

## Aplicativo mobile para consulta de contracheque e ficha financeira dos servidores públicos estaduais

Kellton Correia Rocha<sup>9</sup>

### RESUMO

O Estado do Rio Grande do Norte possui aproximadamente 115.000 beneficiários cadastrados em seu sistema de Folha de Pagamento de Pessoal. Atualmente, quando há a necessidade de acessar informações desse sistema, o servidor público tem disponível uma consulta ao seu contracheque no site da Secretaria de Administração do RN (SEAD), porém, de forma resumida. Para informações mais detalhadas, o servidor precisa se dirigir ao Atendimento ao Público de forma presencial na SEAD. Além disso, o governo não possui um sistema para dispositivos móveis que possa atender tanto a essa demanda quanto a outras relacionadas à função pública do servidor. O aplicativo proposto (intitulado de PAGRN Mobile) foi construído para atender a necessidade dos servidores públicos do estado do Rio Grande do Norte de terem disponível uma ferramenta que ofereça uma consulta rápida e eficiente às informações financeiras relacionadas ao seu vínculo público. Ademais, o sistema tem potencial de escalabilidade, possibilitando que diversas outras funções, além das desenvolvidas neste trabalho, sejam adicionadas futuramente. A plataforma oferece uma consulta tanto ao contracheque, quanto a ficha financeira do servidor, além da possibilidade de salvar essas consultas no dispositivo em formato de arquivo com extensão PDF. O aplicativo foi desenvolvido utilizando a linguagem de programação Dart, através do framework Flutter. O aplicativo PAGRN Mobile conseguiu cumprir o proposto, o que pode trazer melhorias significativas para o servidor público estadual, bem como à Administração Pública.

<sup>9</sup>Graduado em Ciências da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, Especialista em Tecnologia da Informação pelo Instituto Metrópole Digital - IMD-UFRN, Analista de Sistemas da Secretaria de Saúde Pública do Rio Grande do Norte, exercendo suas funções na Unidade Central de Agentes Terapêuticos - UNICAT. E-mail: kelltoncr@gmail.com

\*Agradeço primeiramente a Deus, a minha família, e um registro especial ao meu coordenador de especialização, Eiji Adachi, pela estímulo em participar desse projeto.

**PALAVRAS-CHAVE:** SEAD-RN; Folha de Pagamento; Contracheque; Sistema para dispositivos móveis; Flutter.

### CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A Folha de Pagamento do Estado do Rio Grande do Norte possui atualmente mais de 110.000 servidores cadastrados, entre aposentados, pensionistas e servidores da ativa. Gerenciar e executar uma folha de pagamento dessa dimensão não é uma tarefa simples.

Um sistema de informação que gerencie esses dados financeiros deve corresponder não somente às necessidades da Administração Pública, como também as do servidor público. A disponibilização da informação para o usuário a tempo e de forma completa é uma tarefa desafiadora. Dentre as informações mais importantes para o servidor, nesse cenário, estão as relacionadas ao seu contracheque e ao seu histórico financeiro.

Com o objetivo de proporcionar esse acesso de maneira simples e eficiente, este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um sistema para dispositivos móveis, utilizando o framework Flutter que possibilite ao servidor consultar suas informações financeiras a partir do seu dispositivo móvel.

Nesse contexto, este sistema permitirá que o servidor público do estado possa consultar seus dados financeiros de forma rápida, segura e completa, beneficiando assim um grande número de servidores, atendendo a um anseio antigo e comum entre os servidores do estado. Ademais, além de corresponder a essa demanda, o PAGRN Mobile trará um diferencial significativo para a Administração Pública, sendo o primeiro aplicativo móvel ofertado pelo governo do Estado do Rio Grande do Norte aos servidores.



## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste tópico são apresentados os principais conceitos necessários para um melhor entendimento do projeto.

### Projeto de software de folha de pagamento

O sistema atualmente utilizado pelo Governo do Estado do Rio Grande do Norte para o controle e execução de sua folha de pagamento é um módulo do sistema Ergon, um software proprietário, que é utilizado há mais de 10 anos no estado para essa função.

