

**FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE FERNANDÓPOLIS  
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**UTILIZAÇÃO DO *FRAMEWORK* IONIC NA ELABORAÇÃO DE UM APLICATIVO  
MÓVEL DE AUXÍLIO À GESTÃO COMERCIAL.**

***USE OF THE IONIC FRAMEWORK IN PREPARING A MOBILE APPLICATION TO  
ASSIST COMMERCIAL MANAGEMENT.***

João Lucas Pinto de Oliveira<sup>1</sup>, Rhuan Crystyan Todra Bernardes<sup>2</sup>, Marcelo Tadeu Boer<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fundação Educacional de Fernandópolis, joao.oliveira@fef.edu.br

<sup>2</sup>Fundação Educacional de Fernandópolis, rhuanbernardes@fef.edu.br

<sup>3</sup>Fundação Educacional de Fernandópolis, marcelotadeuboer@fef.edu.br

**RESUMO**

Este trabalho investiga a importância da área comercial nas empresas e os desafios enfrentados por vendedores internos e externos, com ênfase no envio de pedidos e na obtenção de informações de forma rápida e eficiente. Para solucionar esses problemas, propõe-se o desenvolvimento de um aplicativo móvel utilizando o *framework* Ionic/Angular, a linguagem de programação JavaScript e o banco de dados *Cloud Firestore* do Firebase. O aplicativo permitirá que os vendedores insiram pedidos, que serão validados pela equipe interna, além de gerenciarem o cadastro de clientes, assegurando a conformidade com as políticas comerciais da empresa. O objetivo é agilizar processos, melhorar a produtividade e aumentar a satisfação dos clientes, proporcionando uma ferramenta que integra e otimiza as atividades comerciais, reduzindo erros e retrabalhos e, conseqüentemente, fortalecendo a competitividade da empresa no mercado.

Palavras-chave: Área Comercial. *Framework* Ionic/Angular. JavaScript. Firebase.

***ABSTRACT***

*This work investigates the importance of the commercial area in companies and the challenges faced by internal and external sellers, with an emphasis on sending orders and obtaining information quickly and efficiently. To solve these problems, we propose the development of a mobile application using the Ionic/Angular framework, the JavaScript programming language and the Firebase Cloud Firestore database. The application will allow sellers to enter orders, which will be validated by the internal team, in addition to managing customer registration, ensuring compliance with the company's commercial policies. The objective is to streamline processes, improve productivity and increase customer satisfaction, providing a tool that integrates and optimizes commercial activities, reducing errors and rework and, consequently, strengthening the company's competitiveness in the market.*

*Keywords: Commercial area. Ionic/Angular Framework. JavaScript. Firebase.*

## **1 INTRODUÇÃO**

Atualmente a área comercial de uma empresa é fundamental para a alta concorrência dentro do mercado. Vendedores são parte desse processo, tanto interno quanto externo, são colaboradores responsáveis por estarem em contato direto com os clientes, precisam dispor de mecanismo que favoreçam suas negociações e envios de pedidos.

Vendedores frequentemente enfrentam desafios significativos ao enviar pedidos à base comercial e obter informações rápidas de seus clientes. Essas dificuldades muitas vezes resultam em atrasos e ineficiências, afetando diretamente a produtividade e a satisfação do cliente. É evidente que uma solução eficaz é necessária para agilizar esses processos e melhorar a experiência do vendedor externo.

Nesse contexto, a criação de um aplicativo móvel emerge como uma solução ideal. Com um aplicativo dedicado, os vendedores podem facilmente acessar informações atualizadas sobre produtos, preços e disponibilidade de estoque, permitindo que eles tomem decisões informadas durante suas interações com os clientes. Além disso, a funcionalidade de envio de pedidos integrada ao aplicativo agiliza significativamente o processo de colocação de pedidos, eliminando a necessidade de preenchimento manual e reduzindo erros.

Ao oferecer uma plataforma intuitiva e acessível, um aplicativo móvel não apenas atende às necessidades dos vendedores externos, mas também melhora consideravelmente o tempo de resposta. Com acesso instantâneo a informações cruciais e a capacidade de enviar

pedidos de forma rápida e eficiente, os vendedores podem fornecer um serviço mais ágil e personalizado aos clientes, fortalecendo assim os relacionamentos comerciais e impulsionando as vendas.

