UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

RELATÓRIO DO MVP 14:

Aplicativo simples para o desenvolvimento de pesquisas de satisfação e de mercado nas agências do Banco Mumbuca

Integrantes do trio 3:

Abraão Carvalho Gomes - DRE 121066101 Gabriel Rodrigues da Silva - DRE 121044858 João Pedro Viana Curvelo Sepúlvida - DRE 121073360

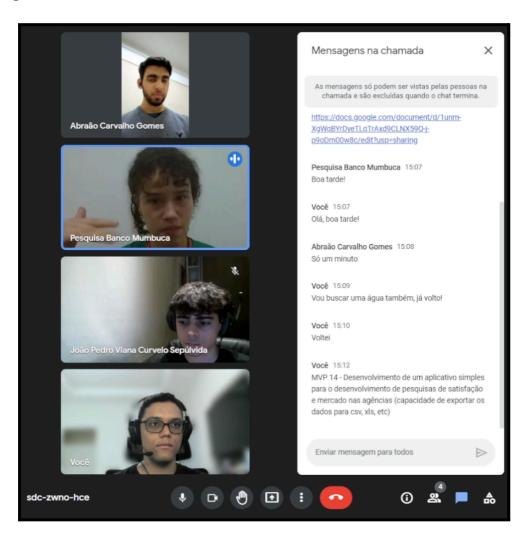
> Rio de Janeiro 2023

1. DEMANDA INICIAL

A demanda feita inicialmente foi o desenvolvimento de um aplicativo que fosse capaz de gerar formulários de pesquisa de satisfação e de mercado nas agências do Banco Mumbuca. Nesse sentido, o aplicativo deveria produzir tabelas contendo as respostas para cada pergunta deste formulário.

2. PRIMEIRO CONTATO COM A EQUIPE DO BANCO

Em 1 de novembro de 2022, através da plataforma Google Meet, houve o primeiro contato com a Júlia, uma das integrantes da equipe de pesquisa do Banco Mumbuca (os outros membros da equipe são a Mariana e o Matheus). Nessa conversa, procuramos saber mais sobre as atividades do banco e as estratégias de relacionamento com os clientes.



Na época, a equipe de pesquisa tinha 6 meses de existência e já havia desenvolvido dois formulários via Google Forms: "Pesquisa de satisfação ATENDIMENTO" ¹ e "Pesquisa de satisfação CRÉDITO" ², que vinham sendo preenchidos exclusivamente pelos funcionários. Entretanto, a equipe vinha enfrentando os seguintes problemas:

- Não havia como obrigar o cliente a responder a pesquisa, visto que as operações do cliente eram feitas pelo aplicativo do E-Dinheiro sem nenhuma dependência do Banco Mumbuca;
- Um funcionário da equipe de pesquisa não tinha como obter informações para saber se um cliente estava em débito;
- Não havia uma cultura de produção e armazenamento de dados;
- Não existia gerenciamento de usuários e senhas internas ao banco;
- Havia a necessidade de criar alguma solução que qualquer funcionário do banco pudesse operar.

Após o término da conversa, o trio ponderou os principais desafios vislumbrados e começou a pesquisar tecnologias para começar o desenvolvimento do projeto. Vale ressaltar que nenhum dos integrantes possuía conhecimentos prévios em desenvolvimento Android, o que aumentou a complexidade do desenvolvimento do futuro aplicativo.

3. ACERCA DOS PROBLEMAS INICIAIS DE DESENVOLVIMENTO

Após algumas buscas na internet, optamos por utilizar o *Vue.js*, um framework de desenvolvimento de interfaces. Isoladamente, o *Vue.js* não

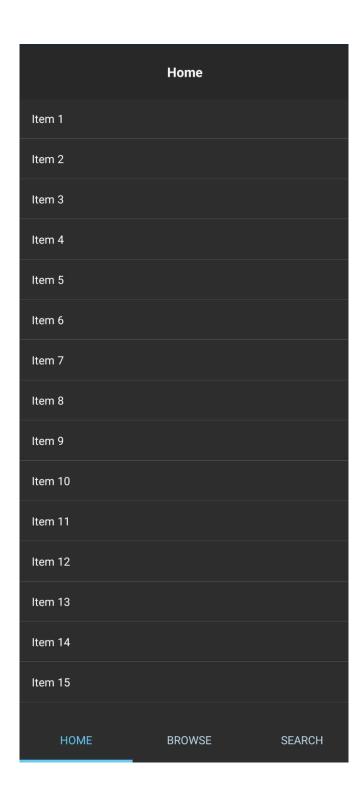
_

¹ Link da pesquisa de atendimento: Atendimento pesq. satisfação - Formulários Google.PDF

² Link da pesquisa de crédito: <u>Crédito pesq. satisfação - Formulários Google.PDF</u>

suporta o desenvolvimento de aplicativos mobile. Para resolver o problema, seria necessário utilizar outro framework para desenvolvimento Android, como o *NativeScript*.

