

SISTEMA DE REGISTRO DE VENDAS PARA MICROEMPREENDEDORES: REGISTRO DE VENDAS PARA REVENDEDORES DE BATERIAS AUTOMOTIVAS

*HELP SYSTEM FOR INDIVIDUAL MICRO-ENTREPRENEURS: SALES RECORD FOR
AUTOMOTIVE BATTERIES DEALERS*

Gustavo V. França¹, Tássia S. Carvalho²

¹Faculdade de Tecnologia Professor José Camargo – Fatec Jales, gustavo.franca2@fatec.sp.gov.br

²Faculdade de Tecnologia Professor José Camargo – Fatec Jales, tassia.carvalho@fatec.sp.gov.br

Informação e Comunicação

Subárea: Banco de Dados, Engenharia e Desenvolvimento de Software

RESUMO

A crescente demanda por microempreendedores é evidente. Segundo o Governo do Brasil, a maioria das empresas abertas no país no ano de 2020 foram MEIs. O projeto aqui proposto sugere o desenvolvimento de um software, para auxiliar nos controles gerenciais de um revendedor de baterias automotivas. Não é difícil de se encontrar microempreendedores, pessoas que vendem produtos ou serviços em suas casas ou em pequenos estabelecimentos, onde nota-se o amplo uso do próprio papel e caneta para as anotações e registros diários. O software propõe, sobretudo, a utilização de uma interface gráfica *web* para o manuseio do banco de dados onde o administrador insere dados no mesmo utilizando formulários.

Palavras-chave: microempreendedor; gerenciamento; administração.

ABSTRACT

It is clear the rising demand of micro-entrepreneurs. According to the Government of Brazil, most companies opened in the country in 2020 were MEIs. This project suggests the development of a software, for help the individual micro-entrepreneur, more precisely a reseller of automotive batteries. Through internet searches, was observed a crescent number of individual micro-entrepreneur in Brazil. It's not difficult to observe, even in your neighborhood, people who sell products or services in your home or in small establishments, where can you notice the wide use of the paper and the pen for the everyday records. The software proposes, especially, the use of a graphical web interface to handle the database. The administrator insert data by forms.

Keywords: micro-entrepreneur; management; software.

1 INTRODUÇÃO

No ano de 2012 foi publicada uma pesquisa, indicando o crescimento do número de trabalhadores informais entre os anos 2000 a 2007 (HALLAK NETO; NAMIR; KOZOVITS, 2012). Com o objetivo de reduzir os números de trabalhadores que atuam na informalidade, o Governo Federal criou uma figura jurídica, o Microempreendedor individual (MEI). A criação do MEI foi estabelecida pela Lei Complementar nº 128, de 19 de dezembro de 2008. Até então esses empreendedores brasileiros não eram contemplados pela legislação.

De fato, a referida lei contribuiu para a formalidade e desde então um crescente aumento do número de MEIs. O Ministério da Economia, noticiou em 29 de abril 2020 que o Brasil ultrapassou a marca de 10 milhões de microempreendedores individuais. Convém ressaltar, que nos últimos 10 anos, o número de registros atingiu 10.016.984 e que apenas entre os meses de

janeiro e abril de 2020, 586.546 brasileiros optaram por essa modalidade de trabalho (PORTAL DO EMPREENDEDOR, 2020 apud BRASIL, 2021). Os MEIs respondem hoje por 56,7% do total dos negócios em funcionamento no país, sendo que os setores que mais movimentam são os de serviço, que equivale a 46,2%, e o de comércio por 34,8%.

No contexto do pequeno empreendedor, pode-se observar o amplo uso de algumas ferramentas de tecnologia para auxiliar na gestão de processos de negócio, tais como planilhas digitais, aplicativos, ou até mesmo papel e caneta. Apesar desses métodos mostrarem certo grau de utilidade eles apresentam suas próprias deficiências, como a dificuldade de manter um *backup* dos dados, principalmente se forem escritos em um caderno. Ademais, localizar e consultar rapidamente algum dado específico, ou até mesmo operar uma planilha eletrônica corretamente, não é uma tarefa trivial.

Frente ao exposto, este trabalho propõe o desenvolvimento de um sistema *web* para auxiliar os microempreendedores individuais, mais precisamente um revendedor de baterias automotivas. O sistema proposto deverá auxiliar o pequeno empreendedor nos registros e consultas de suas vendas, trazendo mais eficiência e confiabilidade nos dados e informações armazenados.

O administrador cadastra seus clientes, inserindo no formulário dados como nome, telefone e endereço. O mesmo pode também registrar suas vendas através de outro formulário, onde o operador do sistema insere o cliente comprador, o tipo de bateria vendida, o estado da mesma e se o pagamento foi efetuado.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O projeto aqui apresentado tem respaldo em pesquisas bibliográficas a respeito de tecnologias a serem utilizadas para a sua plena realização; e há pesquisas estatísticas disponíveis na web em sites de órgãos oficiais, as quais validam a ideia.

