

## **Nondas Celulares**

**Augusto Coutinho,  
Maria Eduarda Machado,  
Pedro Henrique Belo e  
Sunimar Junior**

**<sup>1</sup>Instituto de Informática e Ciências Exatas– Pontifícia Universidade de Minas  
Gerais (PUC MINAS)  
Belo Horizonte – MG – Brasil**

[augustocf94@gmail.com](mailto:augustocf94@gmail.com)  
[dudamachadom@gmail.com](mailto:dudamachadom@gmail.com)  
[pedrohenrique1550@hotmail.com](mailto:pedrohenrique1550@hotmail.com)  
[sunimarjunior@hotmail.com](mailto:sunimarjunior@hotmail.com)

### **1. Introdução**

Com uma representatividade de cerca de 30% do PIB, segundo a revista PEQUENAS EMPRESAS E GRANDES NEGÓCIOS (2020), da Globo, às micro e pequenas empresas no Brasil assumem um papel importante no desenvolvimento socioeconômico brasileiro. Ainda segundo a Revista, destaca-se as atividades de Comércio e Serviços, que juntas respondem por 23% dos 30% do PIB.

Apesar dessa grande representatividade do PIB, as micro e pequenas empresas no Brasil ainda sofrem com falências, segundo um estudo realizado pelo Sebrae em 2013, cerca de 24,4% fecham as portas com menos de dois anos de existência, e o percentual aumenta, podendo chegar a 50% em estabelecimentos com menos de quatro anos. Segundo o estudo do Sebrae (2013), a principal causa dessas falências, na visão dos empreendedores, são a falta de capital e lucro que representam 19% dos motivos alegados, mas gostaríamos de destacar outro motivo importante que foi destacado na pesquisa, que é problemas de planejamento/administração, que representam 8% dos motivos alegados.

Este trabalho visa auxiliar um microempreendedor que se insere nesse meio tão importante para nosso país a melhorar a gestão de seu negócio, através de um software que ficará a cargo de registrar as vendas, compras, despesas, receitas, movimentações do estoque etc. O empreendedor em questão é o dono da micro empresa Nondas

Celulares, que é uma loja de assistência técnica de celulares e venda de acessórios e peças.

Hoje, o empreendedor tem problemas com a gestão de seu negócios, principalmente no controle de demanda de assistência técnica, segundo ele todo o processo para dar entrada no aparelho é feito de forma manual, o que em dias de maior movimento na loja é um problema, além disso, ocorre em diversas vezes da ordem de serviço ser perdida. Outro ponto destacado pelo dono da empresa é o fato dele não ter controle de quanto gasta, com o que e nem quanto lucra no mês, ou se lucra.

## **1.2 Objetivo Geral**

Desenvolver uma solução de software para o auxílio na gestão financeira e operacional do Nondas Celulares.

### **1.2.1 Objetivos específicos**

- Desenvolver módulo de gestão de ordens de venda e serviços;
- Desenvolver módulo de gestão de clientes e produtos;
- Desenvolver módulos de gestão de entradas e saídas do Estoque.

## **1.3 Justificativa**

O presente artigo se justifica pela necessidade de em um momento atípico em que vivemos auxiliar uma pequena empresa a melhorar a gestão de seus negócios, a fim de dar a ela uma maior visibilidade sobre seu negócio, aspecto essencial para a tomada de decisão. Este projeto contribuirá com os seguintes aspectos: (1) Gestão de resultados; (2) Controle de ordens de serviço e venda; (3) Gestão de estoque.

## **2. Referencial Teórico**

### **2.1 Empreendedorismo**

Timmons (1994) descreve que o empreendedorismo, no século XXI será uma revolução maior que a revolução industrial no século XX. Segundo Ferreira (2012), esta revolução pode explicar o motivo pelo qual economias em desenvolvimento vem investindo cada vez mais em programas que visam o desenvolvimento do empreendedorismo.

Um dos maiores estudos feito sobre a dinâmica do empreendedorismo no mundo, demonstra que o Brasil é o país com mais empreendedores, entre os países membros do G20 que participaram da pesquisa. Além disso, dentro os países do BRIC, o Brasil também possui a população mais empreendedora com 17,5% de empreendedores, a china teve 14,4% e Rússia 3,9% (GLOBAL, 2010).

### **2.1.1 Micro e pequenas empresas**

No Brasil, as micro e pequenas empresas possuem uma grande relevância para o desenvolvimento do país, não só pelo fato delas representarem juntas, cerca de 30% do PIB, segundo pesquisa da Revista pequenas empresas e grandes negócios, mas também pelo fato destas empresas serem responsáveis por 52% dos empregos com carteira assinada no setor privado (SEBRAE, 2020).

