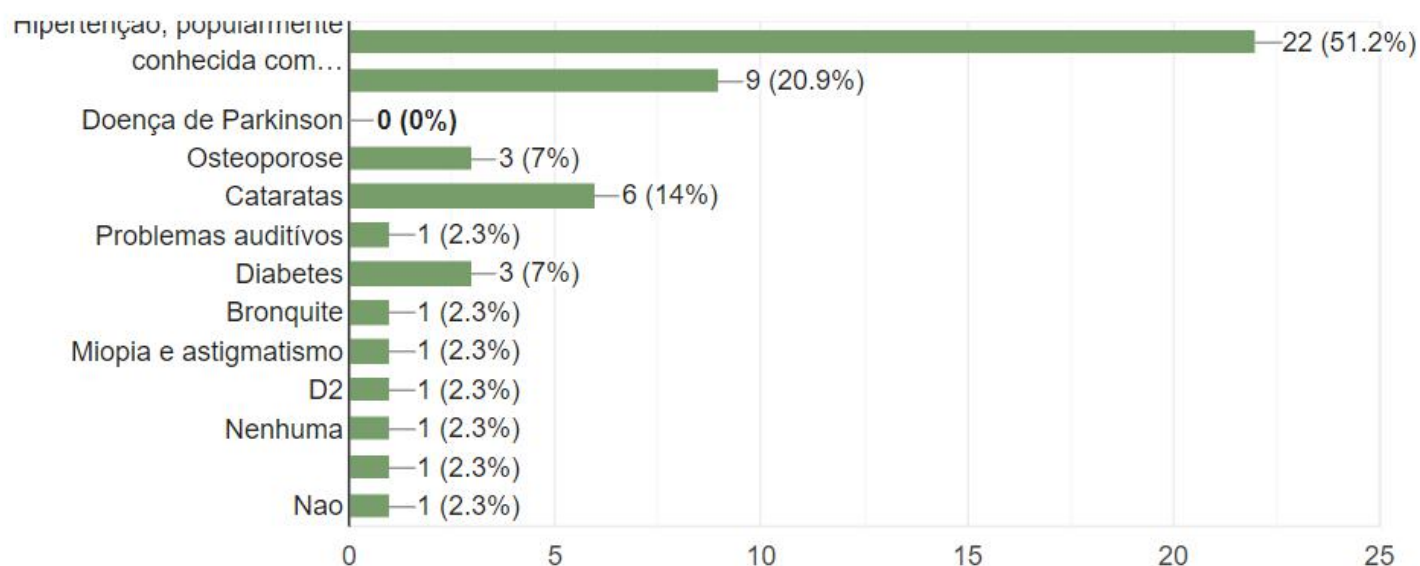
- Quais as suas maiores dificuldades?

Mexer em alguns aplicativos
Enxergar o que está escrito.
Anciedades
Aplicativos
Achar um aplicativo sério, honesto e confiável
Nenhuma
Visão
Nenhuma
Letras pequenas
Letras muito pequenas e dificuldade nos botões
Não tenho dificuldades
letras e entendimento
Letras pequenas e e botões e opções muito pequeno

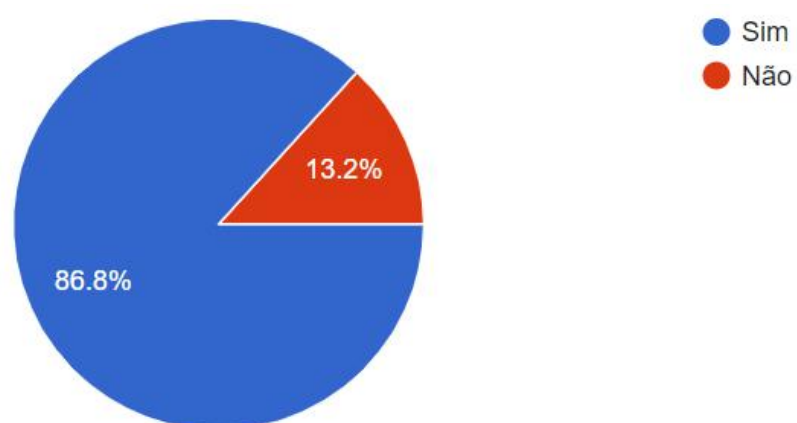
Saber como utilizar e baixar
letras pequenas
dificuldade de entendimento, não sei mexer muito
Tudo
letrinha pequenas
N possuo
as letras pequenas e não saber onde estão as coisas
falta de conhecimento
Nao tenho
Nao tenho
Nao sei mexer
Tudo
Baixar alguns aplicativos

BLOCO 3 – Doenças controláveis

- Possui alguma das doenças abaixo?

