

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 Sepúlveda - DRE 121073360

Rio de Janeiro

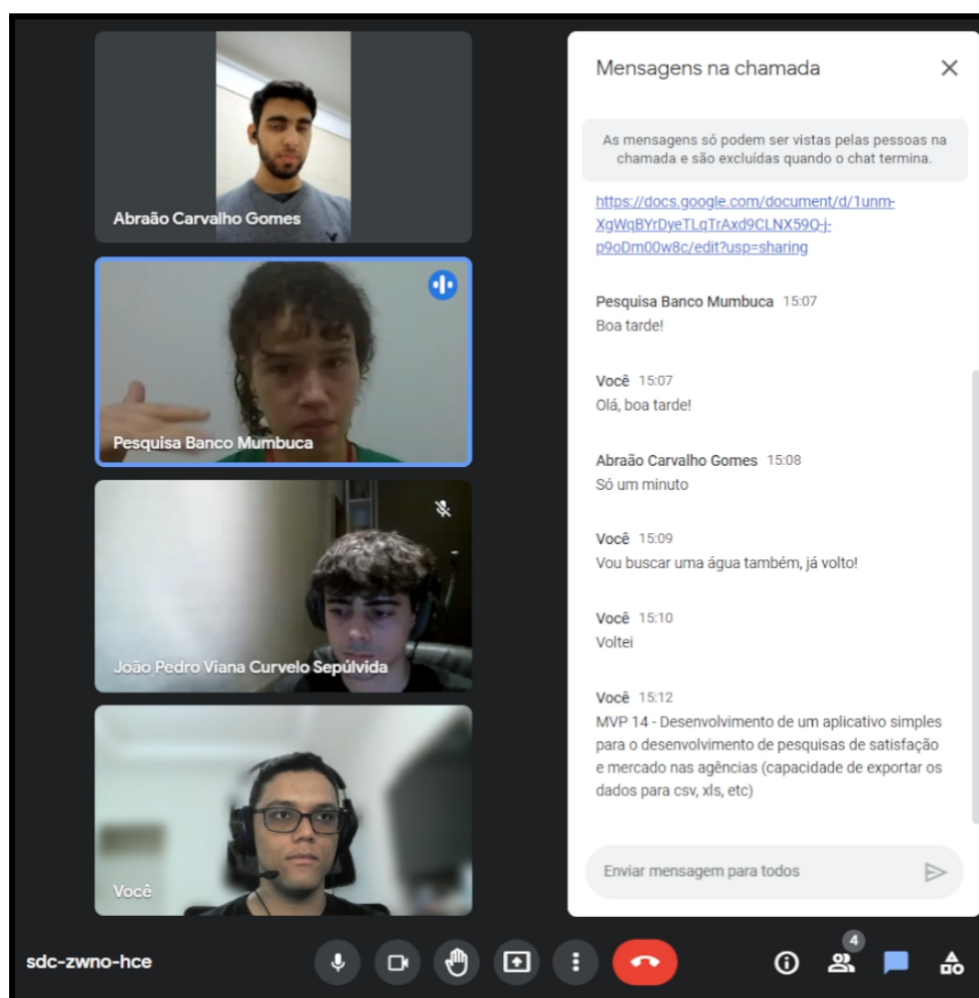
2023

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

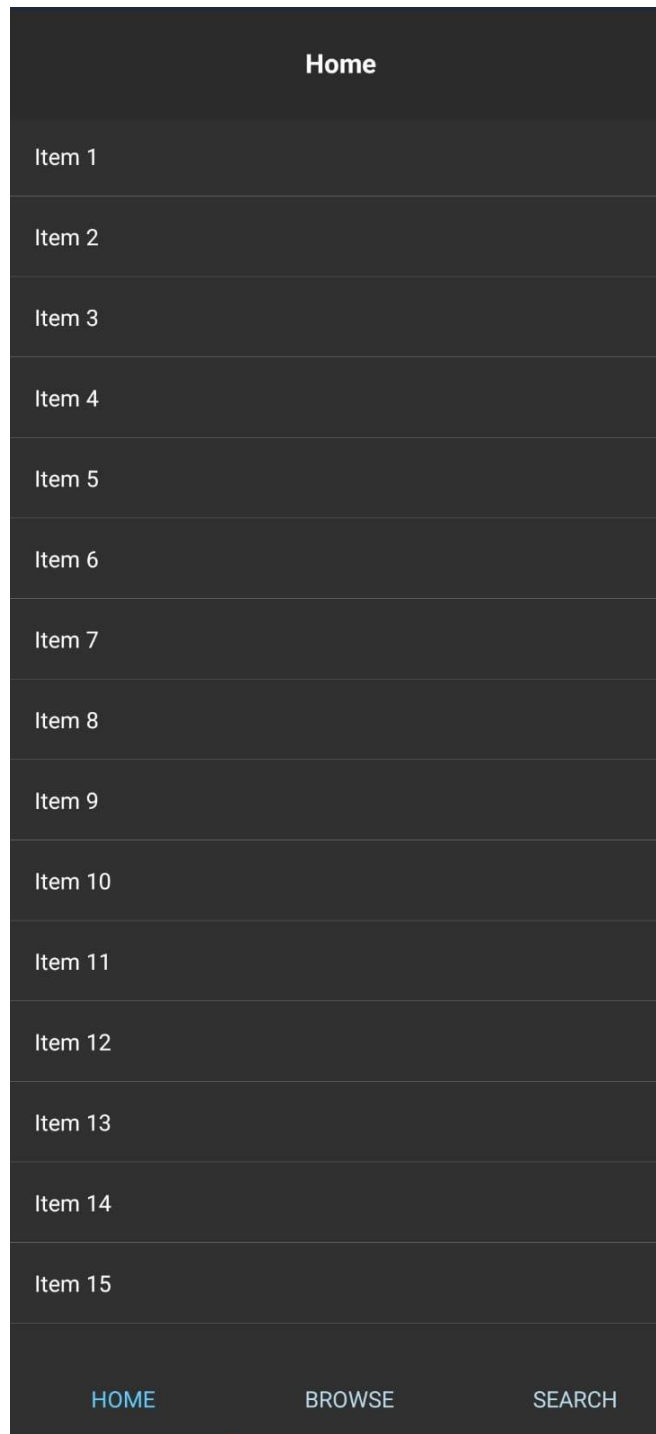
Após algumas buscas na internet, optamos por utilizar o *Vue.js*, um framework de desenvolvimento de interfaces. Isoladamente, o *Vue.js* não

¹ Link da pesquisa de atendimento: [Atendimento_pesq. satisfação - Formulários Google.PDF](#)

² Link da pesquisa de crédito: [Crédito_pesq. satisfação - Formulários Google.PDF](#)

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.