### **2.1.2 Motivos de fracasso**

Segundo o SEBRAE (2013), cerca de 24,4% das empresas fecham as portas com menos de 2 anos de existência, o que aumenta para até 50% para empresas com menos de 4 anos no mercado.

Ainda segundo a pesquisa encomendada pela SEBRAE (2013), o principal motivo para o fechamento das empresas, segundo os empreendedores é a falta de capital/lucratividade com 19% dos motivos alegados, conforme é demonstrado no gráfico 1 abaixo.

### **Gráfico 1 - Principais motivos alegado para o fechamento**



**Fonte: SEBRAE (2013)**

Além do principal motivo alegado para fechamento, destaca-se também o motivo de problemas de planejamento e administração, que somam 8% dos motivos alegados.

Problema que tem uma relação com a rentabilidade, principal motivo de fechamento das empresas, conforme destaca Beraldi (2000), a informatização e boa administração das pequenas empresas podem afetar positivamente a rentabilidade de uma empresa, ou seja, o contrário, falta de administração e informatização podem afetar negativamente a lucratividade de uma empresa.

## **2.2. Importância da informatização nas pequenas empresas**

Segundo Beraldi (2000), geralmente pequenas empresas não possuem sistemas informatizados, ou seja, seus controles são feitos que que exclusivamente com papéis. O que gera de certa forma alguns transtornos, como perda de controles e desorganização. Fora a dificuldade de levantar dados para a tomada de decisão.

Conforme desta Beraldi (2000),

“Uma empresa com um sistema totalmente informatizado, funcionando eficiente e eficazmente, proporcionará grandes vantagens, seja em relação ao tempo otimizado, à organização, à facilidade de obtenção de informações, à previsão e muitos outros aspectos que contribuirão para o sucesso da pequena empresa.” (BERALDI .2000).

Desta forma, essa informatização da pequena empresa pode otimizar seus processos, fazendo com que isso aumente a lucratividade da empresa.

Segundo Zimmerer (1998), com isso, algumas vantagens podem ser destacadas:

- melhora as informações para tomada de decisão;
- automatiza as tarefas rotineiras;
- melhora o controle interno das operações;
- melhora o atendimento ao cliente;
- aumenta a capacidade de reconhecer problemas mais cedo;
- ajuda o gerente a testar algumas decisões antes de colocá-las em prática;
- melhora o processo produtivo;
- aumenta a produtividade e competitividade.

### **2.3. Metodologia Ágil**

O uso de metodologias ágeis permite projetar, modelar e desenvolver um software por entregas organizadas ao cliente, o que resulta em adaptações a novos requisitos ou mudanças de ideia por parte do cliente e também pequenas entregas graduais com partes funcionais do software. Para o caso deste trabalho foi escolhido o

Scrum, por permitir que o grupo se adapte em sprints nas quais cada uma possui planejamento e objetivos a serem entregues ao cliente.

### **2.3. Disciplina Extensionista**

Por esta se tratar de uma disciplina extensionista, que visa estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, com o objetivo de prestarmos serviços especializados à comunidade e com esta estabelecer uma relação de reciprocidade, para este trabalho utilizamos técnicas de análise e compreensão de problemas para que pudéssemos compreender as necessidades do nosso cliente. Como primeiro passo, a identificação dos requisitos seguido de uma análise de processo e modelagem das necessidades identificadas para então implementar os requisitos conforme foi orientado e esperado de uma disciplina extensionista.

## **3. Metodologia**

Para o levantamento dos requisitos e desenvolvimento do planejamento do Sistema de Gestão - Nondas Celulares, foi utilizada uma única técnica para a obtenção de informações acerca das necessidades do cliente. Por ser um microempreendedor e com apenas um funcionário, não foi necessário mais que isso para a compreensão do que o cliente necessitava.

Primeiramente, foi realizada uma reunião com o proprietário da loja (Nondas Celulares) para mapear o problema e entender as especificidades do sistema desejado. Durante a reunião o cliente explicou o que esperava do sistema, sem muito conhecimento do que realmente queria, sendo assim foi realizado um Brainstorming, para que dessa maneira fosse possível extrair o maior número de ideias exequíveis, que depois foram selecionadas, contextualizadas e priorizadas.

Desta maneira, foi finalizada a etapa de elicitação dos requisitos, tendo em vista uma boa relação com o cliente, mantendo um contato mais pessoal e descontraído, sem perder o foco e a profissionalidade.