Com a conclusão do desenvolvimento, o modelo permitirá que vendedores insiram pedidos, que serão validados pela equipe interna, e gerenciem o cadastro de clientes, assegurando a conformidade com as políticas comerciais da empresa. O objetivo é agilizar processos, melhorar a produtividade e aumentar a satisfação dos clientes.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

A demanda incessante e vital pelo desenvolvimento de aplicativos é uma realidade em diversos setores do mercado contemporâneo. Esse cenário é impulsionado pelo fenômeno global da digitalização, o qual não apenas redefine a operação do setor privado, mas também a prestação de serviços e a interação do setor público com clientes e cidadãos (Laato, 2021).

Em qualquer organização, todos os setores demandam projetos desenvolvidos com precisão, seja para aplicações financeiras, gestão de estoque ou controle de frota. A utilização de ferramentas é crucial para garantir a eficiência operacional, e sua ausência pode acarretar processos custosos e menos eficazes.

O uso dessas ferramentas pode facilitar a gestão das atividades de desenvolvimento de *software*, o acompanhamento de prazos, a gestão de equipes e o consumo de recursos (Weimann, 2013). Tornam-se, portanto, indispensáveis na busca pela qualidade e agilidade no desenvolvimento de novos produtos, especialmente em um mercado cada vez mais globalizado.

O mundo está em constante evolução, impulsionado por mudanças contínuas, o que torna a adaptação das empresas uma necessidade imperativa. Manter seus produtos e serviços atualizados é crucial para a sobrevivência no mercado. É uma consequência da globalização dos mercados, caracterizada pela acirrada concorrência e avanços tecnológicos, impulsionando as empresas a um grau maior de flexibilidade para sobreviver nesse contexto de alta competitividade (WERNKE, 2008).

Com as fortes tendências de mudança e suas sucessivas adaptações, as organizações “[...] que se comportavam como se tivessem talentos de sobra veem-se diante de um cenário novo: apresentam dificuldades para identificar, em seus próprios quadros, profissionais que atendam à demanda de competências exigidas pelo mundo globalizado” (GRAMIGNA, 2007,

p. 14). Os vendedores, em particular, precisam ter conhecimentos detalhados sobre seus clientes; cada informação é crucial para as negociações. No entanto, devido ao volume de clientes que cada vendedor gerencia, esse conhecimento muitas vezes é limitado.

Na interação com potenciais clientes e interessados, os vendedores devem estar bem-informados sobre a empresa, preços e produtos, e preparados para rápidas negociações. Eles também precisam estar prontos para lidar com as objeções dos clientes às propostas comerciais oferecidas. As objeções não significam necessariamente que o cliente não está interessado ou que não necessita do produto e ou serviço oferecido, e sim que as informações fornecidas pelo vendedor não foram suficientemente adequadas para o comprador entender que comprando o produto satisfará suas necessidades ou resolvendo eventuais problemas (CZINKOTA et al., 2001).

Segundo Moreira et al. (2007), a fase do fechamento das vendas é considerada como desgastante e sacrificante pela maioria dos vendedores, porém, o autor afirma que isso ocorre devido ao processo de vendas não ter se realizado de forma fluida e clara, como efetuar um resumo da exposição, enfatizar os pontos importantes da proposta, levantar e contornar as objeções, observar se algum ponto necessita de esclarecimento e, assim, propuser o fechamento do pedido.

Os ambientes de negócios estão a cada dia mais turbulentos, as demandas podem causar impactos terríveis ao bom funcionamento empresarial, impondo assim, a necessidade de efetuar mudanças organizacionais. (CURY, 2018). Vendedores precisam de meios mais rápidos para obter informações, pois a agilidade é significativa nas negociações. Além disso, a gestão do tempo é essencial; o envio rápido e simples dos pedidos pode auxiliar nessa gestão, proporcionando aos clientes um retorno mais ágil, o que gera uma boa relação.

A implementação de sistemas focados na transmissão eficiente de pedidos e informações pode ser altamente benéfica para as empresas, especialmente na área comercial. Esses sistemas, ao aumentarem o fluxo de emissão de pedidos e a coleta de informações dos clientes, permitem uma gestão mais eficaz e ágil. Além disso, a automatização desses processos contribui significativamente para a redução de erros, minimizando retrabalhos e melhorando a precisão dos dados. Dessa forma, a adoção de tecnologias avançadas de gerenciamento de pedidos e informações não apenas otimiza a operação diária das empresas, mas também proporciona uma base mais sólida para tomada de decisões estratégicas, promovendo um ambiente de negócios mais competitivo e sustentável.