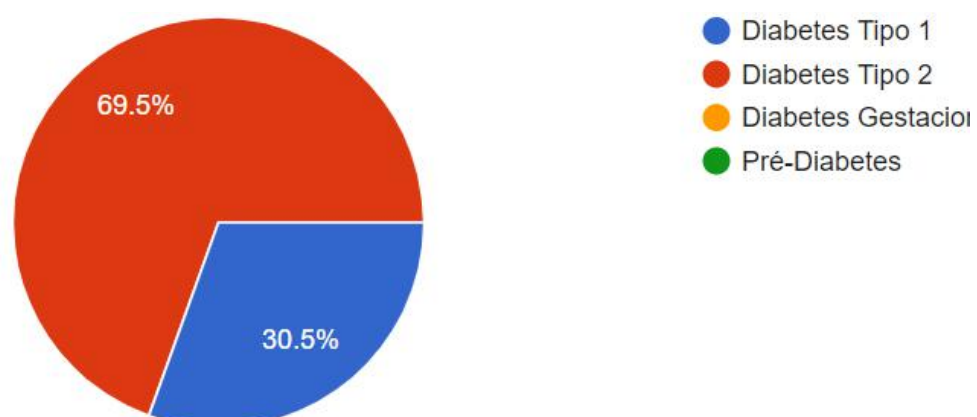


- Possui diabetes?

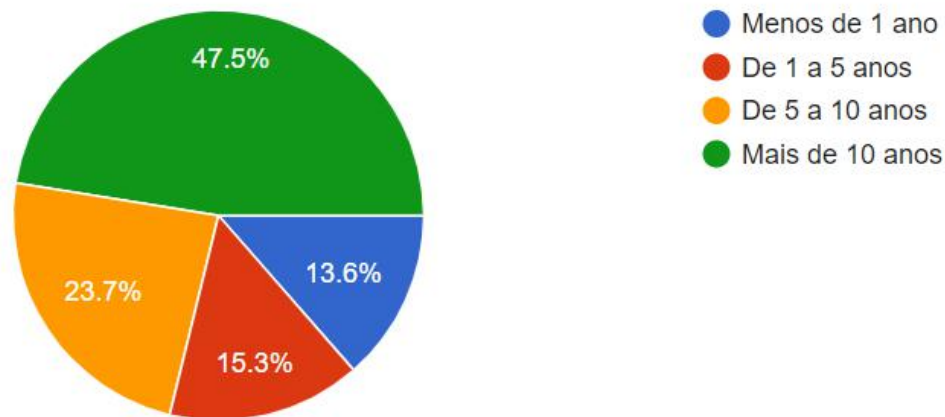


BLOCO 4 – Diabetes

- Qual o tipo de diabetes você tem?



- A quanto tempo você descobriu a doença?

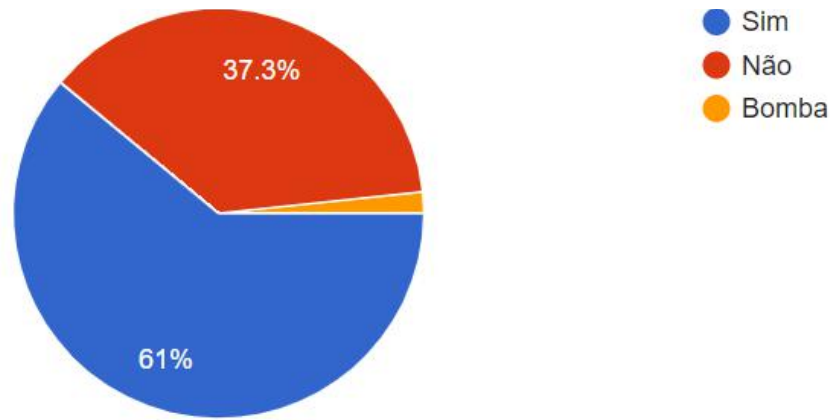


- Qual a maior dificuldade que encarou com a doença?