Na etapa seguinte, na fase do projeto do software foram elaborados alguns diagramas para auxiliar no desenvolvimento do sistema. Foi elaborado um diagrama de

classes(4.2) para descrever a estrutura do sistema, apresentando suas classes e os dados a serem persistidos, a modelagem do banco de dados no modelo entidade relacionamento (4.2.1) para o armazenamento persistente dos dados, controle de redundância e otimizadores que vão auxiliar trazendo mais eficiência e velocidade no processamento de consultas.

Assim sendo, foi decidido, levando em consideração a necessidade do cliente por um sistema offline, por utilizar a linguagem JAVA no backend, por ser de fácil aprendizado e de conhecimento de todos da equipe, além de atender ao desenvolvimento de um programa desktop. E para o frontend foi escolhido o JavaFx Script devido a sua capacidade de produzir interfaces mais amigáveis que o já antigo Swing. Para a estilização foi utilizadas as bibliotecas, JFoenix, que é uma biblioteca java de código aberto, que implementa o Google Material Design usando componentes java e a FontAwesome para a utilização de ícones e estilos que complementarão o nosso front.

Por fim, ao desenvolver do sistema, foi optado por fazer reuniões internas com a equipe e com o cliente, para que ele pudesse acompanhar o desenvolvimento da aplicação, garantir que o software está seguindo de acordo com o esperado, evitando retrabalhos e esclarecimentos de possíveis dúvidas.

## **4. Resultados**

### **4.1 Requisitos**

#### **4.1.1 Requisitos Funcionais**

Na tabela 1 estão representados os requisitos funcionais, juntamente com seu identificador, prioridade e sua descrição. Os requisitos funcionais são funções que o software deverá atender/realizar ou o seu componente.

**Tabela 1. Requisitos Funcionais**

Número de Ordem	Requisito	Descrição	Prioridade
-----------------	-----------	-----------	------------

[Número sequencial identificador do requisito.]	[Nome do Requisito]	[Descrição resumida do requisito.]	[Alta, média ou baixa.]
RF01	Controle de Cadastro	O usuário poderá controlar o cadastro de mercadorias e clientes	Alta
RF02	Controle de ordem de venda	O usuário poderá controlar as ordem de venda de mercadoria	Alta
RF03	Controle de ordem de serviço	O usuário poderá controlar as ordem de serviços.	Alta
RF04	Controle de mercadoria	O usuário poderá controlar através do sistema a quantidade de mercadoria que entra e sai do estabelecimento.	Alta
RF05	Controle de entrada de baixa	O usuário poderá dar baixa no estoque de produtos com defeitos ou perdas.	Média
RF06	Alerta de estoque	O usuário será alertado pelo sistema quando houver ponto críticos de estoque.	Média
RF08	Cálculo de preço/custo médio	O usuário poderá apurar o preço médio de compra e venda.	Média
RF09	Relatório de controle de estoque	O usuário poderá apurar a sua movimentação de estoque.	Baixa

#### 4.1.2 Requisitos Não Funcionais

Na tabela 2 estão representados os requisitos não funcionais, em termos de segurança, usabilidade, desempenho, entre outros. Ou seja, esses requisitos dizem respeito a como as funcionalidades serão entregues ao usuário do software.

**Tabela 1. Requisitos não funcionais**

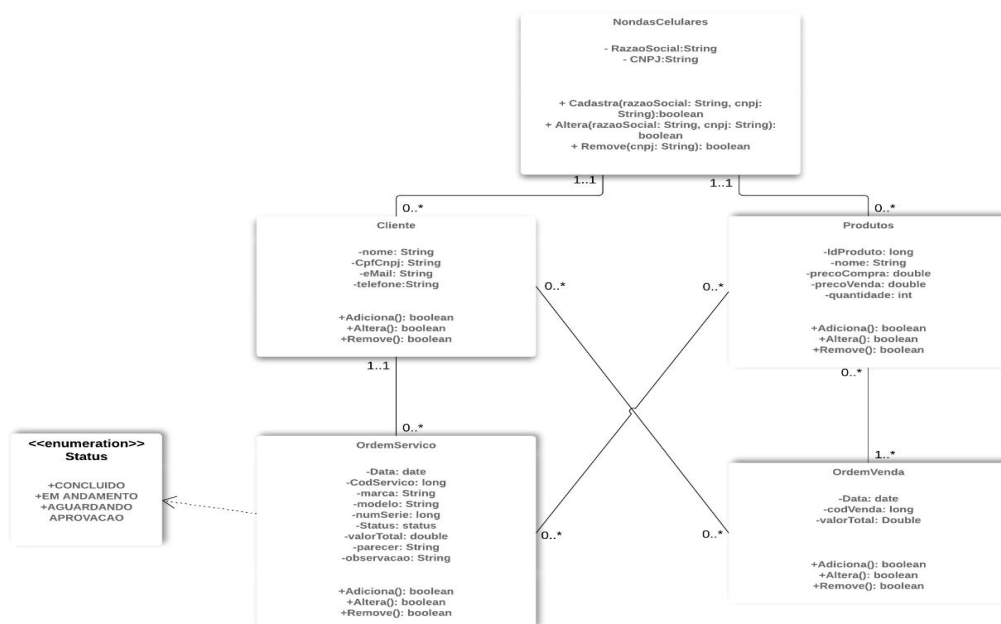
Número de Ordem	Requisito	Descrição	Prioridade
[Número sequencial identificador do requisito.]	[Nome do requisito.]	[Descrição resumida do requisito.]	[Alta, média ou baixa.]
RNF01	Implementação do Banco de Dados	O sistema deverá persistir os dados utilizando um SGBD.	Alta
RNF02	Sistema Offline	A aplicação deverá ser desenvolvida para plataformas desktop.	Alta