Todavia, o Ergon é um sistema desktop e, por isso, possui algumas limitações, como a necessidade de instalação local e dependência do sistema operacional. Ainda, o sistema atual não possui uma versão para dispositivos móveis em uso no estado. Além disso, no Governo do Estado não há um aplicativo oficial dessa natureza.

Diante desse contexto, o PAGRN Mobile se apresenta como uma solução para dispositivos móveis que atenda toda essa demanda. A curto prazo, a plataforma seria utilizada juntamente com o sistema atual, o Ergon, consumindo os dados desse sistema. A longo prazo, poderia se tornar a versão móvel oficial, mais completa, para o sistema de folha de pagamentos do estado.

### Escopo do projeto

As funcionalidades escolhidas para a produção deste trabalho foram: a Consulta ao Contracheque e a Consulta a Ficha Financeira.

Para a eleição das funcionalidades escolhidas, foi considerado principalmente:

- a importância e o benefício para o servidor público das informações relacionadas ao seu contracheque, bem como a seu histórico financeiro.
- a maioria dos atendimentos ao servidor realizados pela SEAD presencialmente é para emissão da Ficha Financeira.
- não há qualquer solução disponível atualmente que permita essa emissão de forma remota (no site da SEAD existe uma opção para consulta, porém é resumida).

## MATERIAIS E MÉTODOS

Neste tópico são descritos os materiais e métodos utilizados no desenvolvimento do aplicativo PAGRN Mobile, assim como as ferramentas tecnológicas que foram utilizadas na implementação. O processo de desenvolvimento foi dividido em algumas etapas, incluindo a modelagem e implementação.

### Modelagem

Esta seção abordará o processo de modelagem do sistema PAGRN Mobile, incluindo elaboração do Diagrama de Casos de Uso e do Diagrama de Sequência.

### Diagrama de Caso de Uso

A Linguagem de Modelagem Unificada (UML) é uma linguagem visual para especificar, construir e documentar os artefatos dos sistemas (OBJECT MANAGEMENT GROUP, 2023). Ela oferece vários diagramas que são usados para modelar esses artefatos, dentre eles, o Diagrama de Caso de Uso. Esse diagrama descreve as principais funcionalidades do sistema e como essas funcionalidades interagem com o usuário. A Figura 1 apresenta o Diagrama de Caso de Uso do sistema PAGRN Mobile.

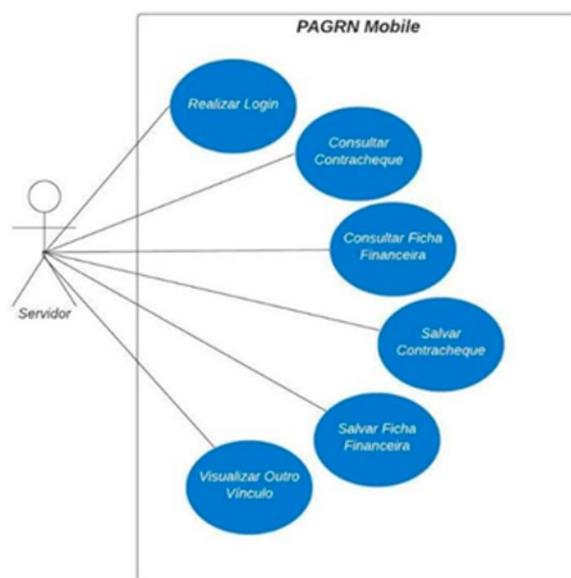


Figura 1 – Diagrama de Caso de Uso

## Diagrama de Sequência

O diagrama de sequência descreve como e em qual ordem, as principais funcionalidades do sistema trabalham e interagem entre si. A Figura 2 mostra o Diagrama de Sequência da funcionalidade do Contracheque. A Ficha Financeira segue o mesmo fluxo do diagrama apresentado.

Nele podemos perceber as interações entre o usuário e o sistema PAGRN Mobile, e entre este e a base de dados do sistema, o Firebase Realtime Database (descrito mais a frente no item de Implementação).