O órgão Serasa Experian (2021) realizou uma pesquisa com o objetivo de avaliar o impacto da pandemia nas micro, pequenas e médias empresas. Assim, foi revelado que 73,4% dos empreendedores entrevistados vendiam ou passaram a vender seus serviços e produtos *online*, tendo como principais plataformas as redes sociais em geral e *marketplaces* na internet. Buscando um bom gerenciamento do negócio é necessário manter um controle de vendas, sendo assim, existem algumas formas de preencher essa lacuna, podendo ir desde papel e caneta, até planilhas digitais, ou sistemas de informação mais complexos.

Em meio as pesquisas, foi encontrado um software denominado de Conta Azul. Apesar de ser um software robusto com diversas funcionalidades, ele ainda possui uma abordagem com maior foco no controle financeiro. Com tantas funcionalidades, ele se torna um sistema muito usado por empresários brasileiros de pequeno e médio porte. Um sistema de fato completo, porém ainda pode causar estranheza a usuários mais leigos, pois custaria tempo para o mesmo compreender as diversas funcionalidades do sistema e aprender a operá-las.

Diferente deste, o sistema proposto mantém o seu foco apenas nos registros de vendas e na extrema simplicidade da interface, funcionando principalmente como uma agenda de registros apenas.

A parte documental técnica segue preceitos da engenharia de software, que considera a criação do produto, visando explicitar as características, funcionalidades, e melhorias contínuas. Inicialmente a etapa de levantamento de requisitos consiste na primeira parte de execução de um projeto de desenvolvimento de software e são responsáveis por apresentar as funcionalidades do sistema, suas interações com os demais elementos e sob quais limitações o sistema deve operar. Em suma, é o processo de desenvolvimento de um sistema, que operará em função do cliente para oferecer a ele as melhores funcionalidades do projeto (GUEDES, 2011, p. 22).

Pensando na melhor construção do sistema, será utilizada a Linguagem de Modelagem Unificada (UML), que é uma linguagem visual para modelar softwares de forma independente, não estando vinculada a nenhum processo de desenvolvimento específico, ou a qualquer tipo de linguagem de programação (BOOCH; RUMBAUGH; JACOBSON, 2012).

Para melhor estruturação teórica do projeto, serão utilizadas algumas ferramentas para auxiliar na pré-visualização do sistema, sendo elas: diagramas da UML (diagramas de classe, contexto, casos de uso e definição dos atores). O mesmo ocorrerá na modelagem de dados, onde será produzido o Diagramas de entidade e relacionamento (DER).

Inicialmente determinam-se os atores, que são representações dos elementos que possam interagir com o sistema. Existem os atores primários e secundários, onde os primários são aqueles que utilizam dos casos de uso, acionando diretamente o seu comportamento, já os secundários são aqueles que não agem diretamente com o software, mas que fornecem o serviço (SBROCCO, 2011).

A partir das abstrações do levantamento de requisitos determinam-se os requisitos de um software que também são conhecidos como Use-Case, ou Caso de Uso (FOWLER, 2007, p. 104), ou seja, descrevem as interações típicas entre o sistema e os usuários. Atendendo a modelagem, esses requisitos são demonstrados em um diagrama de contexto, que também podem ser chamados de requisitos funcionais. Eles demonstram as principais funções do sistema, ou seja, as ações a serem realizadas. Atendendo, dessa forma, também, os requisitos não funcionais, permitindo, assim, uma melhor visualização do funcionamento do sistema (SOTILLE, 2019).

O diagrama de classe é considerado um dos mais importantes, pois dá o suporte principal a análise e ao design orientado a objetos, considerando a abstração dos elementos do mundo real, ele demonstra as inter-relações, atividades e características de Classe existente (GUEDES, 2011, p. 43). A análise orientada a objetos é um processo que agrupa itens que interagem uns com os outros, seja por classe, atributos ou comportamentos, para criar um modelo que represente com precisão a finalidade do sistema como um todo.

As classes do software são descritas por nome, atributos e métodos (ações a serem executadas). Essas classes são representadas graficamente pelo diagrama de classes, que utilizam associações para representar os relacionamentos entre si, definindo, dessa forma, funções a serem executadas (PILONE; PITMAN, 2006).

Com necessidade de armazenar dados se faz de suma importância o pleno funcionamento do banco de dados. Dessa forma será produzido o Diagrama Entidade Relacionamento (DER), onde são definidas as entidades (tabelas) que possuem atributos (colunas da tabela); os relacionamentos entre essas entidades e suas cardinalidades a fim de preparar um banco de dados relacional de forma organizada e sólida.