<b>RNF03</b>	Melhora na usabilidade	Melhorar a interface gráfica em prol da usabilidade do cliente.	Alta
<b>RNF04</b>	Melhora da funcionalidade	Melhorar a interface gráfica em prol das funcionalidades que serão utilizadas pelo cliente.	Alta

## 4.2 Diagrama de Classes

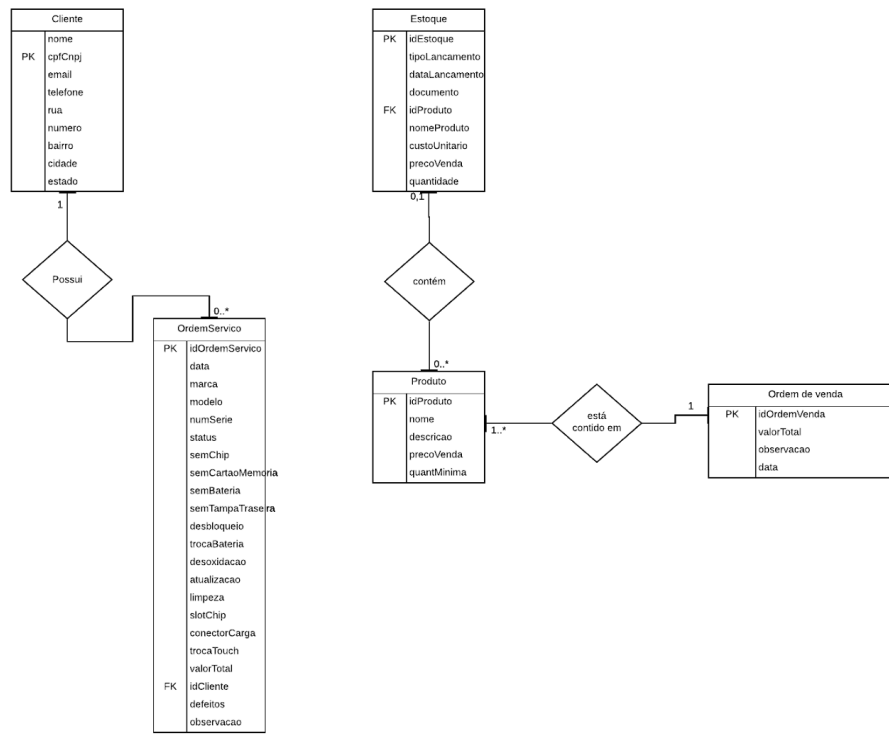
Na figura 1 está representado o diagrama de classes, que é uma representação da estrutura e relações das classes que servem de modelo para objetos, elaborado através do padrão UML (Unified Modeling Language).



**Figura 1. Diagrama de Classes UML**

### 4.2.1 Banco de Dados

Na figura 1 está representado a modelagem do nosso banco de dados. O Diagrama de projeto conceitual (Diagrama Entidade Relacionamento).