Após a definição das tecnologias e configuração dos ambientes, o template inicial feito em *NativeScript* para ser aprimorado foi o seguinte:



Percebeu-se que tal forma de desenvolver o aplicativo não era viável para a nossa solução pelos seguintes motivos:

- Dificuldade em encontrar tutoriais simples na internet;
- Construir múltiplas páginas não era uma tarefa simples;
- Estava incerto como seriam armazenadas as credenciais dos usuários, e os dados gerados pelos formulários.

Visando facilitar o desenvolvimento do aplicativo, decidiu-se realizar uma nova escolha de framework. Desta vez, foi escolhido o Flutter, um framework open source da Google bastante conhecido e utilizado pelos desenvolvedores (principalmente os iniciantes, devido à facilidade de implementar múltiplas páginas utilizando componentes pré prontos).

Abaixo, está disponível a primeira tela criada pelo trio após a mudança.



4. SEGUNDO CONTATO REALIZADO: VISITA AO BANCO

No dia 18 de novembro, foi feita uma visita ao Banco Mumbuca. Lá, a Mariana nos recebeu e apresentou brevemente todas as áreas do Banco e algumas pessoas que trabalham lá.

Em seguida, fomos à sala de pesquisas. Lá, discutiu-se acerca de alguns aspectos do banco e sua relação com a cidade e sobre o design gráfico proposto³, construído com a plataforma Figma. A estética do aplicativo e telas presentes nesse design gráfico foi aprovada pela Mariana e pelo Matheus (um funcionário da área de pesquisa que estava junto nessa conversa).

A partir disso, falamos sobre a forma que são realizadas as pesquisas e também sobre a necessidade de serem implementadas camadas de acesso no aplicativo (quem é administrador ou usuário dos formulários). Em seguida, a visita foi concluída. Abaixo, estão presentes duas fotos tiradas no dia.



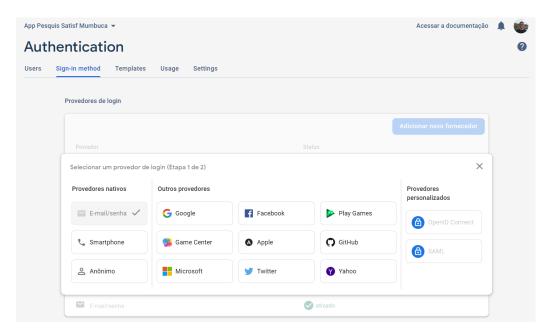
³ Design gráfico proposto e feito no Figma: Design inicial do aplicativo de pesquisa.pdf

_



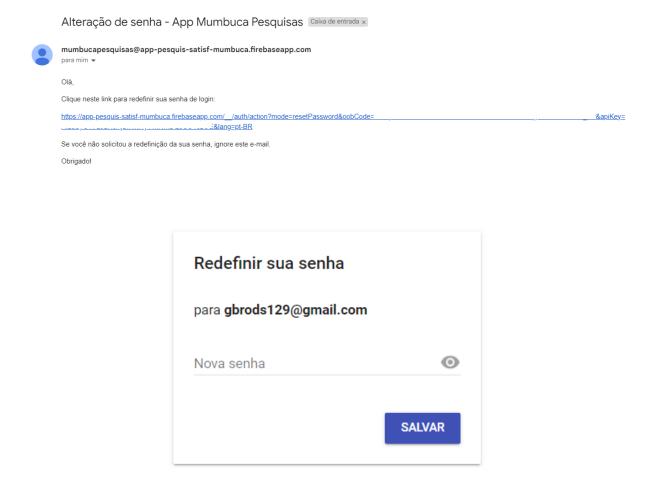
5. GERENCIAMENTO DE USUÁRIOS NO FIREBASE

Prosseguindo com o desenvolvimento da demanda de gerenciamento de usuários e senhas internas ao banco, foi utilizado o Firebase Authentication, um serviço que permite a criação de contas em um aplicativo através de diversos provedores de login. No nosso caso, utilizamos apenas email e senha.



Como o aplicativo será operado apenas por poucas pessoas em um único tablet do banco, o plano gratuito do Firebase (Plano Spark⁴) será suficiente para atender às necessidades do aplicativo.