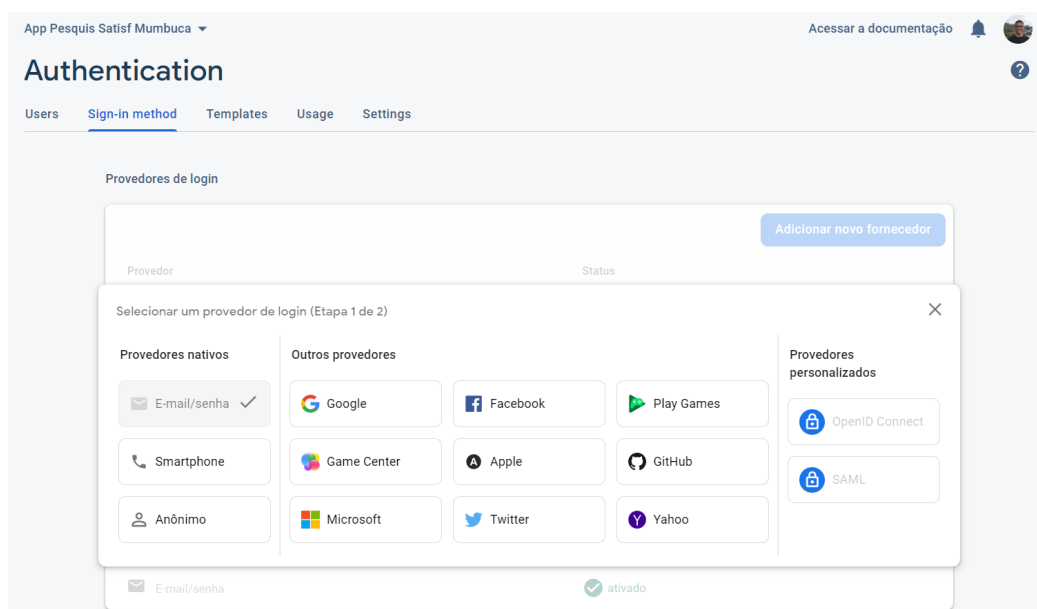


³ Design gráfico proposto e feito no Figma: [Design inicial do aplicativo de pesquisa.pdf](#)



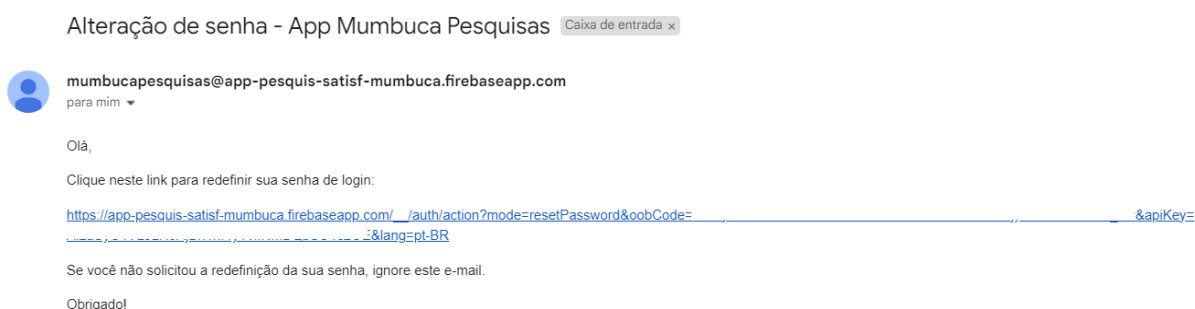
5. GERENCIAMENTO DE USUÁRIOS NO FIREBASE

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:

A web form titled 'Redefinir sua senha' (Reset your password) for the email 'gbrods129@gmail.com'. It has a text input field labeled 'Nova senha' (New password) with a toggle icon (an eye) to its right. At the bottom right is a blue button labeled 'SALVAR' (Save).

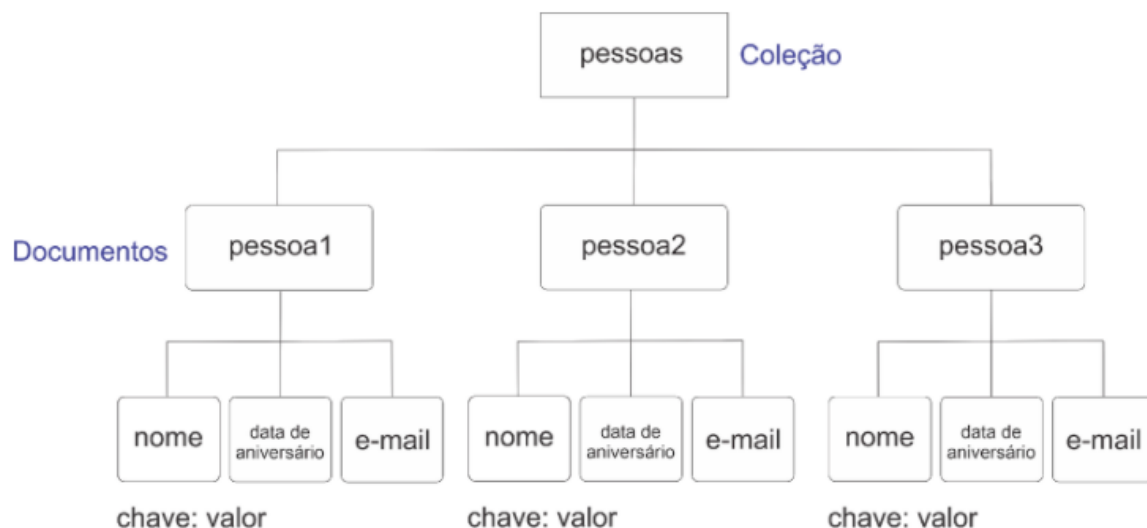
6. CRIAÇÃO DE USUÁRIOS E ATRIBUIÇÃO DE CARGOS

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;
 - 2 = Ruim;
 - 3 = Normal;
 - 4 = Bom;
 - 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.