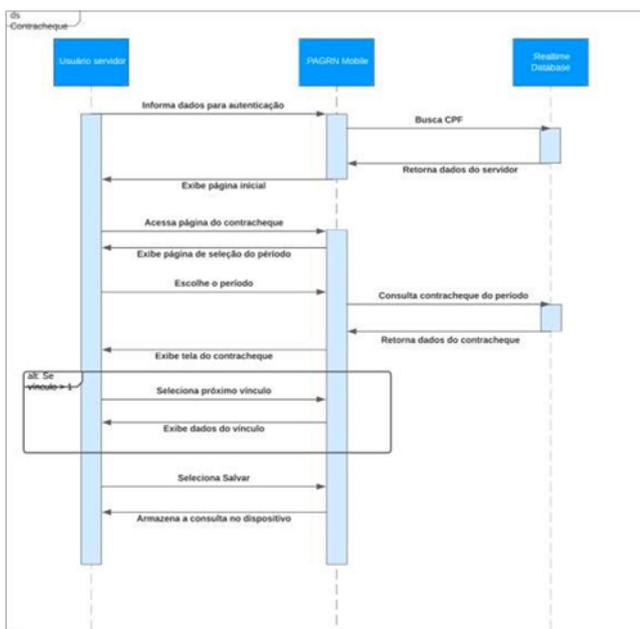


Figura 2 – Diagrama de Sequência do Contracheque

## Implementação

A plataforma PAGRN Mobile foi desenvolvida utilizando a linguagem de programação Dart e o framework Flutter. O Dart é uma linguagem otimizada para cliente, para aplicativos rápidos em qualquer plataforma (Google LLC, 2023a). Ela é gratuita e de código aberto. O Flutter é um kit de desenvolvimento de interface de usuário muito comum no desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis. Ele é baseado na linguagem de programação Dart. (Google LLC, 2023d)

A estrutura de diretórios foi criada no intuito de separar os códigos em camadas Front-end e Back-end. A figura 3 retrata essa estrutura. O diretório pages contém as páginas da aplicação, onde foram implementadas as

funcionalidades exibidas ao usuários, como o contracheque e a ficha financeira. O diretório components reúne os arquivos dart utilizados em funcionalidades auxiliares, como a caixa de seleção de mês e as configurações do Firebase para o projeto. Por fim, dentro do dal estão os arquivos que realizam as consultas e acessos ao banco de dados.

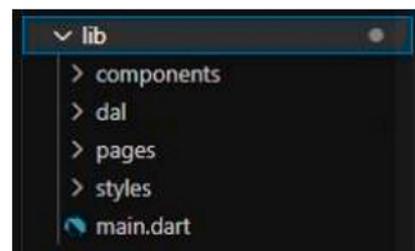


Figura 3 - Estrutura dos repositórios

Os componentes visuais do sistema foram implementados utilizando widgets do Flutter, além de um conjunto de bibliotecas que fazem parte da estrutura principal do framework.

Para os dados do sistema, utilizou-se o banco de dados do Firebase, o Realtime Database (Google LLC, 2023c). O Firebase Realtime Database é um banco de dados NoSQL hospedado na nuvem, permitindo assim que sejam armazenados e sincronizados em tempo real para cada cliente. Foram criadas duas coleções de dados: Servidores - com os dados funcionais do servidor - e Financeiro, com os dados relacionados à folha de pagamento do servidor. Os dados armazenados foram fictícios, porém similares aos reais, de modo que representassem fielmente esses dados mesmo no ambiente de testes.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

O sistema está organizado da seguinte forma: inicialmente uma página de autenticação é apresentada para controle de acesso. Após o acesso ser validado no banco de dados, o usuário é redirecionado para a página inicial. Nessa página, são apresentados os ícones das funcionalidades/módulos principais do aplicativo (contracheque e ficha financeira). Ao clicar no item da funcionalidade desejada, o sistema exibe a tela inicial daquela funcionalidade.



Durante este tópico serão abordados os módulos do sistema e seus aspectos-chave, como a Autenticação do Usuário, Página Inicial, as Consultas do Contracheque e Ficha Financeira.

## Autenticação do usuário

O servidor público (usuário do sistema) precisa ter um usuário e senha cadastrados na plataforma para ter acesso à aplicação. Pensando na portabilidade entre os sistemas de folha de pagamento (Ergon e PAGRN), o sistema desenvolvido utiliza o CPF no campo usuário. Quanto à senha, utilizando a base de dados do sistema Ergon, a senha poderia ser a Senha INTERNET já cadastrada. No PAGRN Mobile, os dados de acesso poderão ser os mesmos para acessar a plataforma. Para este projeto, a autenticação é realizada utilizando dados fictícios previamente cadastrados na base de dados do Firebase.