3 METODOLOGIA

O projeto remete a ideia de facilitar o gerenciamento de dados para os microempreendedores individuais, tendo sempre em mente as ideias de simplicidade e utilidade. A cada venda o usuário adicionaria uma entrada ao banco de dados, contendo as informações desejadas, como data da venda, nome do comprador, amperagem da bateria vendida, etc. Ele também poderia consultar determinadas vendas, ou se quiser, até alterar determinadas informações.

Para desenvolvimento do projeto foram adotados princípios de desenvolvimento web e banco de dados seguindo padrões da programação orientada a objetos.

O Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) é uma ferramenta indispensável para o desenvolvimento do sistema e a manutenção e manipulação dos dados do mesmo, e será

devidamente aplicado neste projeto.

O paradigma da programação orientada a objetos será de suma importância para, principalmente, com relação a linguagem de programação que será utilizada (*Java Web*, que também atuará no *Back-End*). Esse paradigma nos traz a vantagem de abstrair objetos reais para dentro do código, o que ajuda no planejamento e na visualização do sistema.

Frameworks também possuem seu papel, principalmente no *Front-End* da aplicação, onde o *Bootstrap* entra em destaque com seu sistema de *grid*, que permite uma melhor organização para a página, dessa forma atendendo o requisito da simplicidade do sistema.

Para a criação dos diagramas foi utilizado o BrModelo, um software *open source* voltado para a modelagem de banco de dados relacionais lançado em 2005. Também fora utilizado o Astah uma ferramenta de Alto nível, edição para estudantes, lançado em 2006, para realizar toda a parte relacionada a modelagem de software e UML.

Com base no levantamento de informações fornecidas pelo microempreendedor a quem o *software* é destinado, iniciou-se o processo de diagramação por meio da UML, tal como a definição dos atores; a criação das classes, junta de seus atributos e métodos; e a definição dos casos de uso. Seguindo a mesma metodologia ocorreu a diagramação do banco de dados através do modelo DER, onde foram definidas as entidades, seus atributos, relacionamentos e cardinalidade, apresentados abaixo.

3.1 DIAGRAMAS DA UML

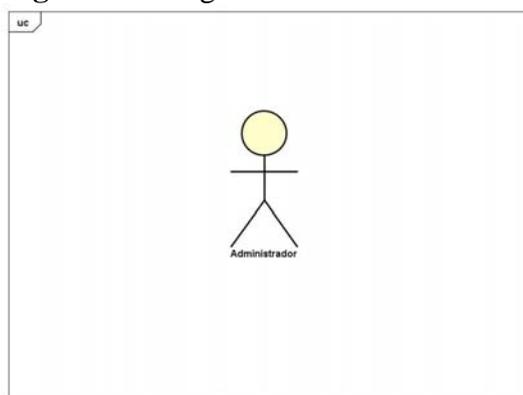
A modelagem dos diagramas contou com a conceituação de atores, casos de uso e classes.

3.1.1 Diagrama de Atores

Na definição do contexto atual, se tratando de empresas MEI compreende-se a necessidade de poucos Atores:

Ator Administrador: Tal ator retem consigo o total gerenciamento da aplicação, operando todos os métodos e funções. A Figura 1 ilustra o ator administrador, que opera todas as funções do sistema.

Figura 1 – Diagrama dos atores



Fonte: Elaborada pelos autores.

3.1.2 Lista de Caso de Uso

De acordo com os dados analisados o sistema terá funcionalidades básicas de manipulações de dados, geralmente descrita pelo acrônimo CRUD (*Create, Read, Update e Delete*)

3.1.2.1 Descrição dos requisitos funcionais

- **Coleta de dados (CRUD):** O sistema deve coletar dados inseridos pelo administrador, através de formulários, e guardá-los em um banco de dados.
- **Consultas precisas:** O sistema deve ser capaz de realizar consultas específicas e precisas no banco de dados, sendo elas principalmente por data e nome.
- **Sessão e autenticação:** O administrador, através de uma senha, acessa o sistema utilizando-se de um nome de usuário e senha.
- **Alterar dados do administrador:** O administrador acessa o sistema através de uma senha padrão, o mesmo deve ser capaz de alterar tal senha à sua vontade.
- **Relatório de faturamento bruto:** O sistema poderá exibir o faturamento bruto entre um determinado intervalo de datas.