Para você a Mumbuca é
Tipo de Pergunta: Múltipla Escolha

Um benefício ✓

Uma moeda ✓

Nenhuma das respostas anteriores ✓

Como você se informa sobre o Banco Mumbuca?
Tipo de Pergunta: Caixas de Seleção

Site oficial ✓

Redes Sociais oficiais ✓

Telefone ✓

Outros meios de comunicações ✓

De modo geral, o quão satisfeito ou insatisfeito você se sente em relação ao tempo de espera para a realização do seu atendimento?
Tipo de Pergunta: Escala Linear

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.



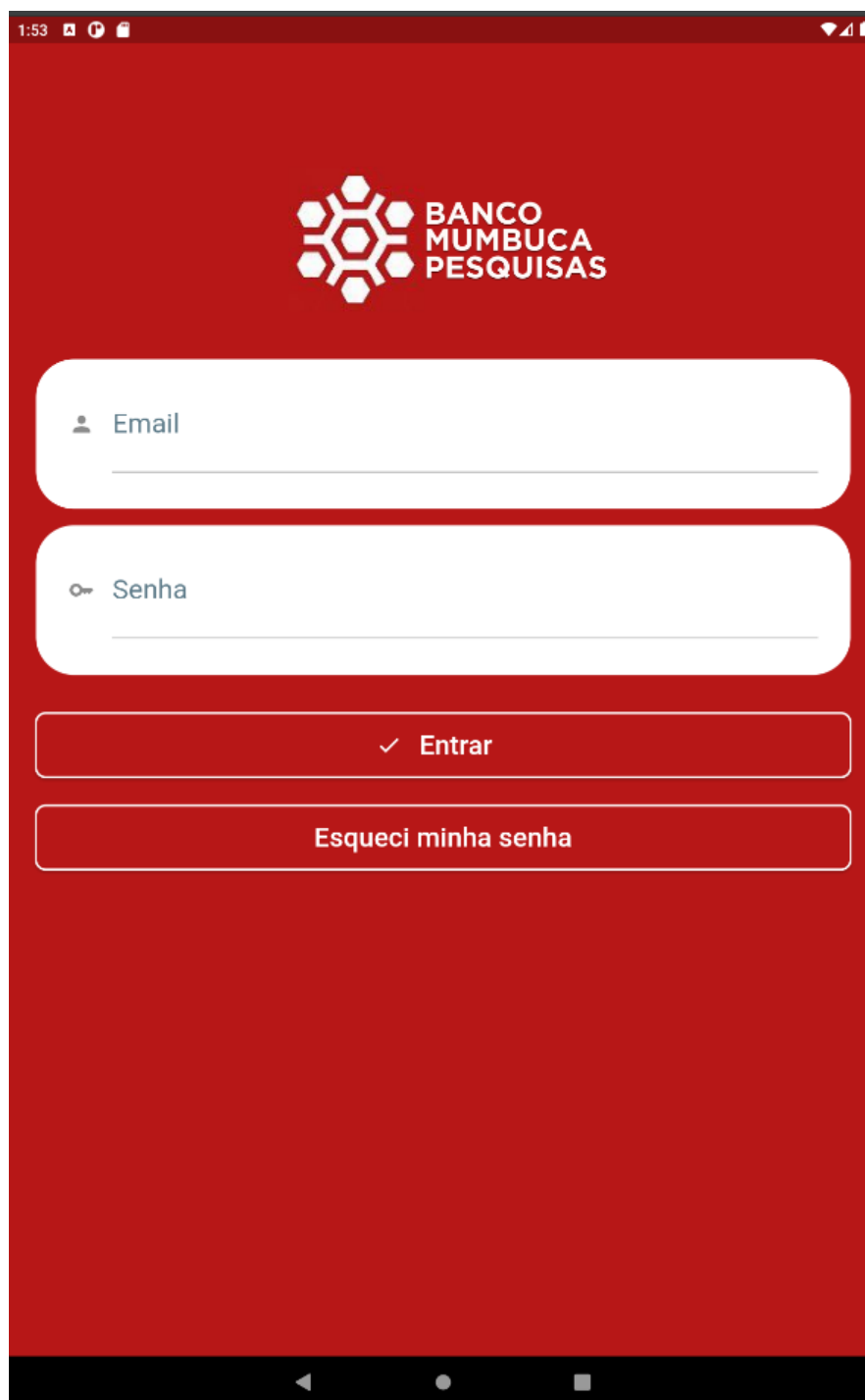
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

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.