## 3 METODOLOGIA

### 3.1 LEVANTAMENTO DE DADOS

O levantamento de dados foi fundamentado na experiência diária de uma equipe comercial interna de uma empresa específica, que enfrenta desafios significativos devido à defasagem tecnológica. Atualmente, muitas operações são realizadas manualmente, resultando em desperdício de tempo e recursos.

### 3.2 FERRAMENTAS E TECNOLOGIAS UTILIZADAS

O modelo desenvolvido tem como objetivo otimizar a gestão comercial externa, validando e armazenando as informações inseridas pelos vendedores. A implementação será realizada utilizando o ambiente de desenvolvimento Visual Studio Code (VS Code). A escolha do Visual Studio Code se justifica pela sua popularidade global, conforme indicado por dados do *Stack Overflow Developer Survey 2023* que mostram que cerca de 74.09% dos desenvolvedores profissionais ao redor do mundo utilizam esta ferramenta, pesquisa com 89.184 desenvolvedores de software de 185 países ao redor do mundo (*Stack Overflow, 2023*).

Além disso, foi tomada a decisão estratégica de utilizar o *framework* Ionic em sua versão “8.3.1”. Segundo Lima (2019), uma das principais vantagens do Ionic é a reatividade do código durante o desenvolvimento, permitindo acompanhar as mudanças em tempo real através de um navegador. Paralelamente, foi implementada a biblioteca JavaScript Angular. Angular.js é um *framework* JavaScript MVC para *web* que acelera o desenvolvimento *frontend*, além de fornecer uma estrutura consistente e escalável, que minimiza o esforço no desenvolvimento de aplicações complexas e de grande porte (Seshadri and Green 2014).

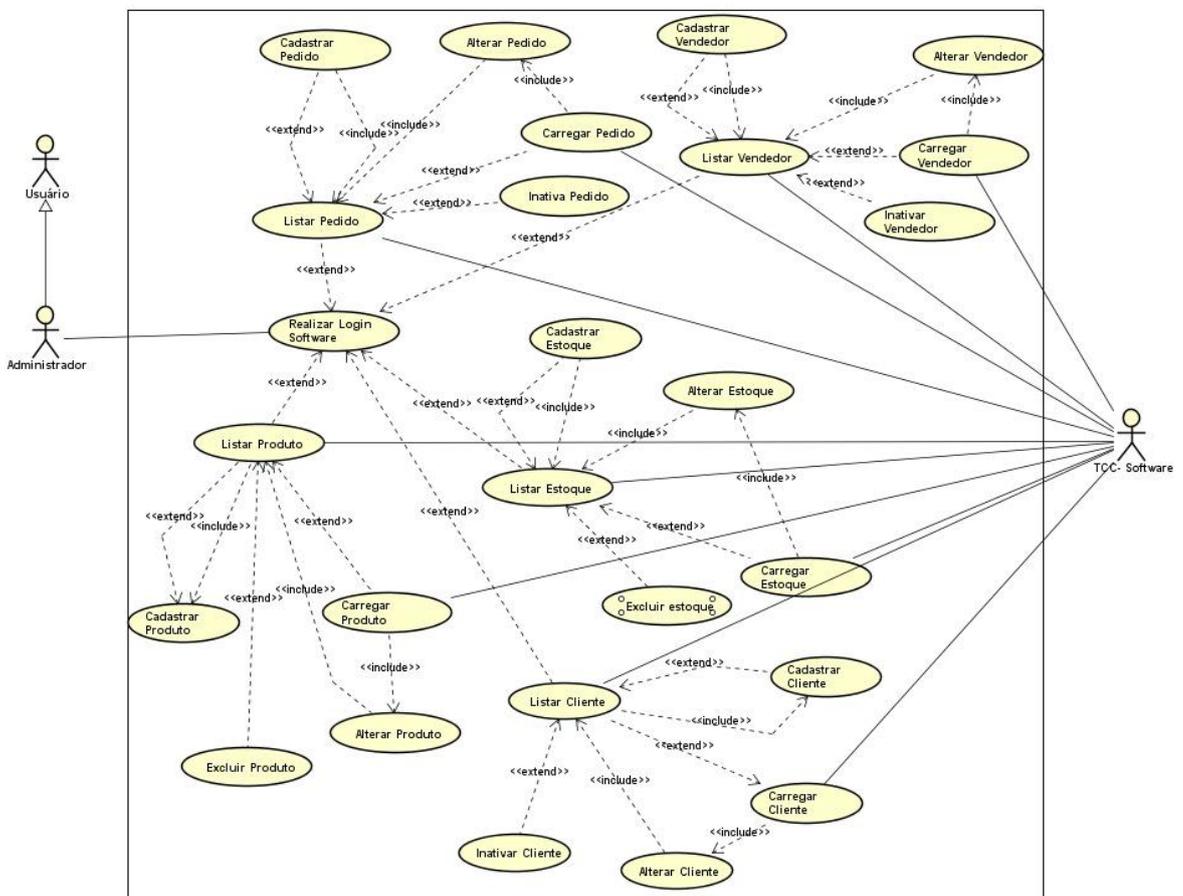
Para o armazenamento dos dados, foi escolhido o Google Firebase Database (2024), uma plataforma robusta fornecida pelo Google, reconhecida por sua eficácia na sincronização e armazenamento em tempo real de dados. Segundo Smyth (2017), essa plataforma é valorizada por sua capacidade de agilizar a integração de recursos baseados em nuvem em aplicativos móveis e *web*.