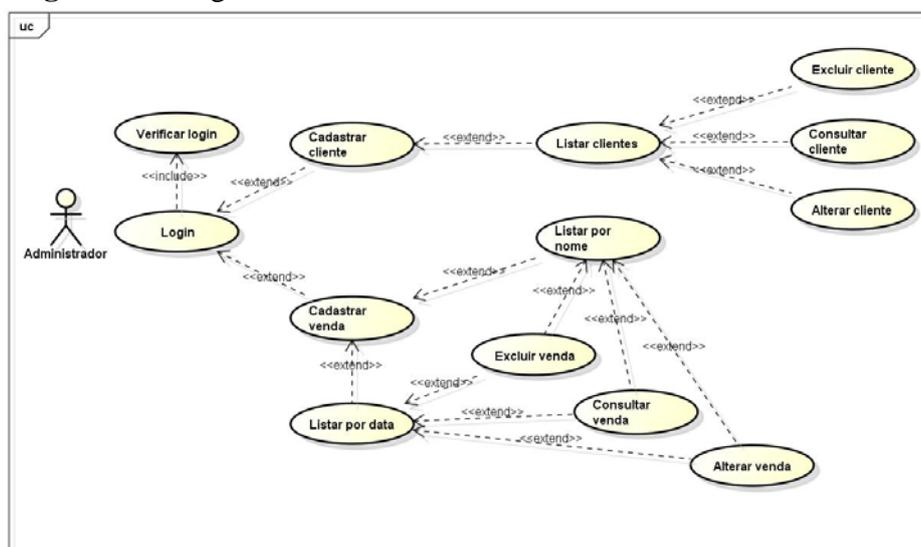
3.1.2.2 Descrição dos requisitos não funcionais

- **Simplicidade:** As páginas do sistema devem ser simples e diretas, com um aspecto limpo.
- Prioridade:** Importante.
- **Semântica:** Para uma melhor organização, as páginas devem respeitar a Web Semântica, seguindo as recomendações da *World Wide Web Consortium (W3C)*.
- Prioridade:** Desejável.
- **Integridade:** O banco deve manter a integridade dos dados, não deixando os mesmos serem corrompidos.
- Prioridade:** Importante.

3.1.3 Diagrama de Caso de Uso

Diante da necessidade de facilitar o entendimento será apresentado apenas o diagrama caso de uso geral da visão do administrador, onde o mesmo poderá realizar o login, inserir os registros (Cliente, Venda) e manipula-los através de listagens, consultas, alterações e exclusões, conforme ilustrado na figura 2.

Figura 2 – Diagrama de casos de uso

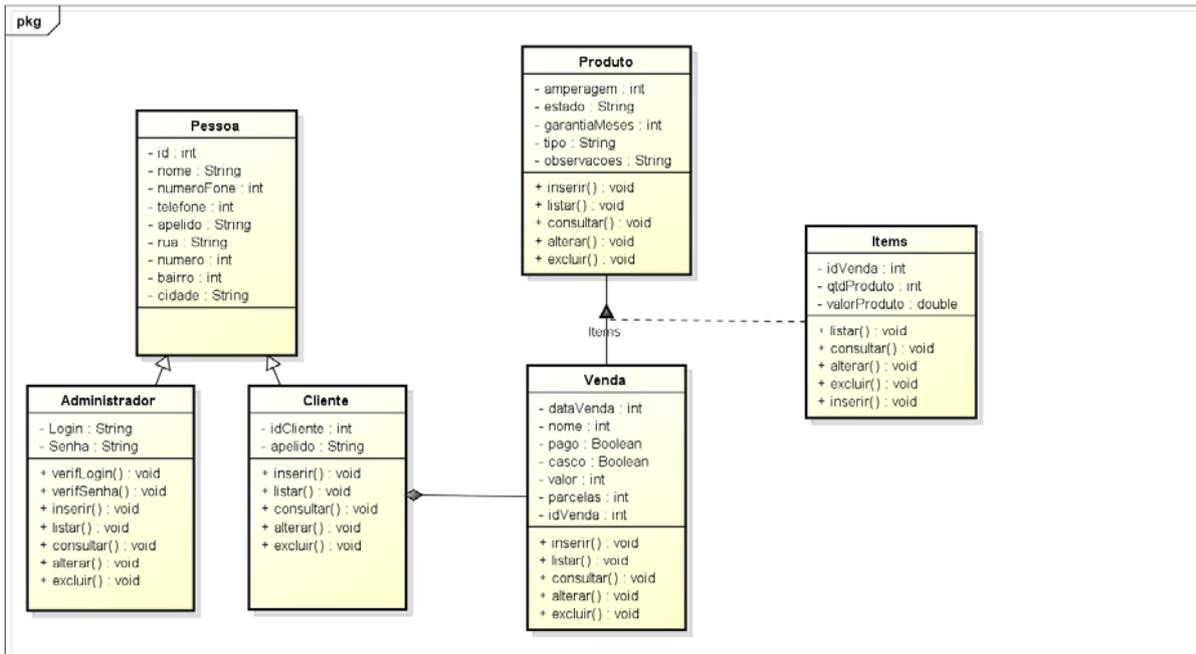


Fonte: Elaborada pelos autores

3.1.4 Diagrama de Classes

O administrador controla a aplicação através de uma interface gráfica, o mesmo possui total controle do sistema, tendo influência em todas as classes presentes, podendo realizar diversas operações básicas principalmente cadastrando clientes e registrando vendas.