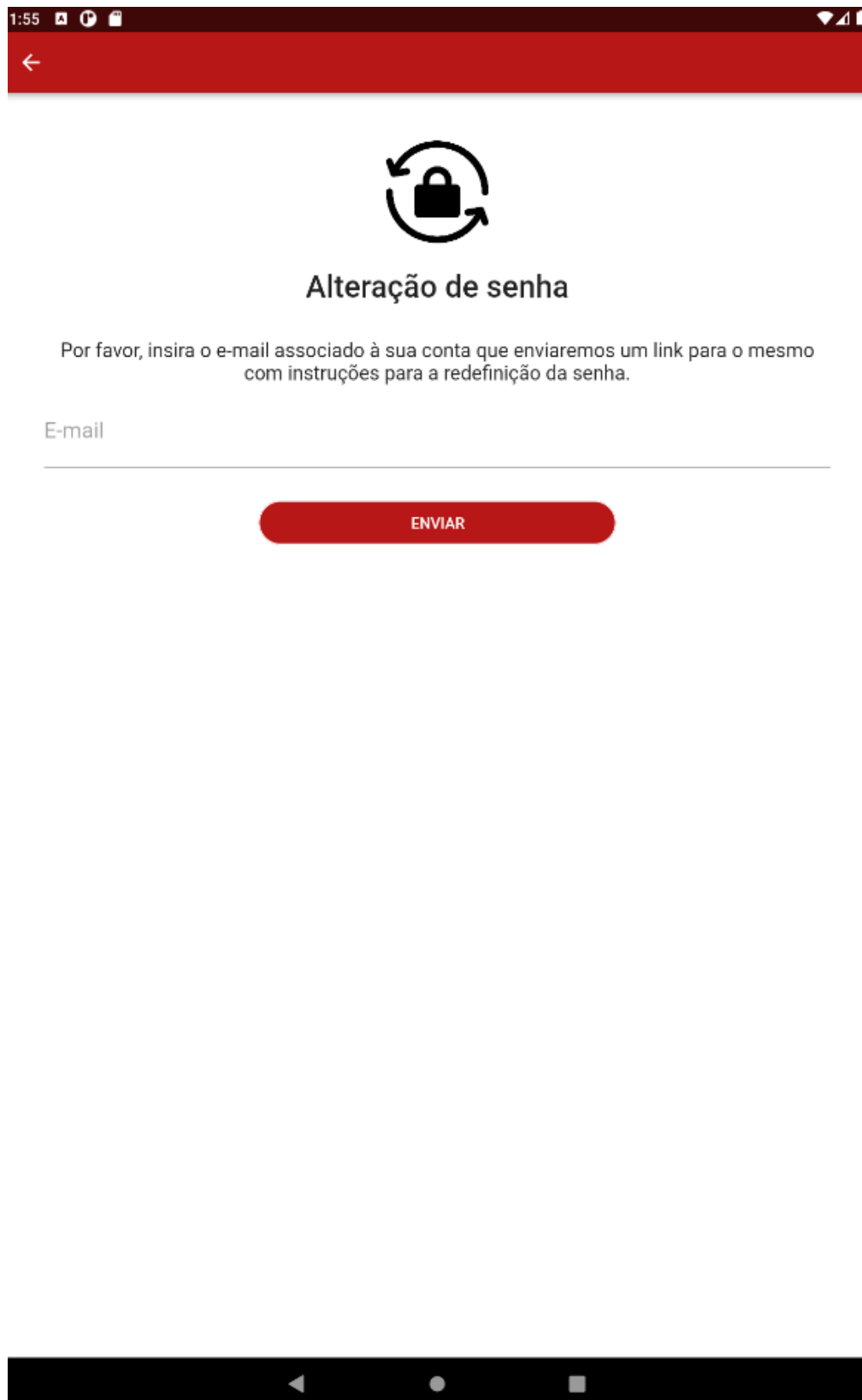
ANEXO 1 - MANUAL DO USUÁRIO

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



The image shows a mobile application login screen for 'BANCO MUMBUCA PESQUISAS'. The background is a solid red color. At the top center is the bank's logo, which consists of a stylized white hexagonal pattern to the left of the text 'BANCO MUMBUCA PESQUISAS' in white, uppercase letters. Below the logo are two white, rounded rectangular input fields. The first field is labeled 'Email' with a small person icon to its left. The second field is labeled 'Senha' (Password) with a small key icon to its left. Below these fields are two white buttons with red borders. The first button contains a red checkmark icon followed by the text 'Entrar'. The second button contains the text 'Esqueci minha senha'. At the very bottom of the screen is a black navigation bar with three white icons: a back arrow, a circle, and a square.

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



The image shows a mobile application interface for password reset. At the top, there is a red header bar with a white back arrow on the left. Below the header, a black icon of a padlock with a circular arrow around it is centered. Underneath the icon, the title "Alteração de senha" is displayed in bold black text. A paragraph of text follows: "Por favor, insira o e-mail associado à sua conta que enviaremos um link para o mesmo com instruções para a redefinição da senha." Below this text is a text input field with the placeholder "E-mail". At the bottom of the form is a red button with the text "ENVIAR" in white. The entire screen is framed by a black border at the bottom, which contains three small white navigation icons: a triangle, a circle, and a square.