### 3.3 DIAGRAMAS DE CASO DE USO

Os diagramas de casos de uso apresentados neste capítulo têm como objetivo ilustrar as interações entre os usuários e o sistema, destacando as funcionalidades disponíveis para cada perfil de acesso, conforme detalhado no desenvolvimento do projeto. O sistema foi projetado para atender aos perfis de "Administrador" e "Vendedor", com permissões específicas atribuídas a cada um. [...] um caso de uso não é um passo em uma funcionalidade do sistema. Ao contrário, um caso de uso é um relato fim a fim de um dos usos do sistema por um agente externo. (Bezzera, 2007)

Na Figura 1, é apresentado o diagrama de casos de uso referente ao perfil "Administrador", que possui acesso completo ao sistema, permitindo cadastrar, alterar e excluir dados relacionados a pedidos, clientes, produtos, estoques e vendedores.

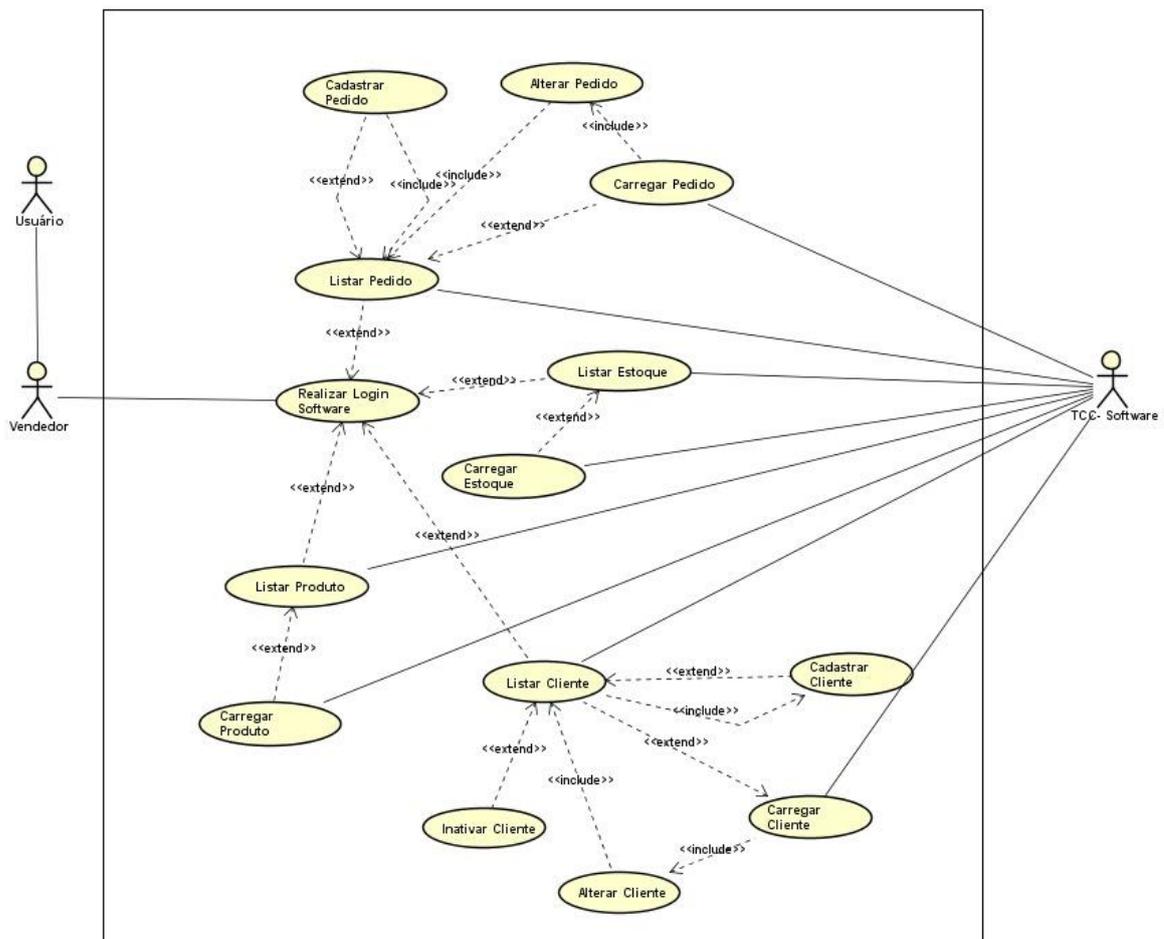
**Figura 1** – Diagrama de Caso de Uso - Administrador