Figura 3 – Diagrama de classes

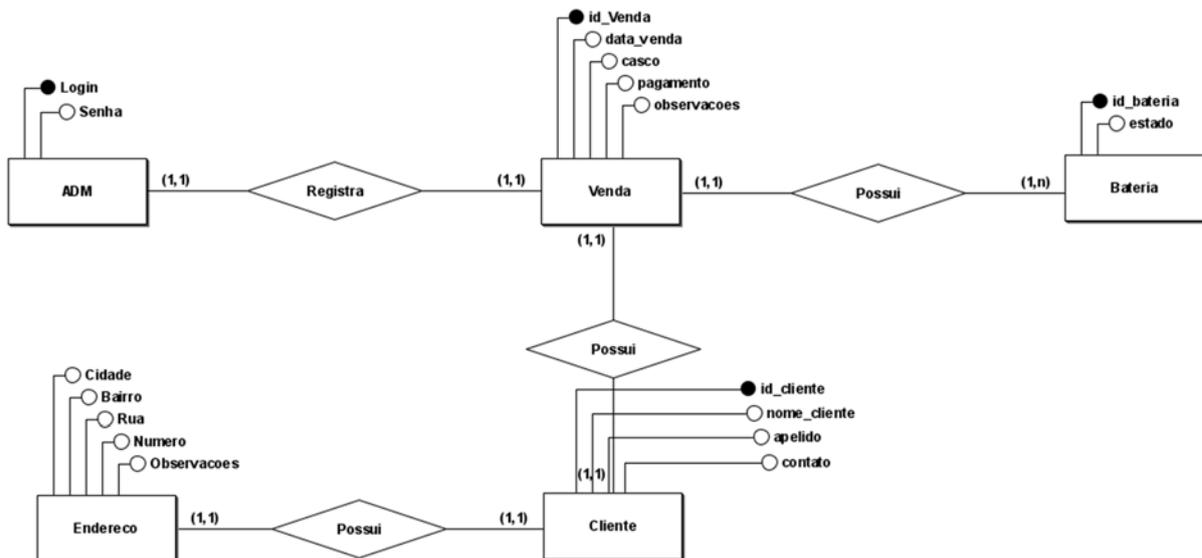


Fonte: Elaborada pelos autores.

3.6 DER

Conforme demonstrado, há grande necessidade de ter dados íntegros, a Figura 4 ilustra como ocorre a interconectividade das entidades, relacionamento e seus atributos.

Figura 4 – Diagrama Entidade Relacionamento



Fonte: Elaborada pelos autores.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Frente ao exposto, se torna evidente a grande migração e expansão dos microempreendedores que saem do mercado informal para o mercado formal com a abertura de empresas registradas como MEI, e também como a ampliação da atuação para a área digital, não necessariamente para o *e-commerce*, mas também para sistemas destinados ao auxílio e organização do cotidiano.

O princípio central e inicial do sistema proposto, a utilidade e a simplicidade, ainda permanecem fortemente presentes nas raízes do projeto, vide que o mesmo será destinado a um microempresário leigo, a fim de auxiliá-lo em seus registros, enquanto outros aplicativos disponíveis não atendem o mercado atual devido sua complexidade e quantidade de atividades envolvidas.

Levando em consideração as técnicas de engenharia de software, foi construído um planejamento completo que diz respeito às funcionalidades do sistema. Todo o planejamento e análise dos dados torna possível o desenvolvimento do mesmo, possibilitando também, possíveis aprimorações e expansões futuras para outras áreas do empreendedorismo.

O administrador, após passar pela verificação de *login*, ganha acesso a *dashboard*, onde ele navega pelo sistema através de um menu lateral. O administrador pode cadastrar os clientes no banco de dados através de um formulário, assim como representado na Figura 5.