1:55

←



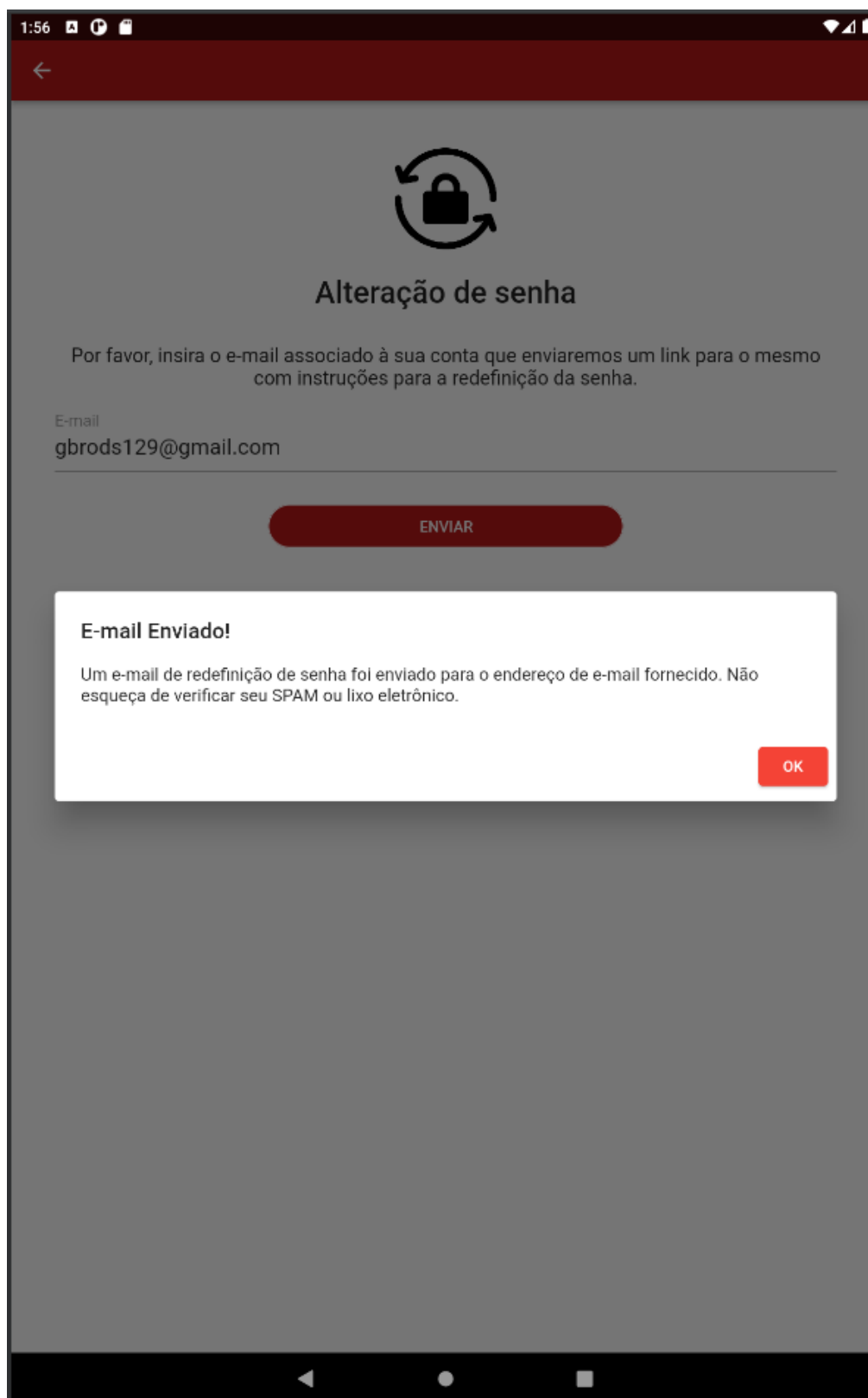
Alteração de senha

Por favor, insira o e-mail associado à sua conta que enviaremos um link para o mesmo com instruções para a redefinição da senha.

E-mail

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.



1:56

←



Alteração de senha

Por favor, insira o e-mail associado à sua conta que enviaremos um link para o mesmo com instruções para a redefinição da senha.

E-mail
gbrods129@gmail.com

ENVIAR

E-mail Enviado!

Um e-mail de redefinição de senha foi enviado para o endereço de e-mail fornecido. Não esqueça de verificar seu SPAM ou lixo eletrônico.

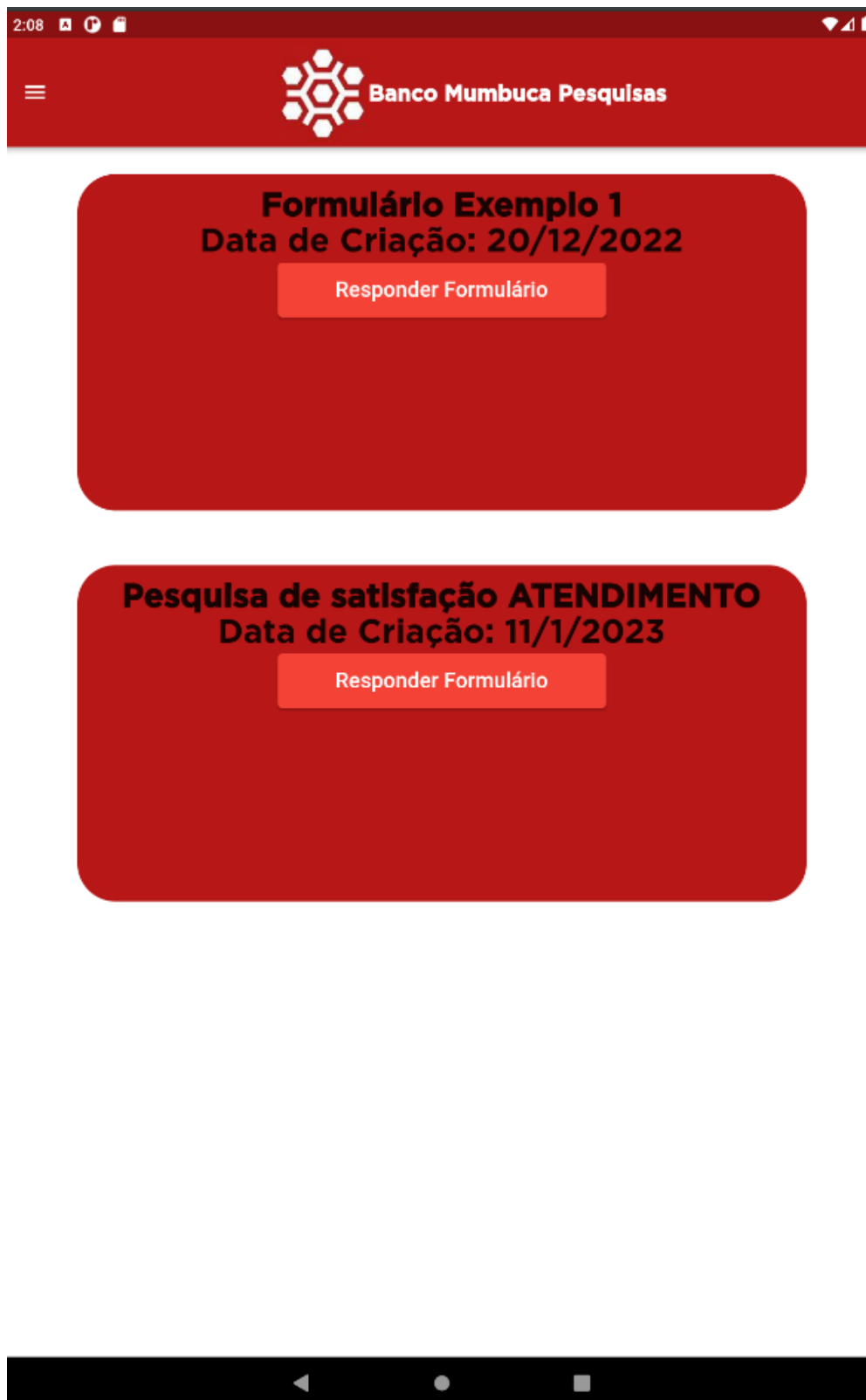
OK

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'.