No intuito de garantir a qualidade do sistema, foram implementadas validações em alguns campos de preenchimento obrigatório, como usuário e senha. Na Figura 4, são exibidas as mensagens de verificação preliminar antes que o sistema consulte o banco de dados na tentativa de login, o que demandaria mais tempo de resposta ao usuário, além de consumo desnecessário de recursos de internet.

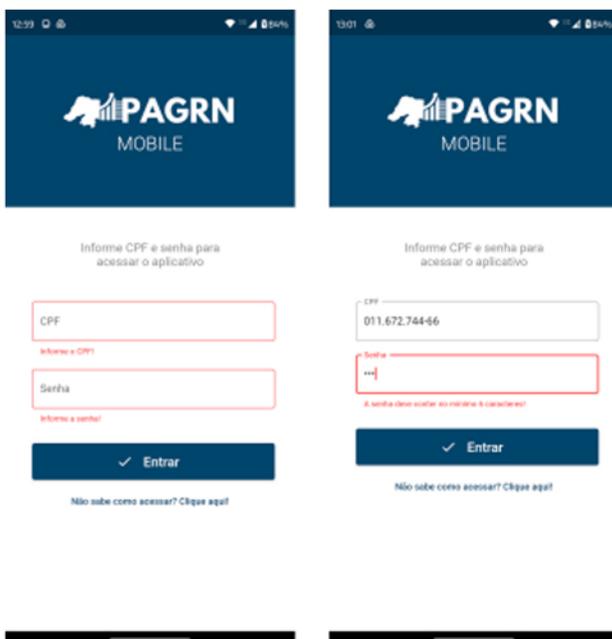


Figura 4 - Página de Login com validação

## Autenticação do usuário

Assim, caso o usuário deixe de informar algum dado ou informe diferente do padrão proposto, uma mensagem clara e informativa é exibida orientando o usuário sobre o erro encontrado e como corrigi-lo.

A Autenticação no sistema desenvolvido no Firebase é realizada através de uma SDK de autenticação em seus serviços de back-end, integrada com outros serviços do próprio Firebase (FIREBASE, 2023). Para o aplicativo, utilizamos o provedor de login E-mail/senha do Firebase, com uma adaptação na aplicação para que o usuário informe o seu CPF ao invés do e-mail.

Ainda, com o objetivo de proporcionar uma melhor Experiência do Usuário (UX), uma Barra de Progresso Circular é exibida enquanto o aplicativo aguarda resposta do serviço de autenticação do Firebase.

## Página inicial

No Desenvolvimento de Aplicativos Móveis, muitas vezes é preciso organizar, em uma mesma página, links que representam partes do aplicativo. Os Cards são, por padrão, formas retangulares com conteúdo e ações sobre um único assunto (Google LLC, 2023e).

A Página Inicial do PAGRN Mobile é disposta em cards que levam a outras partes da aplicação.

Após realizar a Autenticação, o sistema exibe uma página com um conjunto de cards, no qual o usuário tem a possibilidade de escolher as próximas ações (Figura 5). Caso o usuário queira consultar o seu contracheque, basta tocar no card "Contracheque".



Figura 5 - Página Inicial

Da mesma forma, se quiser acessar a página da Ficha Financeira, clica no item "Ficha Financeira". Complementando a Página Inicial, é apresentada uma mensagem de saudação ao usuário no início da página.

## Consulta do Contracheque

A Consulta do Contracheque é uma das principais funcionalidades do sistema PAGRN Mobile. Tocando no item Contracheque o usuário é direcionado para a página de Consulta do Contracheque. Nela, o usuário poderá consultar o seu contracheque mensal a partir da seleção do período.

## Seleção do Período

Nessa página é apresentada uma solicitação de escolha do período para consulta. Ao clicar no item Mês, é exibida uma caixa de seleção conforme Figura 6.