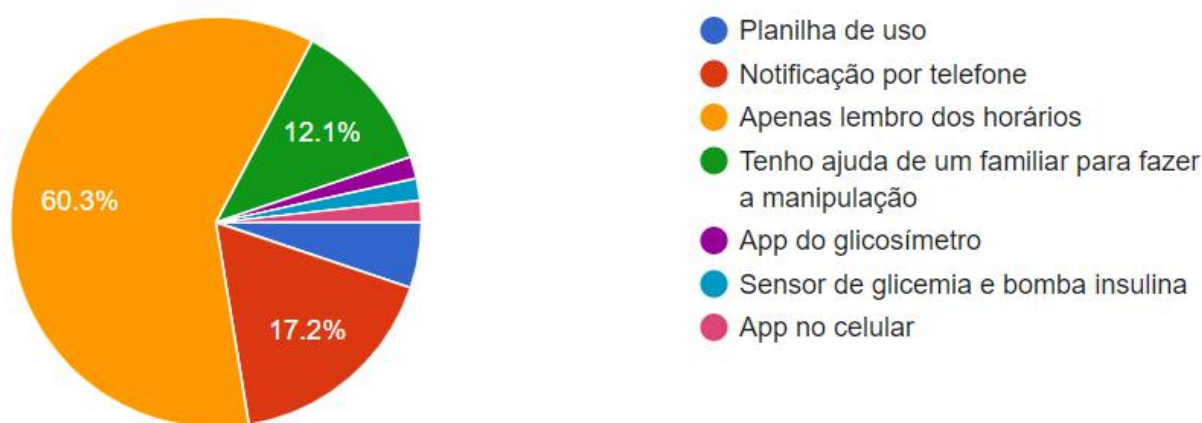
Alimentação
Alimentação
Depressão
Dieta.
Deixar de comer oq gosto mal
Reeducação alimentar
Lidar com diabetes
Limitação na alimentação na convivência social
Alimentar
Controle
Controlar de noite
Controle na adolescencia
Ansiedade
Controlar a glicemia após umavinjecao de corticoide
Controle
Restringir a alimentação
Dieta e medicamentos
Manter controle
Controle diário da glicemia e acesso aos remedios
Ponta de dedo (destros)
Alimentação tudo

Alimentação e remédios
deixar de comer algumas coisas
alimentação e remédios
Ter o controle da insulina direito
alimentação e rotina de remédio
rotina diferenciada
rotina e corta bebidas alcoólicas
Certos alimentos
mudar a alimentação e cortar as bebidas
Restringir minha alimentação
Sim
falta de conhecimento sobre a doença
Certos de alimentos
Não conhecer muito sobre não saber como tratar
mudar a alimentação e manter
Muitas
todo processo de alimentação
me acostumar com a rotina controlada
Depressão e dificuldade financeira- medicamentos
Aceitação

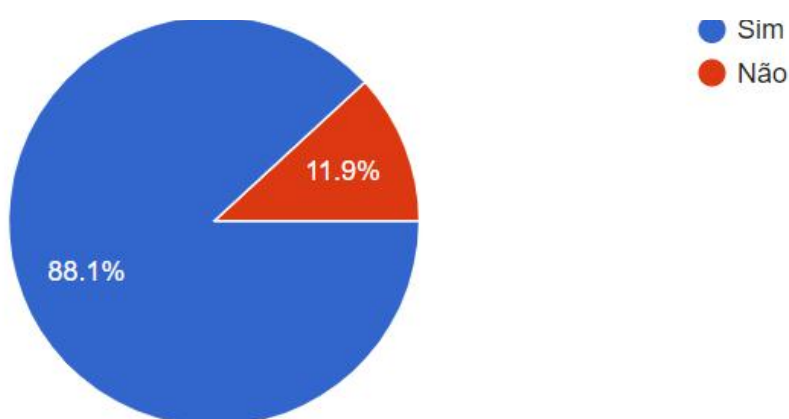
- Você faz uso controlado de insulina?



- Atualmente, como você faz um controle sobre seus medicamentos?



- Você utilizaria um aplicativo que te ajudasse na sua rotina de controle da doença?



- Quais funções você gostaria que tivesse nesse aplicativo?