**Fonte:** Os autores

Já na Figura 2, é demonstrado o diagrama de casos de uso para o perfil "Vendedor". Esse perfil possui acesso restrito às funcionalidades essenciais para a execução de suas atividades, como o cadastro de pedidos e a manipulação de informações de clientes, sempre respeitando as limitações impostas pelo saldo de estoque e pela política de acesso do sistema.

**Figura 2** – Diagrama de Caso de Uso – Vendedor



**Fonte:** Os autores

Os diagramas acima listados reforçam a organização e o controle do sistema, garantindo que cada usuário tenha acesso às funcionalidades condizentes com sua função no contexto da gestão comercial.

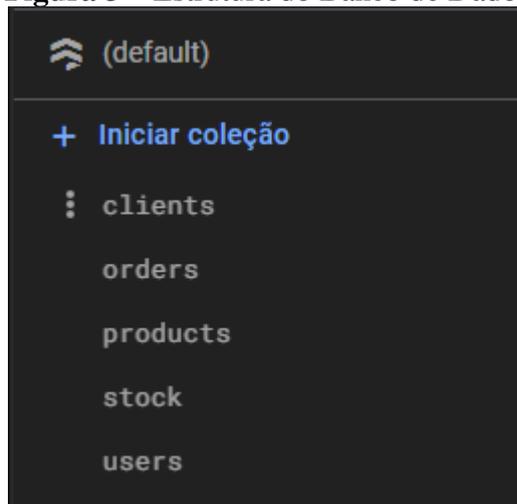
### 3.5 BANCO DE DADOS

Conforme descrito na Seção 3.2, o banco de dados utilizado no projeto é o Firebase Realtime Database, uma solução NoSQL que, diferentemente dos bancos relacionais, armazena os dados em uma estrutura hierárquica no formato de uma árvore JSON. Cada novo dado inserido no banco torna-se um nó dessa árvore, identificado de forma única por meio de uma chave associada. Essa estrutura permite um acesso rápido e eficiente aos dados, sendo ideal para aplicações que demandam alta performance e sincronização em tempo real.

O banco de dados pode ser consultado e alterado diretamente pelo console do Firebase, oferecendo uma interface intuitiva para gerenciar os dados armazenados.

A Figura 3 ilustra a estrutura geral do banco de dados da aplicação, que é organizada em cinco nós principais, cada um representando um conjunto específico de informações necessárias para o funcionamento do sistema.

**Figura 3** – Estrutura do Banco de Dados



**Fonte:** Os autores

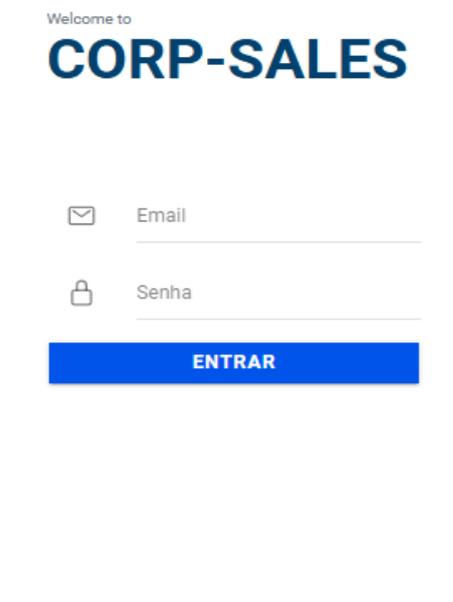
## 4 RESULTADOS

Este capítulo apresenta os resultados obtidos com o desenvolvimento do aplicativo móvel de auxílio à gestão comercial, elaborado com o uso do *framework* Ionic. Serão detalhadas as principais funcionalidades implementadas, bem como a execução prática do projeto, seguindo a metodologia descrita no capítulo anterior. O objetivo é demonstrar como as soluções desenvolvidas contribuem para a otimização das atividades comerciais, destacando a aplicação prática das tecnologias utilizadas.