[illegible]

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

20:23 qua., 11 de jan. [ícone] [ícone] [ícone] 77%

← **Pesquisa de satisfação ATENDIMENTO**

De modo geral, como você avalia a importância do Banco Mumbuca e da moeda social Mumbuca para a população e o desenvolvimento de Maricá?

Tipo de Pergunta: Múltipla Escolha

Muito importante ☒

Importante ☐

Pouco importante ☐

Irrelevante ☐

Para você a Mumbuca é

Tipo de Pergunta: Múltipla Escolha

Um benefício ☒

Uma moeda ☐

Nenhuma das respostas anteriores ☐

Responda todas as questões!

Data de Criação: 11/1/2023

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

20:23 qua., 11 de jan. 77%

← Pesquisa de satisfação ATENDIMENTO

SEU PROBLEMA FOI RESOLVIDO?
Tipo de Pergunta: Múltipla Escolha

SIM ☒

Não ☒

le abertura de conta corrente/comércio ☒

Organização da fila e do atendimento ☒

erial informativo impresso nas agências ☒

Melhorar os meios de comunicação e divul ☒

ssam ser resolvidas de maneira remota ☒

Facilidade na manipulação do aplicativo ☒

Infraestrutura da agência ☒

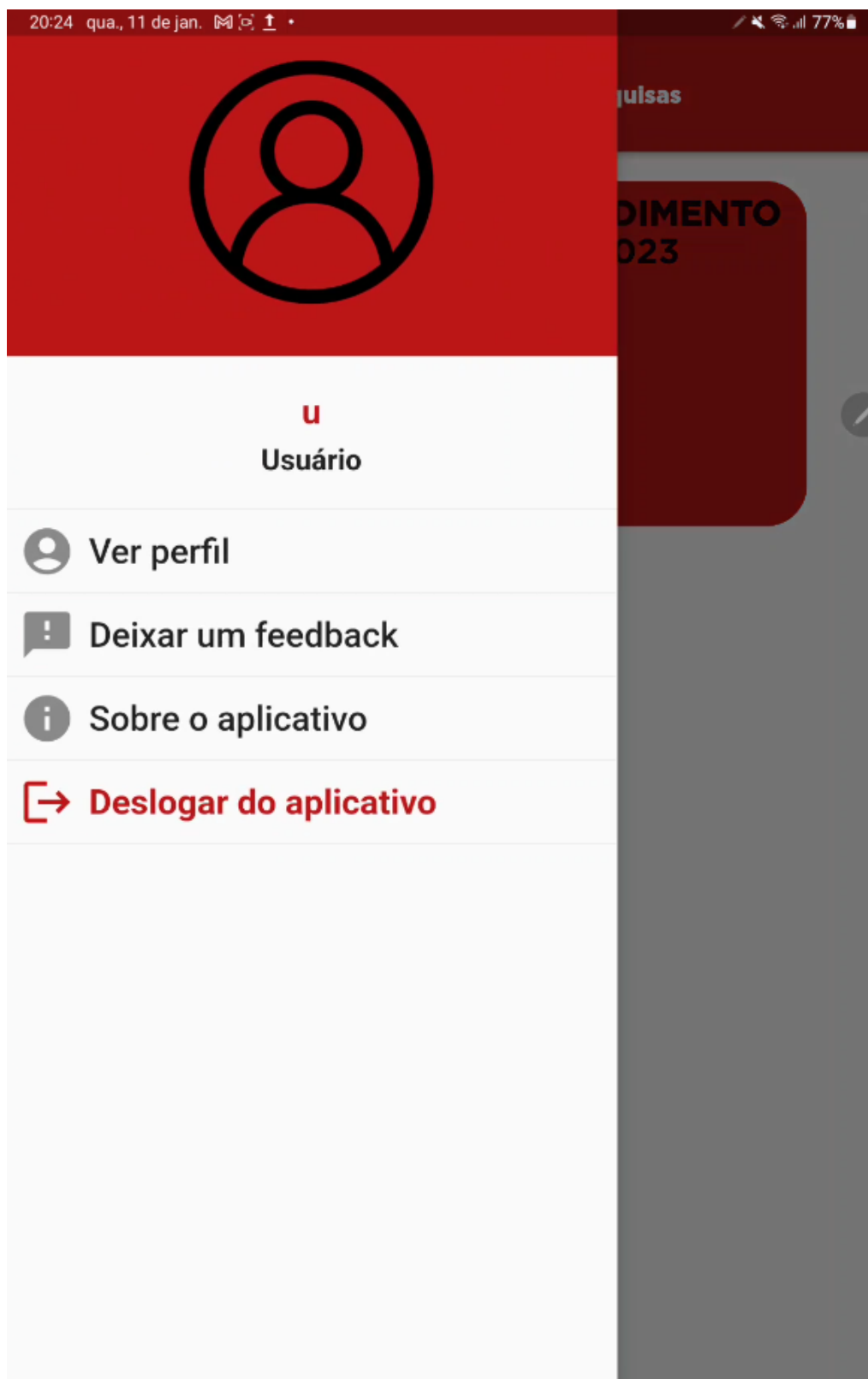
Atendimento ☒

Aumentar o número de agências no municí ☒

Enviado!

Data de Criação: 11/1/2023

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.