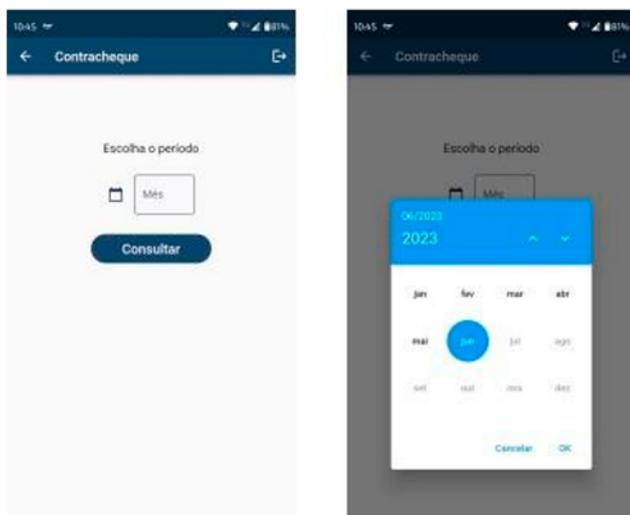


Figura 6 - Selecionando o Período

Após escolhido o mês, o sistema consulta na base de dados se há contracheque para o período selecionado. Na hipótese de inexistência, é exibida uma mensagem ao usuário informando que não existe contracheque para o mês escolhido. Caso contrário, a página de Exibição do Contracheque é mostrada ao usuário.

## Exibição do Contracheque

Nessa página, o servidor público do estado do Rio Grande do Norte poderá visualizar os dados do seu contracheque (Figura 7). No início da tela, pode ser observado um

cabeçalho em formato de card com os dados do servidor e seu vínculo, como nome, matrícula, setor, cargo etc. Logo abaixo, um card com um resumo do contracheque, no qual podem ser vistos o período escolhido, o Total Líquido, o Total de Vantagens e o Total de Descontos.

Na sequência, são apresentados de maneira objetiva os itens que compõem o contracheque do servidor (os lançamentos, também chamados de rubricas), agrupados em Vantagens, Descontos e Total Líquido. Foram utilizados painéis expansíveis (Google LLC, 2023b) para implementar esse agrupamento, de forma que o usuário pode recolher ou expandir os painéis conforme deseja visualizar/esconder os dados de cada grupo.

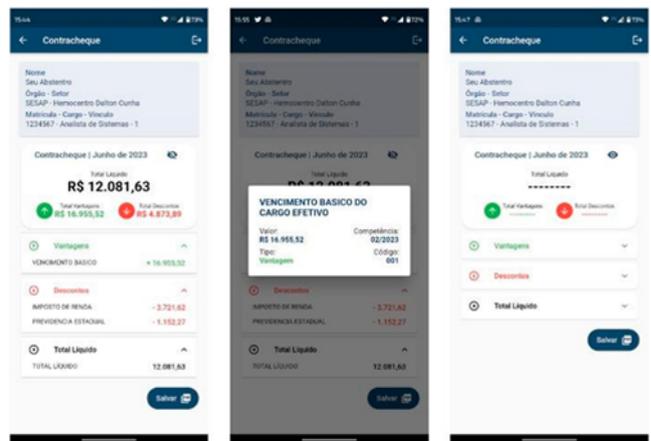


Figura 7 - Telas do Contracheque

Cada painel exibe os lançamentos (rubricas) e seus respectivos valores. Além disso, clicando em qualquer parte do lançamento, é possível visualizar informações mais detalhadas do lançamento, como o código da rubrica e sua competência.

Pensando na privacidade do usuário e na usabilidade da aplicação, foi implementado um botão para esconder/exibir os valores do contracheque. Ao clicar no ícone do olho riscado, ao lado do período, todos os valores são ocultados. De maneira análoga, clicando no ícone do olho, todos os valores são exibidos na tela. Alternativamente, os valores dos painéis podem ser exibidos/ocultados individualmente tocando em qualquer ponto da extensão do título do painel. Por exemplo, para ocultar somente o painel das vantagens, basta clicar em qualquer ponto da linha onde está escrito o nome Vantagens.

## Visualizar Outro Vínculo

Definido por Lei, alguns cargos públicos podem ser acumulados. Assim, alguns servidores públicos podem possuir mais de um cargo público, ou seja, mais de um

vínculo empregatício com a Administração Pública.