## 4.1 LOGIN

O módulo de login, apresentado na Figura 4, é responsável por determinar o usuário que acessará o aplicativo. O projeto é baseado em "funções", de modo que existem dois caminhos de acesso, os quais são definidos conforme a função registrada no cadastro do usuário. As funções disponíveis são "Administrador" e "Vendedor", sendo que cada uma delas possui permissões específicas para acesso.

**Figura 4** – Tela de *Login*



**Fonte:** Os autores

## 4.2 NÍVEIS DE ACESSO

Para garantir uma utilização adequada e segura do sistema, foram implementados níveis de acesso no projeto, classificados em dois perfis: "Administrador" e "Vendedor". Como

detalhado no Capítulo 3, há uma distinção clara nas funções atribuídas a cada nível. O administrador possui acesso completo ao sistema, incluindo a visualização de todas as informações, a manipulação de dados e o controle geral das operações. Em contrapartida, o vendedor conta com um acesso limitado, restrito às funcionalidades relacionadas à gestão de clientes e pedidos, garantindo assim um controle mais segmentado e eficiente das atividades.

### 4.3 HOME (ADMINISTRADOR)

Na *home* do perfil “Administrador”, é apresentado recursos para acesso às páginas de Clientes, Produtos, Pedidos, Estoque e a Carteira de Vendedores. Nota-se que foi inserido um dashboard interativo, onde pode-se ver os dados de clientes e pedidos cadastrados em comparação com uma meta pré estabelecida.

**Figura 5** – Tela de *Home* (Administrador)



**Fonte:** Os autores

No *dashboard*, um perfil “Administrador” pode analisar os dados de um vendedor em específico, é necessário somente seleciona-lo no campo específico.

#### 4.4 HOME (VENDEDOR)

Na *home* do perfil “Vendedor”, é apresentado recursos para acesso às páginas de Clientes, Produtos, Pedidos, Estoque e a Carteira de Vendedores. Nota-se que foi inserido um *dashboard* interativo, onde pode-se ver os dados de clientes e pedidos cadastrados em comparação com uma meta pré estabelecida.

**Figura 6** – Tela de *Home* (Vendedor)



**Fonte:** Os autores

#### 4.5 CLIENTES

Na página "Clientes", os perfis de "Administrador" e "Vendedor" possuem funcionalidades semelhantes, permitindo o cadastro, a inativação e a alteração das informações de um cliente. No entanto, há uma diferença importante: o vendedor não possui acesso aos clientes que foram inativados, garantindo uma restrição adequada de informações conforme o nível de acesso.