Pelo aplicativo, também é possível recuperar a senha ao fornecer um email. Então, é enviado um link de redefinição para a caixa de entrada do proprietário desta conta, como mostrado nas imagens abaixo:



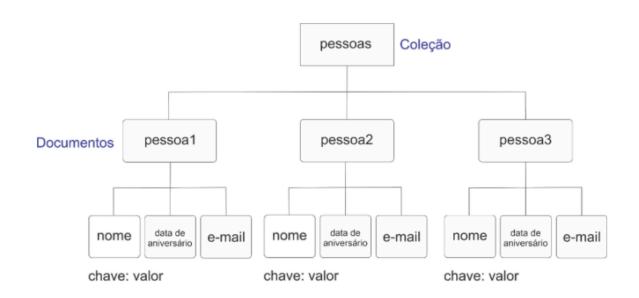
6. CRIAÇÃO DE USUÁRIOS E ATRIBUIÇÃO DE CARGOS

O projeto possui uma peculiaridade: a criação de usuários só pode ser realizada por outro usuário com privilégios de administrador. O Firebase Authentication por si só não suporta a atribuição de cargos, sendo necessária a

⁴ Detalhes do plano disponível em: https://firebase.google.com/pricing

utilização de outro serviço: o Cloud Firestore. Esse serviço consiste em um banco de dados não relacional (NoSQL) que permite armazenar, sincronizar e consultar dados diretamente para o aplicativo. Os dados são estruturados em "coleções" e "documentos", de modo que uma coleção possui vários documentos e todos os documentos possuem chaves que guardam valores.

A dinâmica do Firebase como um todo ficará mais entendível na documentação. Para facilitar, o diagrama abaixo resume a dinâmica das coleções, documentos e chaves para um caso genérico.



Portanto, o primordial a se saber é que, dentro do aplicativo, um usuário com acesso de "administrador" pode criar outros perfis com cargos de "usuário" ou "administrador".

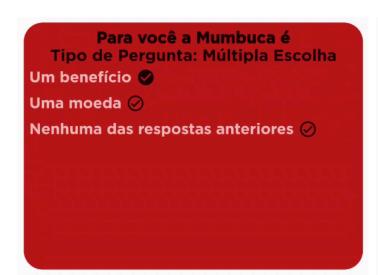
7. CRIAÇÃO DE FORMULÁRIOS

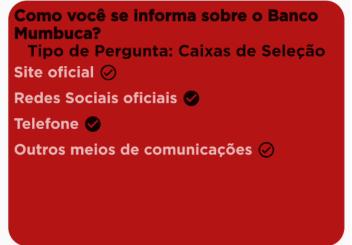
De forma semelhante à exemplificação acima, dentro do Cloud Firestore, existe uma coleção denominada "Formulários" que contém vários documentos chamados de "Perguntas".

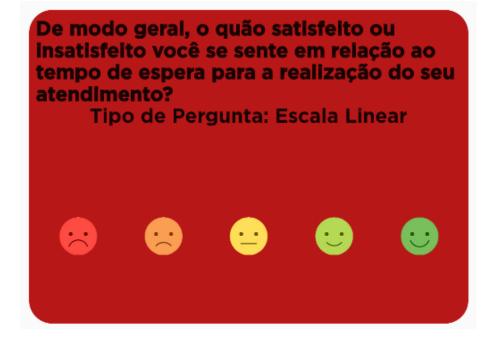
Cada pergunta possui um tipo, podendo ser:

- Tipo 1: pergunta de múltipla escolha (apenas uma opção é escolhida);
- Tipo 2: pergunta de caixas de seleção (mais de uma opção é escolhida);
- Tipo 3: pergunta de escala linear (apenas um grau é escolhido), sendo:
 - 1 = Péssimo;
 - \circ 2 = Ruim;
 - \circ 3 = Normal;
 - \circ 4 = Bom;
 - \circ 5 = Excelente.

As respostas submetidas para cada pergunta são salvas na coleção da pergunta em questão. Abaixo, haverá um exemplo de cada tipo de pergunta.