**Figura 1. Diagrama Entidade Relacionamento**

### 4.3 Telas do sistema

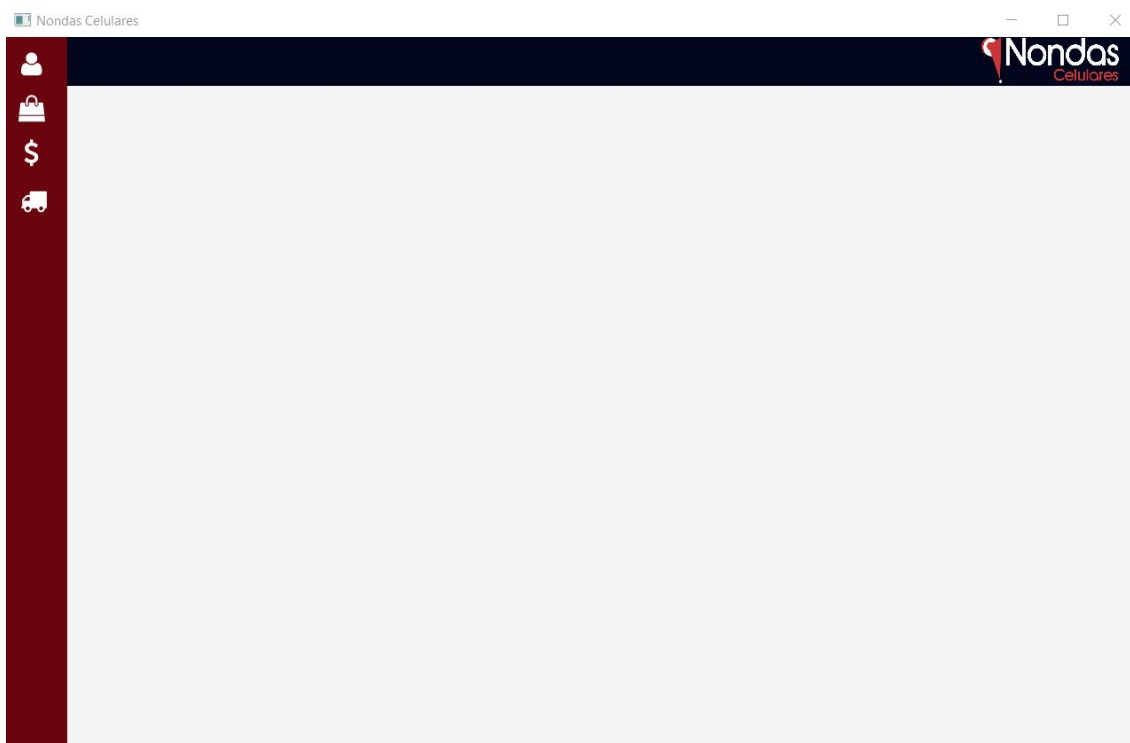
Para a apresentação do resultado parcial, considerando que o sistema ainda está em desenvolvimento, temos na Figura 2, a tela principal do sistema, nela é possível acessar o menu lateral e as demais páginas de acordo a necessidade do usuário.

Em seguida, ao escolher o primeiro ícone representando a aba de Clientes, como mostra na Figura 3, permite o usuário cadastrar e manipular um novo cliente. Assim, a Figura 5 representa o mesmo processo para o menu de Produtos. As Figuras 4 e 6 representam as telas cadastro de cliente e produtos.

Como uma das telas mais importantes do sistema, temos a tela de Nova Ordem de Venda, representada na figura 7, onde o usuário poderá gerar uma ordem de venda

no momento da compra, contendo os itens adquiridos pelo cliente e as informações necessária. A tela de ordem de serviço, representada na figura 8, também é de suma importância para o cliente, considerando que todos os serviços de manutenção em celulares é cadastrado por meio desta tela, e para auxiliar o proprietário em todas essas vendas e serviços, foram desenvolvidas telas de consulta/busca. Estas telas se aplicam também ao cadastro de produto, cadastro de cliente, ordens de serviço, venda e consulta de estoque. Está representada na figura 9, apenas um exemplo, já que todas possuem o mesmo padrão.

Na seção de estoque, representada na figura 10, temos o lançamento no estoque, onde após o produto ser cadastrado ele pode ser lançado no estoque. Seguindo o fluxo, na figura 10.1 está representado o resumo do estoque, onde se encontram todos os produtos lançados. A tela de entrada de baixa, na figura 10.1.2, tem o objetivo de dar baixa em produtos com problema e para finalizar, na figura 10.1.3 temos a consulta no estoque, onde é possível ver toda a movimentação. Na figura 11 e 11.1 estão representadas os últimos menus laterais que dão acesso às telas retratadas acima.