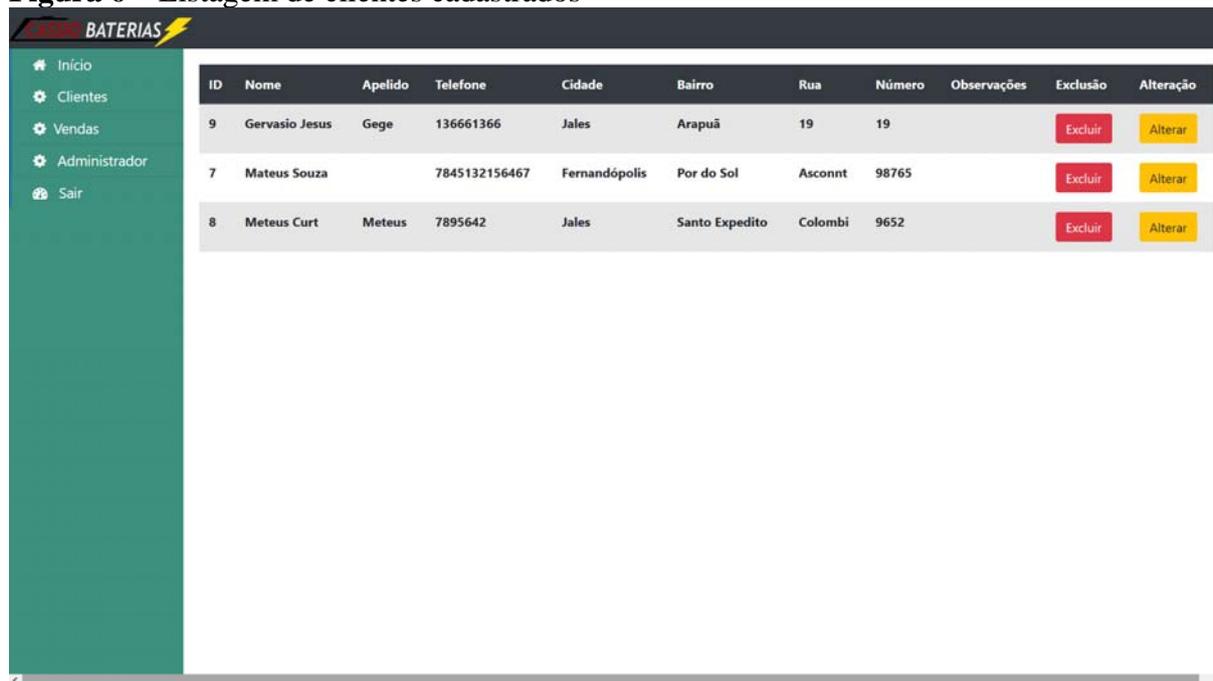
Figura 5 – Formulário de cadastramento de clientes

A imagem mostra a interface de usuário de um sistema web. No topo, há uma barra de navegação com o logo 'BATERIAS' e um ícone de relâmpago. À esquerda, um menu lateral verde contém links para 'Início', 'Clientes', 'Cadastrar Clientes', 'Listar Clientes', 'Vendas', 'Administrador' e 'Sair'. O formulário principal, intitulado 'Cadastrar Cliente', possui campos de entrada para: Nome, Apellido, Telefone, Cidade, Bairro, Rua e Número. Abaixo desses campos, há um campo de texto para 'Observações'. Na base do formulário, há dois botões azuis: 'Limpar' e 'Cadastrar'.

Fonte: Elaborada pelos autores.

O mesmo também pode listar esses clientes cadastrados e operá-los com alteração e exclusão, representado na Figura 6.

Figura 6 – Listagem de clientes cadastrados

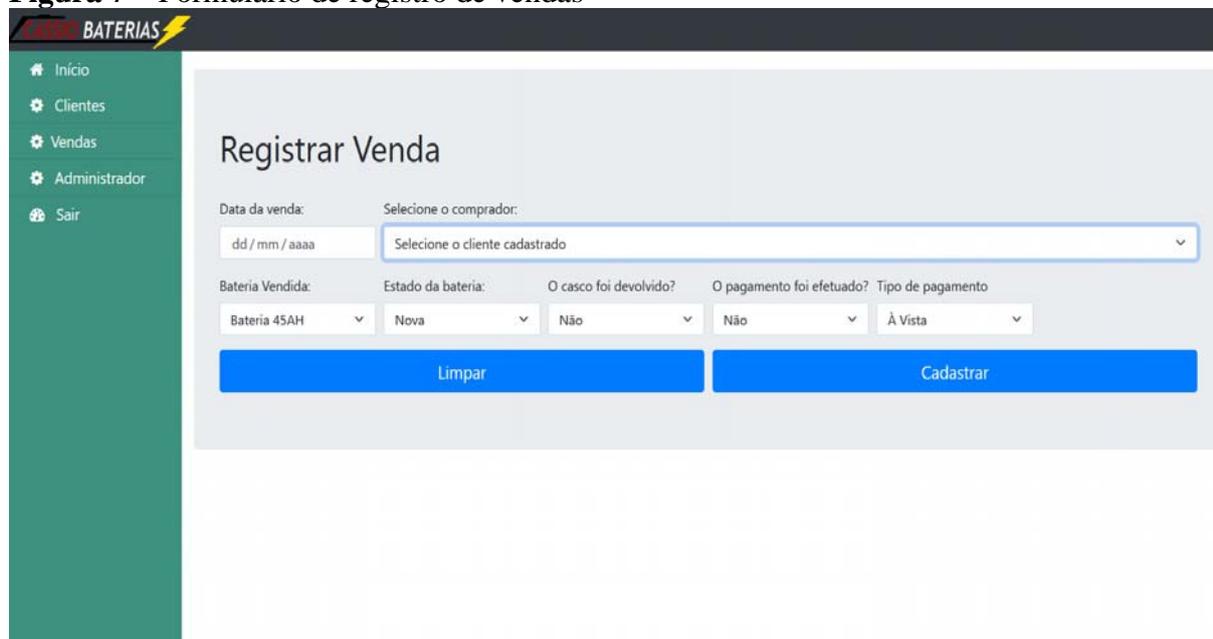


ID	Nome	Apelido	Telefone	Cidade	Bairro	Rua	Número	Observações	Exclusão	Alteração
9	Gervasio Jesus	Gege	136661366	Jales	Arapuã	19	19		Excluir	Alterar
7	Mateus Souza		7845132156467	Fernandópolis	Por do Sol	Asconnt	98765		Excluir	Alterar
8	Meteus Curt	Meteus	7895642	Jales	Santo Expedito	Colombi	9652		Excluir	Alterar

Fonte: Elaborada pelos autores.