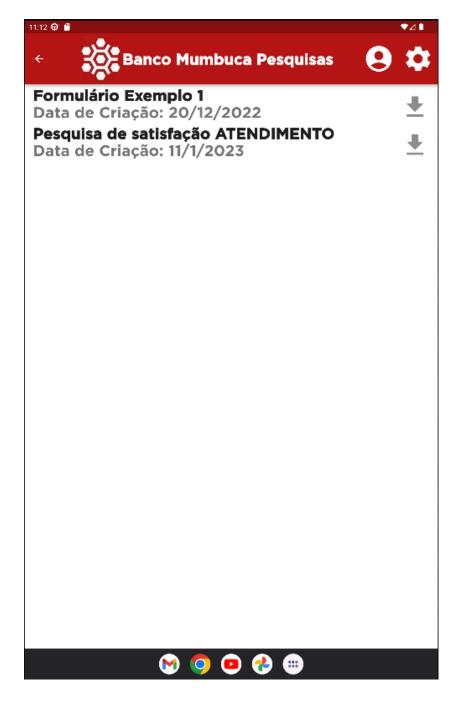




8. GERAÇÃO DE ARQUIVO COM AS RESPOSTAS

Ainda no Cloud Firestore, cada pergunta possui uma coleção denominada "Respostas" que recebe um documento a cada nova submissão. Para obter todas as respostas de um formulário, é necessário percorrer todos os documentos "Resposta" das perguntas deste formulário, organizar os dados em um formato apropriado para csv e, assim, poder realizar a conversão.

Na tela do aplicativo abaixo, quando o usuário clica no formulário desejado, um arquivo CSV é gerado e enviado para a pasta de Downloads do dispositivo.



9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De modo geral, foi dado o primeiro passo na construção do gerenciamento de usuários e senhas internas do banco e na gestão de formulários personalizados. Espera-se que o aplicativo facilite a manipulação de formulários personalizados por qualquer funcionário do Banco Mumbuca, e que esta solução incentive o crescimento de uma cultura de produção e armazenamento de dados para os diversos setores do banco.

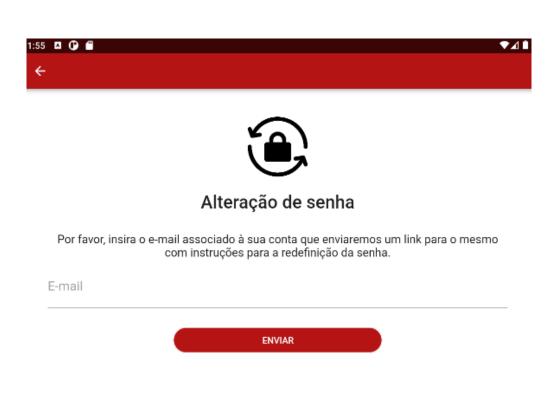
Tem-se como expectativa que a coleta dos resultados das pesquisas feitas com os clientes do banco ajude na tomada de decisões administrativas, de forma a potencializar a opinião pública na manutenção do Banco Mumbuca e beneficiar a população local que cada vez mais utiliza o banco.

ANEXO 1 - MANUAL DO USUÁRIO

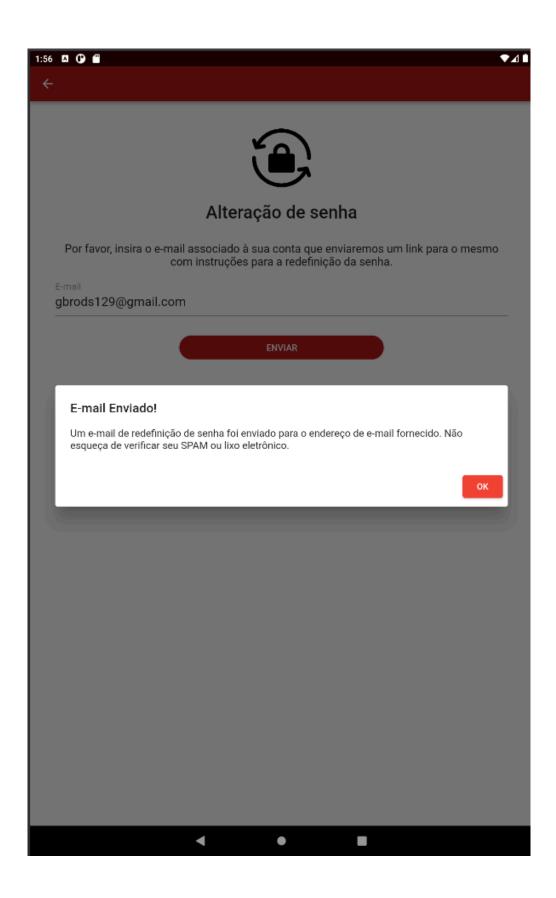
1) Para acessar a sua conta, escreva o email e a senha cadastrados nos campos indicados da tela.



2) Caso tenha esquecido sua senha, digite o email cadastrado e clique em 'Enviar'.



Após inserir um email válido e clicar em enviar, verifique sua caixa de entrada. Não se esqueça de verificar na caixa de spam ou lixo eletrônico.