**Figura 2. Tela principal**

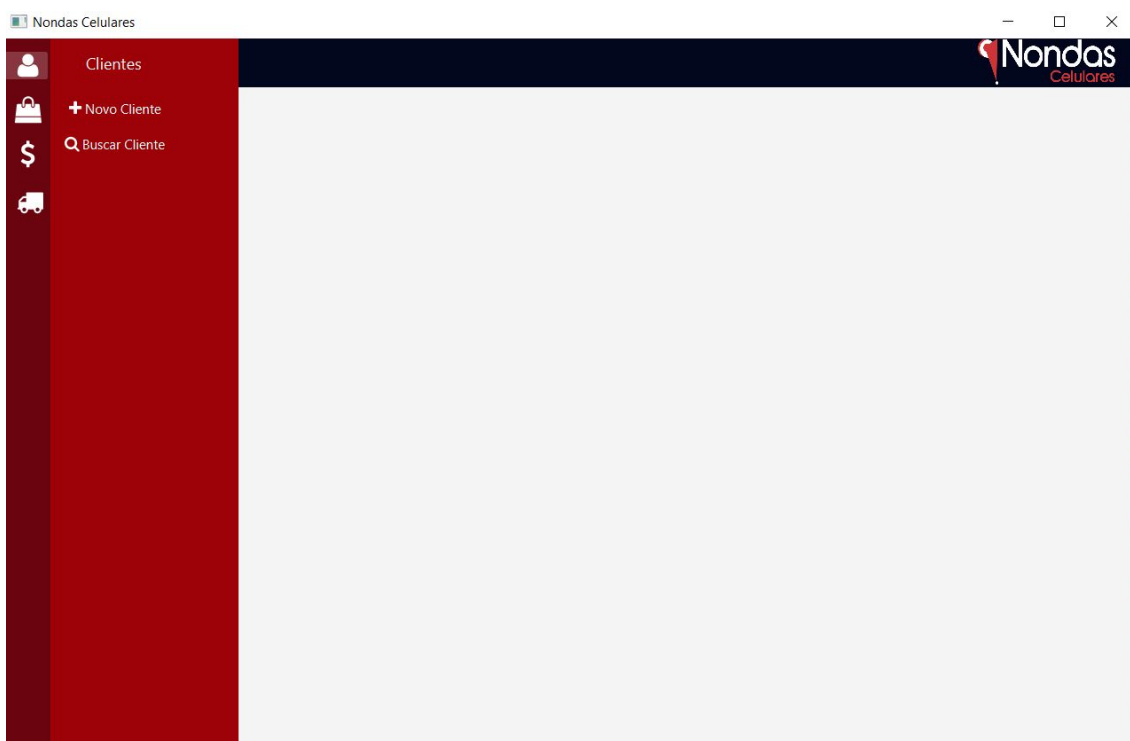


Figura 3. Tela Menu - Clientes

The image shows the 'Cadastro de Cliente' (Client Registration) form within the 'Nondas Celulares' application. The sidebar is identical to the previous screen. The main area is titled 'Cadastro de Cliente' and contains the following fields:

- Nome do Cliente:** A single-line text input field.
- E-mail:** A single-line text input field with the example 'Ex: nondascelulares@gmail.com'.
- CPF/CNPJ:** A single-line text input field with the placeholder 'Descreva o CPF/CNPJ do Cliente'.
- Telefone:** A single-line text input field with the placeholder '(xx) 99999-9999'.
- Rua:** A single-line text input field with the example 'Ex: Rua Aleixo Paraguassú'.
- Nº:** A single-line text input field with the example 'Ex: 243'.
- Bairro:** A single-line text input field with the example 'Ex: Centro'.
- Cidade:** A single-line text input field with the example 'Ex: Almenara'.

At the bottom of the form are two buttons: a green 'Cadastrar' button and a red 'Cancelar' button.

Figura 4. Tela de Cadastro de Cliente



**Figura 5. Tela Menu - Produto**

The screenshot shows the "Cadastro de Produtos" (Product Registration) screen. It features a dark red sidebar with the same four icons as Figure 5. The main content area has a light gray background. At the top, the title "Cadastro de Produtos" is underlined. Below it, there are three input fields: "Nome do Produto:" with an empty text box, "Descrição do Produto:" with a text box containing "Ex: Saída P2 - JBL", and "Preço de venda:" with a text box containing "0,00". To the right of the price field is a "Quantidade Mínima" (Minimum Quantity) section with a text box containing "0". At the bottom, there are two buttons: a green "Incluir" (Include) button and a red "Cancelar" (Cancel) button. The top right corner features the "Nondas Celulares" logo.

**Figura 6. Tela de Cadastro de Produtos**

Nondas Celulares

**Nova Ordem de Venda**

Código:  Data:

ID - Produto	Nome - Produto	Preço de venda	Quantidade
Não há conteúdo na tabela			

Observação:

Valor Total:

**Figura 7. Tela de Ordem de venda**

Nondas Celulares

**Nova Ordem de Serviço**

Código:

Marca: 
 Modelo: 
 Num de série: 
 Data:

☐ Sem chip  
☐ Sem cartão de memória  
☐ Sem bateria  
☐ Sem tampa traseira

☐ Desbloqueio  
☐ Troca de bateria  
☐ Desoxidação  
☐ Atualização

☐ Limpeza  
☐ Slot de chip  
☐ Conector de carga  
☐ Troca de touch

**Status do aparelho:**

Outros:  Defeito(s) apresentado(s):