A Figura 7 mostra como o administrador registra uma venda, selecionando o cliente cadastrado através de um *select* e inserindo o restante dos dados.

Figura 7 – Formulário de registro de vendas



Registrar Venda

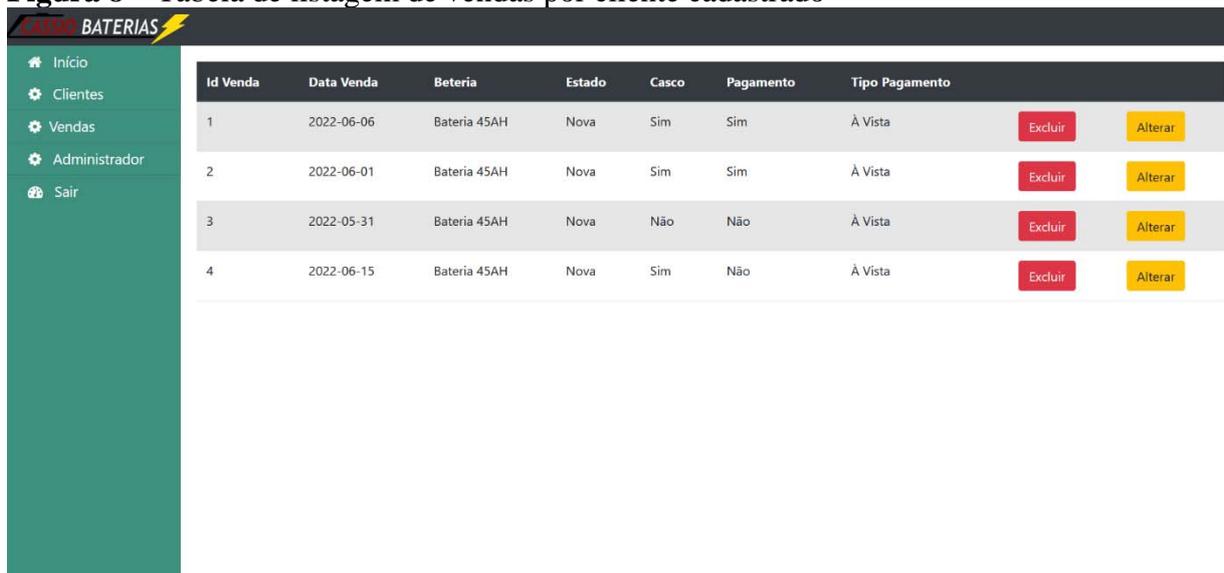
Data da venda: Seleção o comprador:

Bateria Vendida: Estado da bateria: O casco foi devolvido?: O pagamento foi efetuado?: Tipo de pagamento:

Fonte: Elaborada pelos autores.

Quanto a listagem das vendas, as mesmas tendem a ser mais precisas, podendo listar todas as vendas efetuadas para um único cliente, Figura 8. As vendas também podem ser listadas por data, onde o administrador insere duas datas e o sistema busca todas as vendas efetuadas entre elas, Figura 9.