3) Voltando ao login, depois de preencher os campos com credenciais válidas, clique em 'Entrar'.

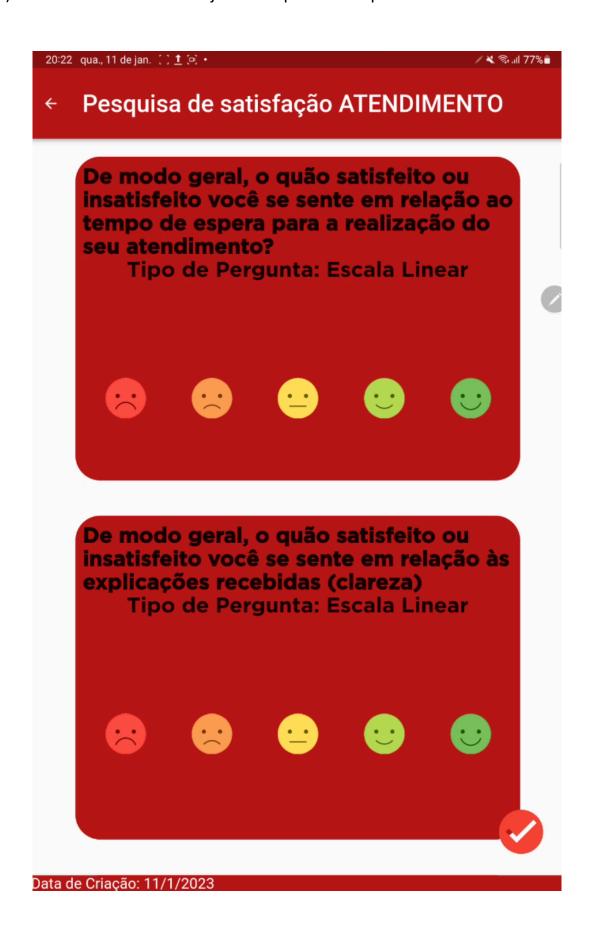


Lembre-se que não é possível realizar um autocadastro. Para pedir uma credencial, entre em contato com um administrador do banco.

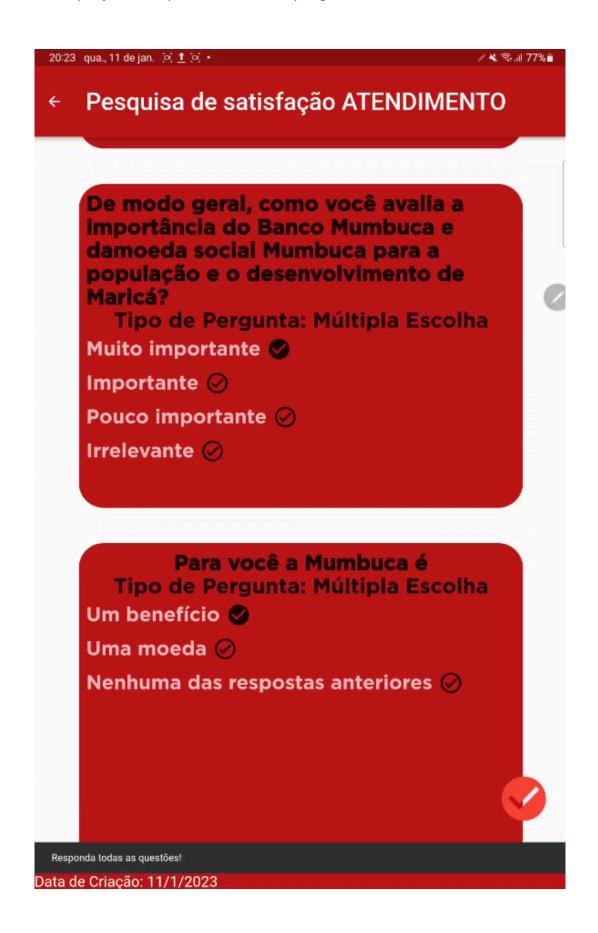
4) Depois de inserir suas credenciais válidas e logar com sucesso, será possível ver uma lista de formulários disponíveis para serem respondidos.