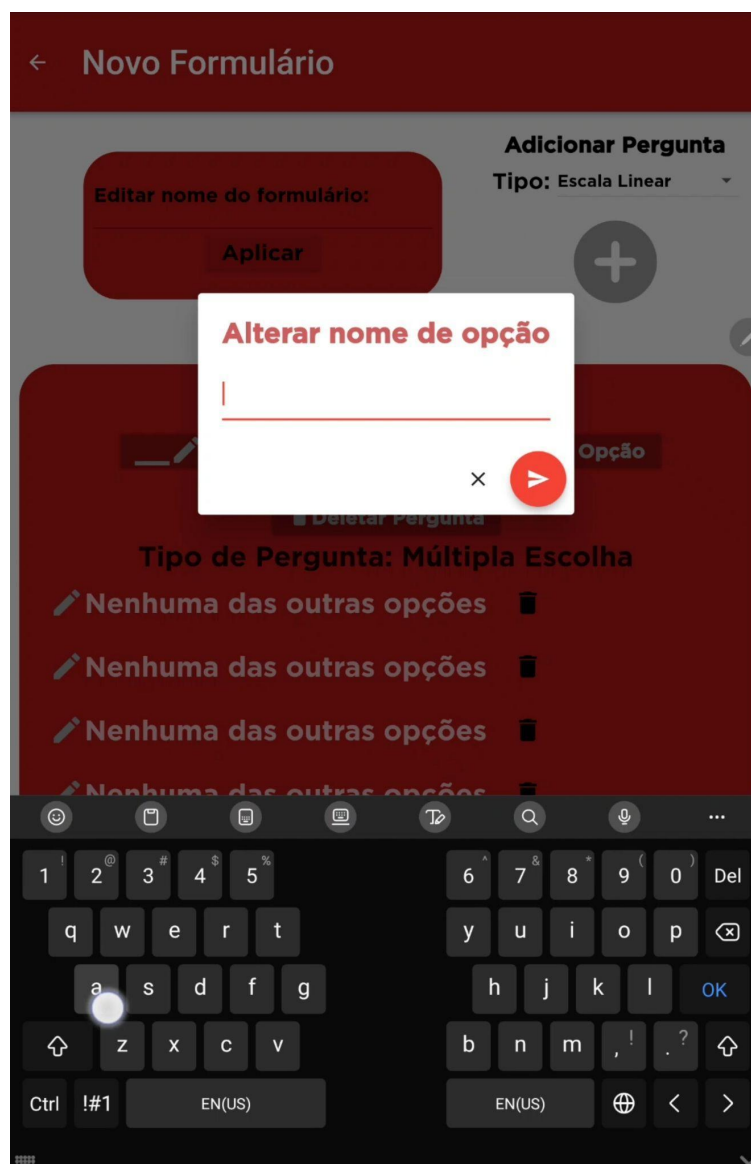
2) Caso deseje criar um formulário, basta apertar o botão com ícone de adição à direita no canto inferior da tela. Automaticamente, um formulário novo será criado e adicionado à base de dados. Um formulário criado virá com definições padrões. Para modificar esse formulário, basta clicar no botão "Editar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

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

A imagem mostra a interface de edição de formulários. No topo, há uma barra vermelha com o texto "Novo Formulário" e um ícone de seta para trás. Abaixo, há um campo de texto "Editar nome do formulário:" com um botão "Aplicar" ao lado. À direita, há uma seção "Adicionar Pergunta" com um dropdown "Tipo: Escala Linear" e um botão cinza com um símbolo de adição (+). Abaixo disso, há um modal "Nova Pergunta" com botões "Editar Enunciado", "Adicionar Opção" e "Deletar Pergunta". O modal também mostra o "Tipo de Pergunta: Múltipla Escolha" e duas opções de resposta, ambas com o texto "Nenhuma das outras opções" e um ícone de lixeira. No rodapé, há uma barra vermelha com o texto "Nova Pergunta" e uma data "Data de Criação: 11/1/2023".

- 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.

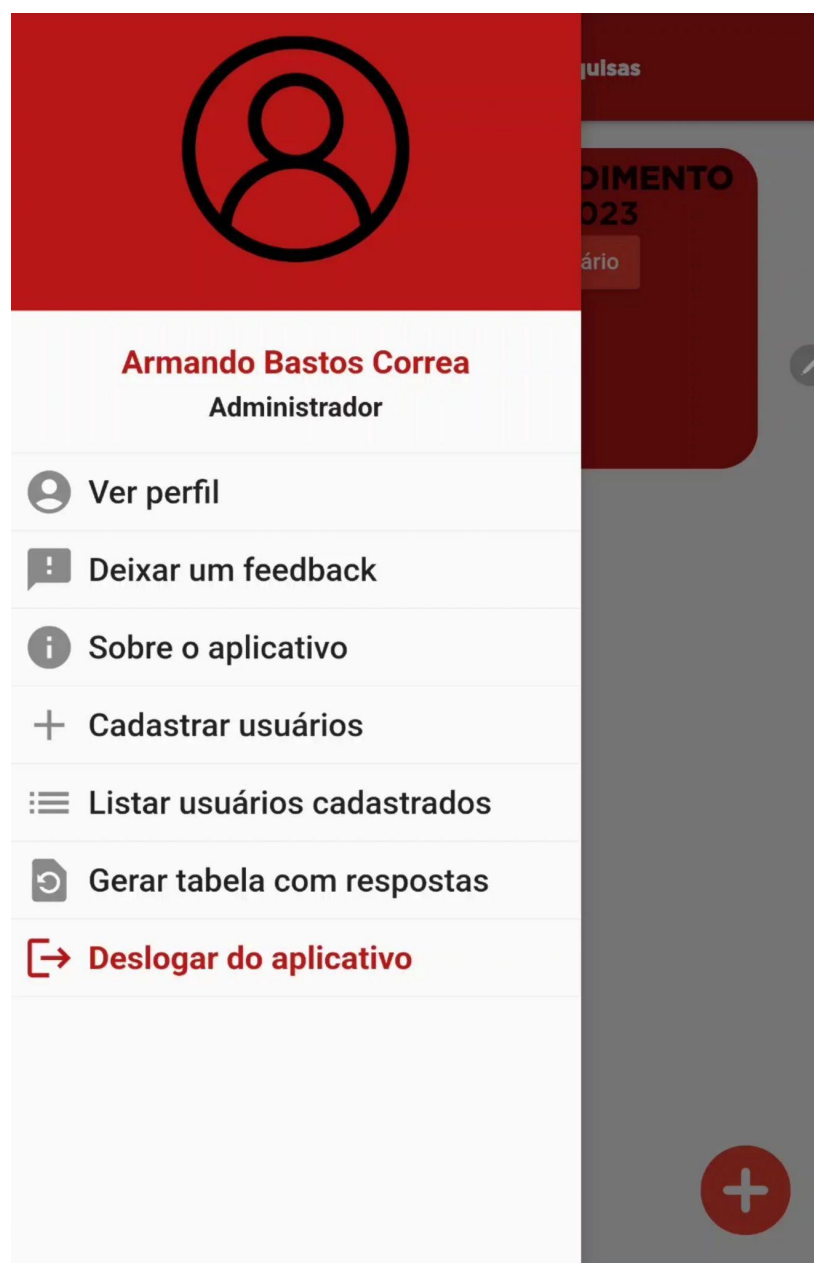
- Dentre dos blocos de perguntas de qualquer tipo, é possível editar o enunciado da pergunta, assim como deletar a pergunta.
- Dentro dos blocos de perguntas do tipo “Múltipla Escolha” ou “Caixa de seleção”, é possível adicionar opções de escolha ou seleção clicando no botão “Adicionar Opção”. Para alterar 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”.