Cliente: 
 R\$ do Orçamento:

**Figura 8. Ordem de serviço**



Nondas Celulares

**Resumo Estoque**

ID Produto	Produto	Custo Médio	Quant Disponível	Quant Mínima Estoque	Alerta de Estoque
1011	Caixinha de som	50.0	1	10	Nível Baixo - necessário Compra
1009	Capa Iphone 11	5.0	8	2	Nível Normal
1016	Notebook Dell	4500.0	2	2	Alerta - Estoque Mínimo
1017	Notebook Samdung	3000.0	11	10	Nível Normal
1012	Película 5D - Iphone XR	8.0	20	50	Nível Baixo - necessário Compra
1013	Película de Vidro - Iphone XR	3.5	20	20	Alerta - Estoque Mínimo
1001	Películas Iphone	41.111111	510	4	Nível Normal
1000	Películas Note 8	101.857142	200	5	Nível Normal

Figura 10.1. Resumo do estoque

Nondas Celulares

**Entrada de Baixa**

Produto: 
 Motivo: 
 Quantidade:

Figura 10.1.2. Entrada de baixa



Nondas Celulares

**Consulta de Estoque**

TipoLancamento	DataLancamento	Documento	idProduto	nomeProduto	Custo Unitário	Quantidade
ENTRADA	2020-10-02	1234	1000	Peliculas Note 8	15.0	50
ENTRADA	2020-10-02	4321	1000	Peliculas Note 8	15.0	5
ENTRADA	2020-10-02	4321	1000	Peliculas Note 8	17.0	15
ENTRADA	2020-10-02	43521	1000	Peliculas Note 8	111.0	55
SAIDA	2020-10-02	84564	1000	Peliculas Note 8	0.0	-50
SAIDA	2020-10-02	84564	1000	Peliculas Note 8	0.0	-50
SAIDA	2020-10-02	45684	1000	Peliculas Note 8	0.0	-5
SAIDA	2020-10-02	546546	1001	Peliculas Iphone	50.0	-5
SAIDA	2020-10-02	546546	1001	Peliculas Iphone	50.0	-5
ENTRADA	2020-10-02	546546	1001	Peliculas Iphone	50.0	5
ENTRADA	2020-10-02	546546	1001	Peliculas Iphone	50.0	5
ENTRADA	2020-10-02	546546	1001	Peliculas Iphone	50.0	5
ENTRADA	2020-10-02	546546	1001	Peliculas Iphone	50.0	5