O sistema PAGRN Mobile foi desenvolvido para que todos os servidores que possuam mais de um vínculo com o estado possam consultar os dados referentes aos seus vínculos em um único login. Isso significa que, uma vez autenticado, o servidor pode consultar o contracheque de todos os seus vínculos.

Para isso, são exibidas setas direcionais no card cabeçalho para que ele possa navegar entre os vínculos existentes.

## Salvar Contracheque no Dispositivo

Algumas vezes há a necessidade de salvarmos o contracheque, seja para enviar para alguém ou algum órgão, ou simplesmente para ter uma cópia salva onde o usuário desejar.

No intuito de atender essa demanda, o sistema oferece a possibilidade de salvar o contracheque em formato de arquivo com extensão .pdf no dispositivo do usuário. Para tanto, basta clicar no botão Salvar. Uma mensagem informando que o contracheque foi salvo é exibida ao usuário.

## Consulta Ficha Financeira

Além da possibilidade de consultar o contracheque, o sistema desenvolvido oferece ao usuário a opção de consultar sua Ficha Financeira. Ela fornece mais informações que o contracheque, como o nome e o número da Folha de Pagamento. Ademais, diferentemente do contracheque, no qual o usuário seleciona 1 (um) mês para visualização, na Ficha Financeira, o servidor pode consultar um intervalo de tempo com vários meses.

## Seleção do Período

Como dito anteriormente, o sistema oferece a opção de consultar um período de meses. Para isso, na Seleção do Período, é solicitado que o usuário informe um período inicial e um final para a consulta. Se preferir, pode escolher um único mês para consultar, bastando, nesse caso, repetir o mês selecionado no início e fim.

Da mesma forma que na Consulta do Contracheque, o sistema trata algumas validações no intuito de melhorar a experiência do usuário e sua usabilidade, exibindo uma

mensagem ao usuário informando qual o problema e como corrigi-lo. Alguns exemplos de validação realizada nesta página, são: as datas precisam ser preenchidas, a data final precisa ser maior ou igual que a data inicial, as datas posteriores ao atual não podem ser selecionadas (visto que não são gerados contracheques de períodos futuros ao atual).

## Detalhes da Ficha Financeira

Nessa página são exibidos os dados da Ficha Financeira para o período selecionado na tela anterior (Figura 8). No início, é apresentado um cabeçalho em formato de card com os dados do servidor e seu vínculo, como nome, matrícula, setor, cargo etc. Logo abaixo, pode ser observado um conjunto de tabs com todos os meses do período compreendido na seleção. Para cada mês, uma estrutura com informações da ficha é exibida.

Por conseguinte, um resumo da ficha em formato de card, no qual podem ser vistos os valores totais daquele mês (Total Líquido, Total de Vantagens e Total de Descontos), além do ícone para esconder/mostrar os valores, similar ao contracheque.

Na sequência, são apresentados os detalhes da Ficha Financeira agrupados por Folha de Pagamento. Cada Folha de Pagamento possui um conjunto de lançamentos. Cada lançamento corresponde a uma rubrica. Sendo assim, o lançamento possui um código, um valor, uma descrição e a competência (período ao qual se refere o lançamento).

De maneira análoga à Consulta do Contracheque, ao clicar em um lançamento, uma caixa de diálogo é exibida com os dados mais detalhados daquele lançamento, de modo que a informação fique mais clara e compreensível para o usuário.



Figura 8 - Tela de exibição da Ficha Financeira

Algumas vezes, é possível que, dentro do período selecionado, exista algum mês ainda sem dados financeiros. Nesse caso, não seria desejável deixar de exibir toda a ficha financeira em função de um único mês do período. Caso algum mês do período escolhido não possua ainda essas informações, o sistema exibe uma mensagem informativa ao usuário.

Da mesma forma que na Consulta do Contracheque, no intuito de aperfeiçoar a Experiência do Usuário (UX), foi implementado um botão para esconder/exibir os valores apresentados. Ao clicar no ícone do olho riscado, ao lado da data, todos os valores são ocultados. De maneira similar, clicando no ícone do olho (que agora exibe um ícone de olho "aberto"), todos os valores são exibidos na tela. Alternativamente, os valores dos painéis podem ser exibidos/ocultados individualmente tocando em qualquer ponto da extensão do título do painel. Por exemplo, para ocultar somente o painel da Folha no 1, basta tocar em qualquer ponto onde estão exibidos os dados descritivos da folha (nome e número).