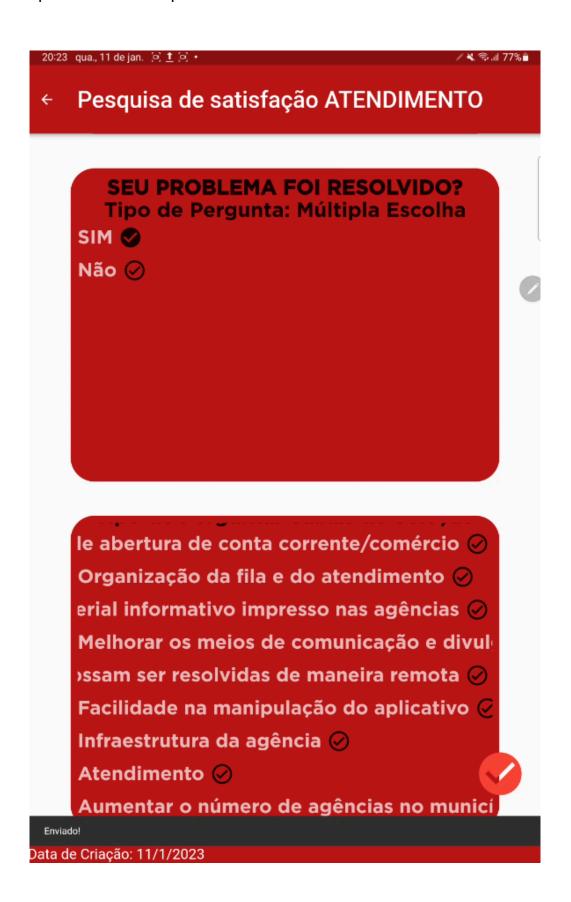
5) Escolha o formulário desejado e clique em 'Responder Formulário'.



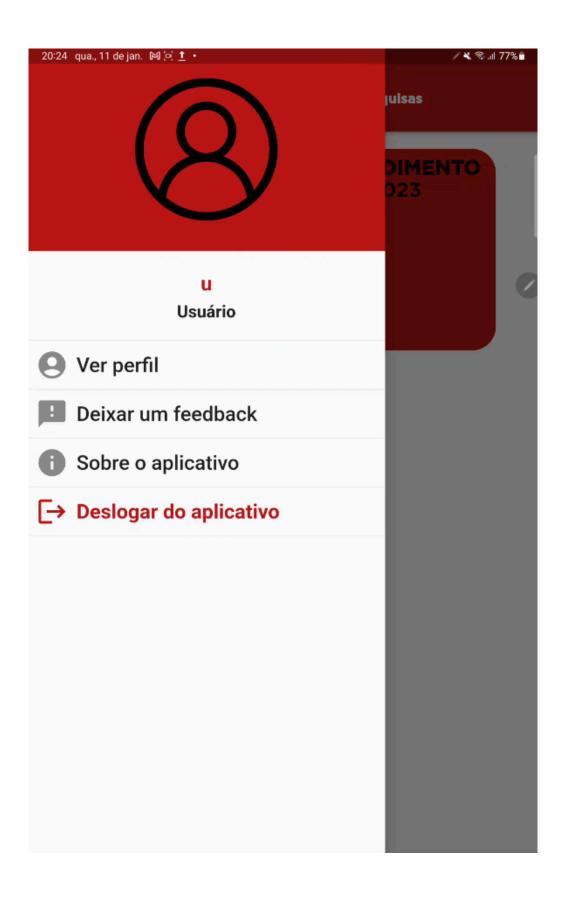
Não se esqueça de responder todas as perguntas antes de enviar!



7) Depois de responder todas as questões, clique no botão no canto inferior direito para enviar as respostas.



8) Depois de responder a pesquisa, você pode clicar na barra lateral ou arrastar da esquerda para a direita para sair de sua conta.



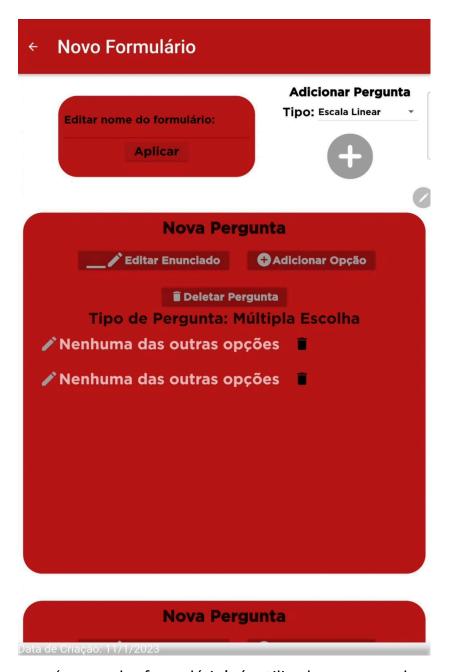
ANEXO 2 - MANUAL DO ADMINISTRADOR

1) A tela inicial do administrador também exibe os formulários disponíveis no momento, mas além disso, permite criar, editar e deletar formulários.