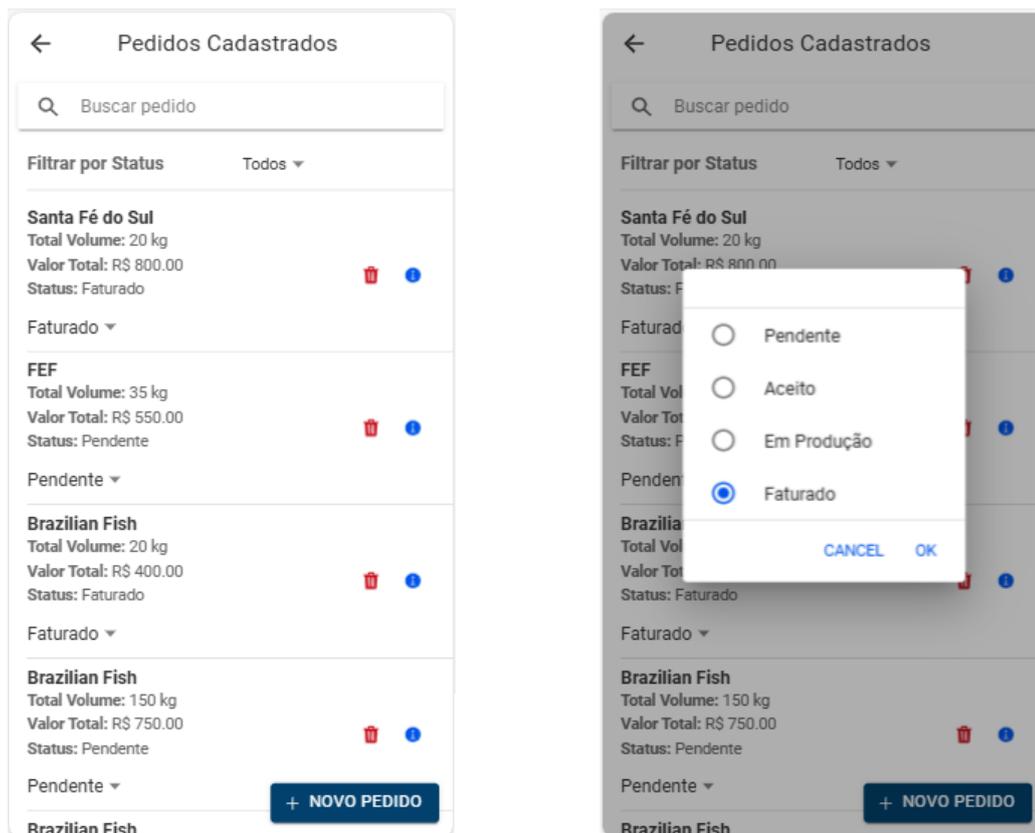
#### **4.6 PRODUTOS**

Na página "Produtos", o perfil de "Vendedor" possui acesso restrito, permitindo apenas a visualização do catálogo de produtos cadastrados. Por outro lado, o perfil de "Administrador" dispõe de permissões ampliadas, podendo cadastrar novos produtos, deletar registros e alterar as informações armazenadas no banco de dados.

#### **4.7 PEDIDOS (ADMINISTRADOR)**

Na página "Pedidos", o perfil de "Administrador" possui acesso completo, permitindo cadastrar novos pedidos, excluir registros, alterar informações e gerenciar o status de cada pedido. Na funcionalidade de status, o administrador é responsável por definir a situação atual de cada pedido, que pode variar entre os seguintes estados: Aceito, Pendente, Em Produção e Faturado.

**Figura 7** – Tela de Pedidos Cadastrados (Administrador)

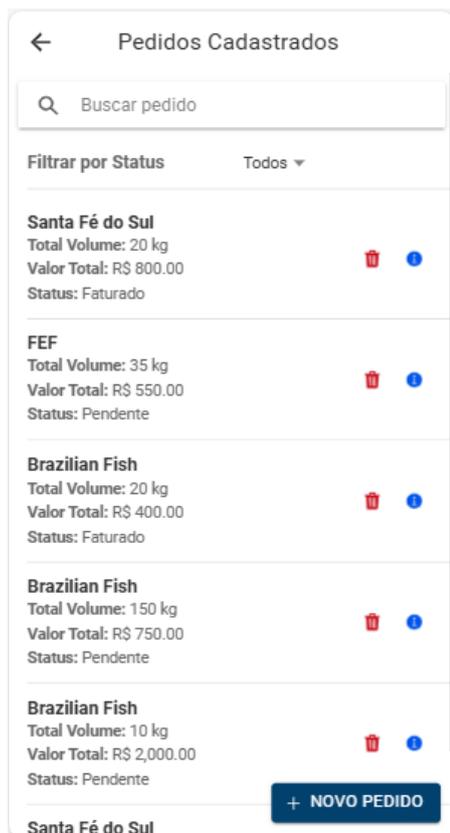


Fonte: Os autores

#### 4.8 PEDIDOS (VENDEDOR)

Na página "Pedidos", o perfil de "Vendedor" possui acesso às principais funcionalidades, como cadastrar novos pedidos, excluir registros e alterar informações. Além disso, o vendedor pode consultar o status de um pedido, tanto ao visualizar os detalhes do pedido quanto diretamente na listagem de pedidos, garantindo praticidade no acompanhamento das solicitações.

**Figura 8** – Tela de Pedidos Cadastrados (Administrador)



Fonte: Os autores

## 4.9 ESTOQUE

Na página "Estoque", o perfil de "Administrador" possui permissão para cadastrar novos produtos e gerenciar os saldos de estoque. Já o perfil de "Vendedor" é limitado a adicionar produtos a um pedido somente quando estes possuem saldo positivo em estoque. Essa restrição assegura que o vendedor tenha acesso apenas aos produtos disponíveis para venda, proporcionando maior controle e eficiência no gerenciamento do estoque.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste trabalho teve como objetivo principal demonstrar a utilização do *framework* Ionic na elaboração de um aplicativo móvel de auxílio à gestão comercial, destacando sua aplicabilidade e eficiência na criação de soluções tecnológicas para o setor empresarial.