## Visualizar Outro Vínculo

Assim como na Consulta de Contracheque, o sistema PAGRN Mobile possibilita que todos os servidores que possuem mais de um vínculo com o estado possam consultar os dados referentes aos seus vínculos em um único login. Isso significa que, uma vez autenticado, o servidor pode consultar a ficha financeira de todos os seus vínculos.

Para isso, são exibidas setas direcionais no card cabeçalho para que ele possa navegar entre os vínculos existentes.

## Salvar Ficha Financeira no Dispositivo

A plataforma PAGRN Mobile também oferece a possibilidade de salvar a Ficha Financeira no dispositivo do usuário, em formato de arquivo com extensão .pdf, de maneira análoga ao que é feito na Consulta do Contracheque. Todavia, a estrutura do documento gerado difere do Contracheque, não somente quanto ao período (que na ficha pode compreender vários meses), como também na quantidade de informações (na Ficha Financeira a quantidade de campos exibidos é maior).

Para salvar, basta clicar no botão correspondente (Salvar), que pode ser visto no canto inferior direito da tela. Uma mensagem informando que o contracheque foi salvo é exibida ao usuário após o processo de gravação ser finalizado.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Folha de Pagamento do Estado do Rio Grande do Norte possui atualmente mais de 110.000 servidores cadastrados, entre aposentados, pensionistas e servidores da ativa. Um sistema de informação que gerencie esses dados financeiros deve corresponder não somente às necessidades da Administração Pública, como também àquelas do servidor público.

Com o objetivo de oferecer uma solução tecnológica que disponibilize ao servidor o acesso simples e eficiente a informações financeiras relacionadas ao seu vínculo público, foi elaborada uma proposta de desenvolvimento do sistema PAGRN Mobile, que permite ao servidor consultar seu contracheque e ficha financeira a partir do seu dispositivo móvel.

O aplicativo PAGRN Mobile desenvolvido neste trabalho

conseguiu cumprir com os objetivos que foram propostos inicialmente, incluindo a consulta ao Contracheque, apresentando os dados financeiros deste, com a possibilidade de visualizar os dados de forma detalhada, além de oferecer a possibilidade de salvar a consulta no dispositivo em um arquivo com extensão .pdf. De forma análoga, o sistema oferece a opção de consulta à Ficha Financeira, permitindo que seja pesquisado um intervalo de tempo maior, além da possibilidade também de salvar a consulta no dispositivo, assim como feito no Contracheque.

Durante o processo de desenvolvimento da plataforma, a maior dificuldade encontrada foi conseguir permissão para integrar o aplicativo com o sistema Ergon. Para contornar essa situação, tanto os dados dos usuários, quanto os financeiros, são dados fictícios cadastrados na base de dados do Firebase.

Como proposta de melhoria futura, seria a integração com o sistema Ergon - a depender dos recursos e interesse da Administração Pública, necessários para que seja executado, tornaria a aplicação útil desde então para os servidores do estado.

OBJECT MANAGEMENT GROUP. **OMG Unified Modeling Language™** (OMG UML), Infrastructure. [S.l.], 2023. Disponível em: <https://www.omg.org/spec/UML/2.4.1/Infrastructure/PDF>.

## REFERÊNCIAS

FIREBASE. Documentação do Firebase. [S.l.], 2023. Disponível em: <https://firebase.google.com/docs?hl=pt-br>.

GOOGLE LLC. Dart. [S.l.], 2023a. Disponível em: <https://dart.dev/>.

GOOGLE LLC. Documentação API Flutter. [S.l.], 2023b. Disponível em: <https://api.flutter.dev/flutter>.

GOOGLE LLC. Firebase Realtime Database. [S.l.], 2023c. Disponível em: <https://firebase.google.com/docs/database>.

GOOGLE LLC. **Flutter documentation**. [S.l.], 2023d. Disponível em: <https://docs.flutter.dev/>.

GOOGLE LLC. **Guias do Desenvolvedor Android**. [S.l.], 2023e. Disponível em: <https://developer.android.com/guide?hl=pt-br>.