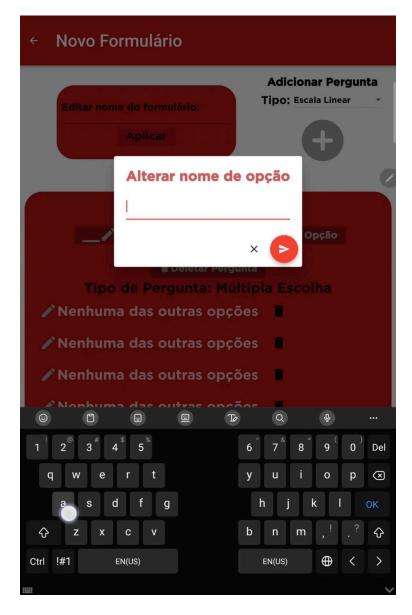
2) Caso deseje criar um formulário, basta apertar o botão com ícone de adição à direita no canto inferior da tela. Automaticamente, um formulário novo será criado e adicionado à base de dados. Um formulário criado virá com definições padrões. Para modificar esse formulário, basta clicar no botão "Editar Formulário".

3) Na tela de edição de formulários, existem múltiplos botões com diversas funcionalidades. São eles:



- O campo 'nome do formulário' é utilizado para mudar o nome do formulário. Basta inserir o nome e clicar em Aplicar.
- A área de Adicionar Pergunta permite seleção do tipo de pergunta a ser adicionada, podendo ser escolhida uma dentre as opções: "Escala Linear", "Múltipla Escolha" ou "Caixa de seleção". Após selecionar o tipo desejado, basta clicar no botão cinza com símbolo de adição.

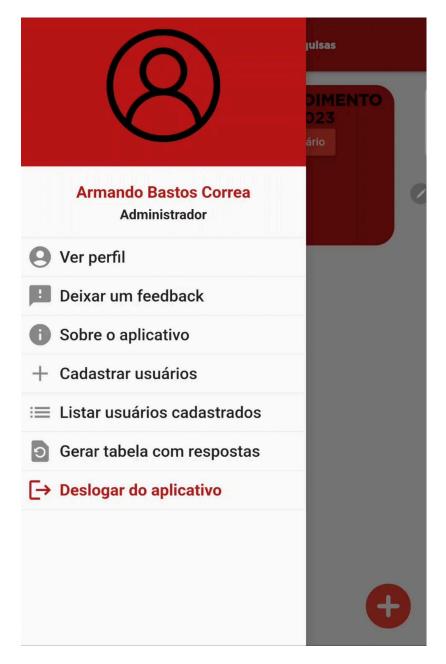
- Dentre dos blocos de perguntas de qualquer tipo, é possível editar o enunciado da pergunta, assim como deletar a pergunta.
- Dentro dos blocos de perguntas do tipo "Múltipla Escolha" ou "Caixa de seleção", é possível adicionar opções de escolha ou seleção clicando no botão "Adicionar Opção". Para alterar o nome de qualquer opção, basta clicar em cima do nome da mesma na lista de opções, e um pop-up para modificação de nome aparecerá.
- O Botão "Editar Enunciado" faz aparecer um pop-up na tela para inserção de novo nome do enunciado.



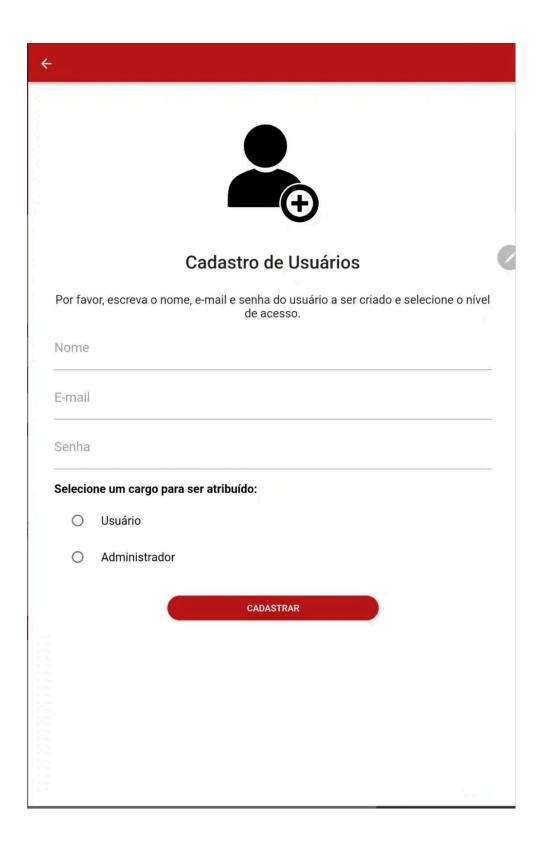
Acima, há uma imagem com a caixa de alteração do nome de opção.