Ao longo do projeto, foi possível explorar a versatilidade do Ionic, que, combinado com outras ferramentas como o Firebase Realtime Database, ofereceu uma base sólida para o desenvolvimento de um sistema robusto e funcional. A implementação de níveis de acesso distintos (Administrador e Vendedor) permitiu atender às necessidades específicas de cada perfil, garantindo controle e segurança na manipulação de dados.

Além disso, a aplicação desenvolvida foi capaz de integrar funcionalidades essenciais, como o gerenciamento de clientes, produtos, pedidos e estoques, tudo de forma centralizada e acessível. Essa abordagem não apenas otimiza os processos comerciais, mas também proporciona maior agilidade e precisão na tomada de decisões.

Os resultados obtidos evidenciam que o uso do Ionic é uma alternativa viável e eficiente para o desenvolvimento de aplicativos móveis multiplataforma, com custos reduzidos e um curto tempo de implementação. Contudo, o projeto também apresentou desafios, como o gerenciamento do banco de dados em tempo real e a adaptação de certas funcionalidades à lógica de negócios.

Por fim, espera-se que este trabalho possa servir como referência para futuros estudos e aplicações práticas, contribuindo para o avanço de soluções tecnológicas voltadas à gestão comercial e inspirando outros desenvolvedores a explorar o potencial de *frameworks* híbridos como o Ionic.

#### **4 REFERÊNCIAS**

BAGLIOTTI, I. R.; GIBERTONI, D. **Reusabilidade no Desenvolvimento de um Sistema Web Utilizando o Framework Angular**. Revista Interface Tecnológica, [S. l.], v. 17, n. 1, p. 192–204, 2020.

BEHRMAN, D. N.; PERREAULT JR, W. D. **A role stress model of the performance and satisfaction of industrial salespersons**. Journal of Marketing, Chicago, v. 48, n. 4, p. 9-21, Autumn 1984.

BERA, Marcio H. Gimenes; MINE, Anderson Fernandes; LOPES, Luiz Fernando B. **MEAN Stack: Desenvolvendo Aplicações Web Utilizando Tecnologias Baseadas em JavaScript**. III Seminário Empresarial e III Jornada de TI, Maringá/PR, 2015.

CZINKOTA, Michael R. et al. **Marketing: as melhores práticas**. Tradução: Carlos Alberto. 2001.

DE OLIVEIRA, Marisa da Cruz et al. **Representante comercial versus vendedor externo: Um estudo sobre a diferenciação destes profissionais em empresas do ramo frigorífico**. In: XVII Mostra de Iniciação Científica, Pós-graduação, Pesquisa e Extensão. 2017.

SOUZA, Marcos Antonio; MARENGO, Sabrina; JAROSKI, Sinara. **Adoção de práticas de gestão externa de custos: um estudo multicaso em empresas da região da serra gaúcha**. Revista Universo Contábil, v. 8, n. 2, p. 43-63, 2012.

DONASSOLO, P. H.; MATOS, C. A. DE. **Os Fatores Preditores do Desempenho de Vendas: um estudo com vendedores atacadistas**. Revista Brasileira de Gestão de Negócios, v. 16, n. 52, p. 448–465, jul. 2014.

FABIANE, Edivan. **COMPETÊNCIAS FUNCIONAIS EM VENDAS: Estudo de caso da empresa Simonetto Alimentos Ltda**. Universidade de Passo Fundo (UPF), 2013.

GIOMBELLI, Débora Cristina. **Organização de Negócios em uma Empresa do Setor Comercial de Materiais de Construção**. Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Chapecó, 12 de maio de 2021.

JARAMILLO, F.; MULKI, J. P. **Sales effort: the intertwined roles of the leader, customers, and the salesperson**. Journal of Personal Selling and Sales Management, New York, v. 28, n. 1, p. 37-51, Winter 2008.

JÚNIOR, Edwar Saliba. **Diagrama de Caso de Uso**. 2020.

KOTLER, Philip. **Marketing**. São Paulo: Atlas, 1989.

MOREIRA, Júlio César Tavares et al. **Administração de Vendas**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

RIBEIRO, Lucas Monteiro. **Desenvolvimento Nativo vs Ionic: uma análise comparativa do suporte à acessibilidade em Android**. 2019.

SESHADRI, S. and GREEN, B. (2014). **Desenvolvendo com AngularJS**. O'Reilly.

SMYTH, N. **Firestore Essentials - Android Edition: CreateSpace Independent**. Publishing Platform, 2017. ISBN 9781546660330.

WERNKE, R. **Gestão de custos: uma abordagem prática**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.