Cadastro de Usuários

Por favor, escreva o nome, e-mail e senha do usuário a ser criado e selecione o nível de acesso.

Nome

E-mail

Senha

Selecione um cargo para ser atribuído:

☐

Usuário

☐

Administrador

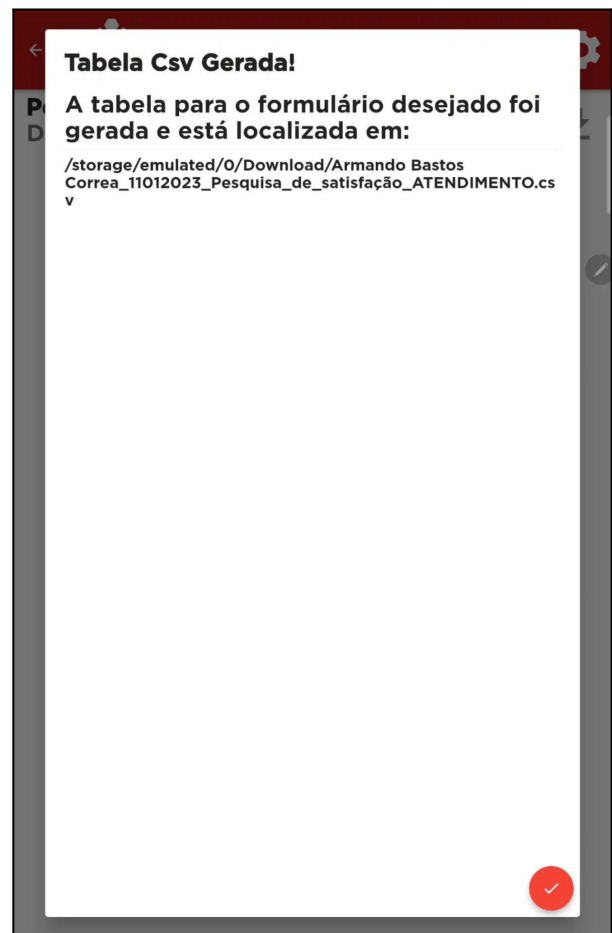
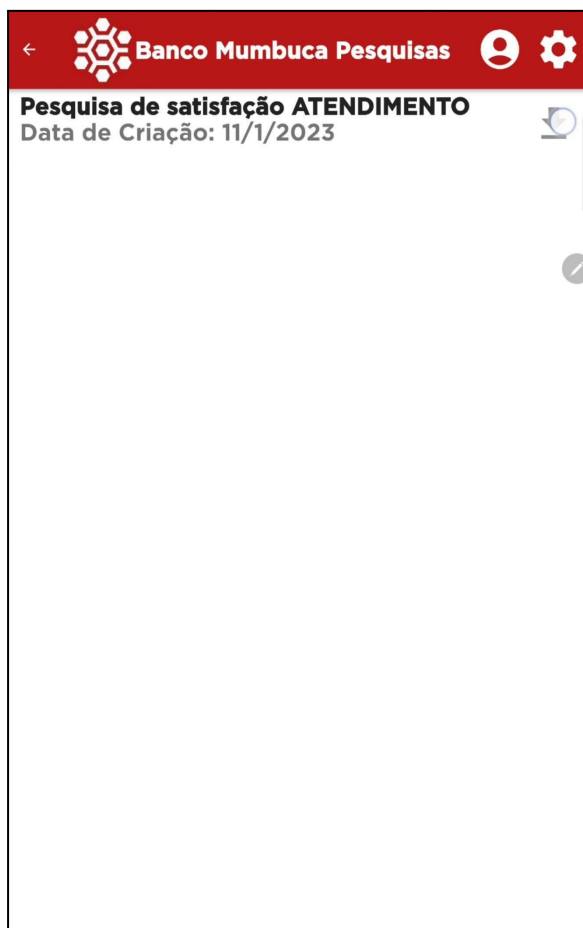
CADASTRAR

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:

 Banco Mumbuca Pesquisas	
Armando Bastos Correa Email: a@a.com Nível de acesso: Administrador	 
João Pedro Email: jpvcepulvida@poli.ufrj.br Nível de acesso: Administrador	 
testeAdminAbraao Email: fulaninho@gmail.com Nível de acesso: Administrador	 
user Email: user2@gmail.com Nível de acesso: Usuário	 
Gabriel Rodrigues da Silva Email: gbrods129@gmail.com Nível de acesso: Administrador	 

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=lmArDnXvtQ>

- 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>