Voltando à tela inicial, é evidente que um usuário logado como Administrador também pode responder a um formulário de forma idêntica a um usuário comum, como visto no manual do usuário.

Além disso, ao clicar nas três barras à esquerda na barra superior, aparecerá uma barra lateral com mais opções em relação a um usuário comum:



Ao clicar em cadastrar usuários, abre-se uma página para cadastro de usuários. Serão requisitados o nome, email, senha e tipo de acesso, que necessariamente deverá ser "Usuário" ou "Administrador".

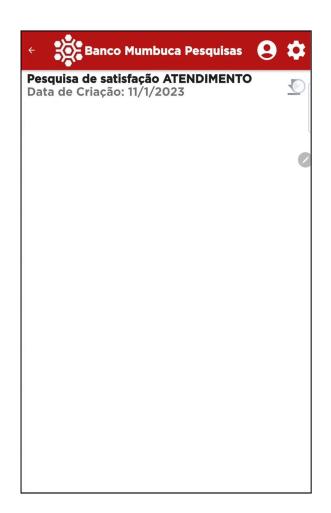


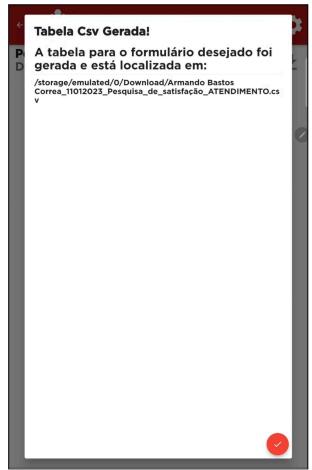
Nesse sentido, após preencher corretamente os campos, com um email válido e senha com 6 dígitos ou mais, é possível clicar no botão "Cadastrar" para efetivar o cadastro. Um pop-up irá aparecer para confirmar a ação.

Em contrapartida à página de cadastro, o usuário com acesso de administrador pode clicar no botão "Listar usuários cadastrados" na barra lateral da página inicial, a fim de ser redirecionado para uma página que lista os usuários atualmente cadastrados, retificando seus nomes, emails e acessos. Nessa página, também é possível deletar qualquer usuário e editar suas informações utilizando os botões-ícones à direita:



Por fim, o usuário administrador pode visualizar na barra lateral da página inicial uma opção para "Gerar Tabela com respostas", que é um botão que redireciona para outra página. Nessa página, são listados todos os formulários existentes na base de dados no momento, e basta clicar em cima de algum deles para gerar uma tabela em formato csv com todas as aquisições até o momento. Aparecerá um pop-up confirmando a geração da tabela e informando qual o caminho no dispositivo em que foi armazenada. Por padrão, a tabela sempre é armazenada na pasta Downloads, com nome no seguinte formato: "nome de quem gerou o csv_Data de geração_Nome do formulário".





ANEXO 3 - LINKS E INDICAÇÕES DE PROJETO

O framework utilizado para construir o aplicativo final foi o Flutter, que usa a linguagem Dart. Já a plataforma usada para os serviços de banco de dados foi o Firestore. A IDE utilizada para desenvolver as páginas do aplicativo e simular o dispositivo android foi o IntelliJ IDEA Community Edition 2022.3.1.

A seguir, estão disponíveis os links usados como base para o desenvolvimento da aplicação.

• Repositório do projeto no GitHub:

https://github.com/AbraaoCG/Projeto_App_Mumbuca_1

• Documentação do Flutter:

https://docs.flutter.dev

• Documentação do Firebase:

https://firebase.google.com/docs

• Flutter Layouts: Tela de Login

https://www.youtube.com/watch?v=ImArDnXxvtQ

Login e Cadastro de Usuários com Firebase no Flutter | Curso de Flutter
https://www.youtube.com/watch?v=gZyjo6vP2oo

• Flutter Layouts - Tela de Restauração de Senha

https://www.youtube.com/watch?v=JSBIg RsQ34

• Como usar o Firebase no Flutter para Autenticação e Banco de Dados

https://www.youtube.com/watch?v=bFHPeFFTTFk

Oflutter: Create a Sidebar Menu in Flutter 2021

https://www.youtube.com/watch?v=SLR8U55FpFQ

Exploring CSV In Flutter

https://medium.flutterdevs.com/exploring-csv-in-flutter-fafc57b02eb1