Fechar

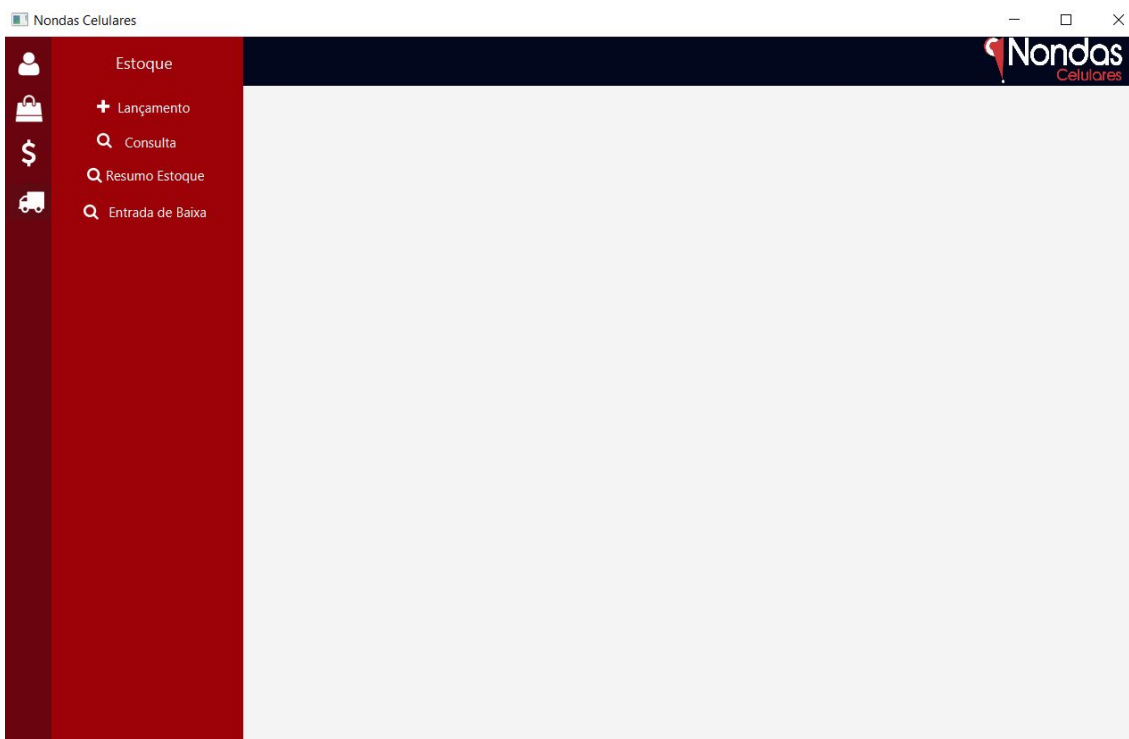
**Figura 10.1.3. Consulta do estoque**

Nondas Celulares

**Ordens**

- + Ordem de venda
- + Ordem de Serviço
- Q Buscar Ordem de Venda
- Q Buscar Ordem de Serviço

**Fugura 11. Menu da Ordens**



**Figura 11.1 Menu do estoque**

## 4.5 Código

Os códigos produzidos estão disponíveis no GitHubClassroom do ICEI, no repositório Nondas Celulares. Segue os links necessários para acompanhamento.

### Link do vídeo:

<https://github.com/icei-pucminas/plf-es-2020-2-tiiv-8499100-nondascelulares/tree/master/Divulgacao/Video>

### Link do repositório:

<https://github.com/icei-pucminas/plf-es-2020-2-tiiv-8499100-nondascelulares.git>

## 5. Conclusões e trabalhos futuros

Considerando a situação do cliente de não possuir um controle eficiente das suas atividades diárias foi desenvolvido um sistema compacto utilizando ideias já existentes

em softwares ERP presentes no mercado. Tal sistema cumpre a necessidade do cliente, providenciando ao mesmo um controle dos seus principais cadastros, clientes e produtos, e também a gestão das duas atividades mais críticas, vendas e serviços.

Para trabalhos futuros visamos integrar novos módulos ao sistema, tais como um controle financeiro mais amplo para lidar com os gastos fixos da loja, como funcionários e contas mensais, e também relatórios financeiros mais detalhados com a possibilidade de impressão dos mesmos.

## Referências

BERALDI, Lairce Castanhera; ESCRIVAO FILHO, Edmundo. Impacto da tecnologia de informação na gestão de pequenas empresas. **Ci. Inf.**, Brasília , v. 29, n. 1, p. 46-50, Apr. 2000. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19652000000100005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652000000100005&lng=en&nrm=iso)>. access on 26 Aug. 2020.

FERREIRA, Luis Fernando Filardi et al . **Análise quantitativa sobre a mortalidade precoce de micro e pequenas empresas da cidade de São Paulo.** *Gest. Prod.*, São Carlos , v. 19, n. 4, p. 811-823, Dec. 2012 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-530X2012000400011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2012000400011&lng=en&nrm=iso)>. access on 26 Aug. 2020.

FOREXT. Extensão nas instituições comunitárias de ensino superior. Disponível em: <[http://portal.pucminas.br/imagedb/documento/DOC\\_DSC\\_NOME\\_ARQUI20160914115047.pdf](http://portal.pucminas.br/imagedb/documento/DOC_DSC_NOME_ARQUI20160914115047.pdf)> Acesso em: 21 setembro, 2020.

GLOBAL ENTREPRENEURSHIP MONITOR – GEM. **Empreendedorismo no Brasil.** Curitiba, 2010.

PEQUENAS EMPRESAS E GRANDES NEGÓCIOS. **Pequenos negócios já representam 30% do PIB.** Disponível em: <<https://revistapegn.globo.com/Negocios/noticia/2020/04/pequenos-negocios-ja-representam-30-do-produto-interno-bruto-do-pais.html>>. Acesso em: 25 ago 2020.

SEBRAE. **Pequenos negócios em números.** Disponível em: <<https://m.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/sp/sebraeaz/pequenos-negocios-em-numeros,12e8794363447510VgnVCM1000004c00210aRCRD>>. Acesso em: 26 ago 2020.

SEBRAE. **Entenda o motivo do sucesso e do fracasso das empresas.** Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/sp/bis/entenda-o-motivo-do-sucesso-e-do-fracasso-das-empresas,b1d31ebfe6f5f510VgnVCM1000004c00210aRCRD?origem=estadual&codUf=26>>. Acesso em: 25 ago 2020.

TIMMONS, J. A. **New venture creation, entrepreneurship for the 21st century.** 4th ed. Irwin, 1994.

ZIMMERER, T. W.; SCARBOROUGH, N. M. *Essentials of small business management.* Macmillan College Publishing Company, 1994.