Figura 8 – Tabela de listagem de vendas por cliente cadastrado

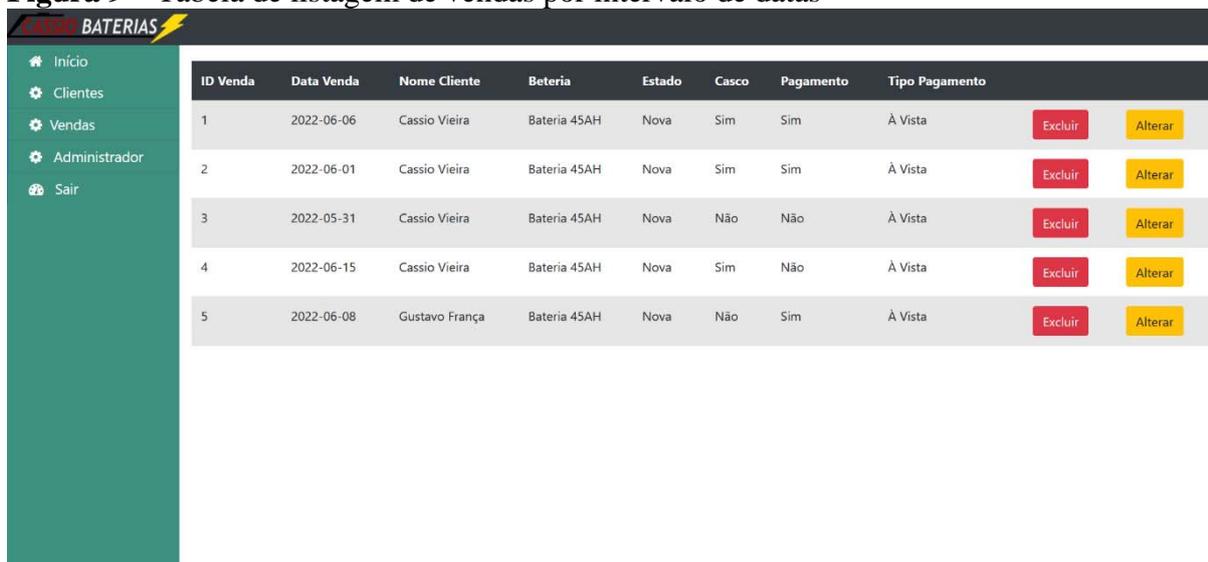


The screenshot shows a web application interface for 'BATERIAS'. On the left is a green sidebar with navigation options: Início, Clientes, Vendas, Administrador, and Sair. The main content area displays a table with the following columns: Id Venda, Data Venda, Bateria, Estado, Casco, Pagamento, and Tipo Pagamento. Each row includes 'Excluir' and 'Alterar' buttons.

Id Venda	Data Venda	Bateria	Estado	Casco	Pagamento	Tipo Pagamento	Excluir	Alterar
1	2022-06-06	Bateria 45AH	Nova	Sim	Sim	À Vista	Excluir	Alterar
2	2022-06-01	Bateria 45AH	Nova	Sim	Sim	À Vista	Excluir	Alterar
3	2022-05-31	Bateria 45AH	Nova	Não	Não	À Vista	Excluir	Alterar
4	2022-06-15	Bateria 45AH	Nova	Sim	Não	À Vista	Excluir	Alterar

Fonte: Elaborada pelos autores.

Figura 9 – Tabela de listagem de vendas por intervalo de datas



The screenshot shows the same application interface as Figure 8, but the table includes an additional column, 'Nome Cliente'. The data rows are as follows:

ID Venda	Data Venda	Nome Cliente	Bateria	Estado	Casco	Pagamento	Tipo Pagamento	Excluir	Alterar
1	2022-06-06	Cassio Vieira	Bateria 45AH	Nova	Sim	Sim	À Vista	Excluir	Alterar
2	2022-06-01	Cassio Vieira	Bateria 45AH	Nova	Sim	Sim	À Vista	Excluir	Alterar
3	2022-05-31	Cassio Vieira	Bateria 45AH	Nova	Não	Não	À Vista	Excluir	Alterar
4	2022-06-15	Cassio Vieira	Bateria 45AH	Nova	Sim	Não	À Vista	Excluir	Alterar
5	2022-06-08	Gustavo França	Bateria 45AH	Nova	Não	Sim	À Vista	Excluir	Alterar

Fonte: Elaborado pelos autores.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observando a documentação, a proposta inicial e o processo de desenvolvimento, é possível dizer que os requisitos de maior importância para o projeto foram atendidos, sendo elas o registro e a listagem das vendas e dos clientes.

Ademais, o atendimento dos requisitos, junto da constante evolução do negócio, não impede a evolução do projeto, mas incentiva-o para com possíveis implementações futuras, como: Novos tipos de listagem de dados; cadastro de novos produtos e tipos de bateria, com suas respectivas funções *crud*; melhorias no *layout*; faturamento bruto e líquido entre intervalo de datas.

REFERÊNCIAS

BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. **UML: guia do usuário**. 2. ed. São Paulo: Campus, 2012.

BRASIL. Ministério da Economia. **Brasil ultrapassa a marca de 10 milhões de microempreendedores individuais MEIs**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/noticias/2020/abril/brasil-ultrapassa-a-marca-de-10-milhoes-de-microempreendedores-individuais-meis>. Acesso em: 20 ago. 2021.

FOWLER, M. **UML essencial: um breve guia para linguagem padrão de modelagem de objetos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

GUEDES, G. T. A. **UML 2: uma abordagem prática**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2011.

HALLAK NETO, J.; NAMIR, K.; KOZOVITS, L. Setor e emprego informal no Brasil: análise dos resultados da nova série do sistema de contas nacionais 2000/07. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 21, n. 1, p. 93-113, abr. 2012.

PILONE, D.; PITMAN, N. **UML 2: rápido e prático**. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006.

SBROCCO, J. H. C. **UML 2.3: teoria e prática**. São Paulo: Érica, 2011.

SERASA EXPERIAN. **73,4% dos empreendedores estão vendendo online durante a pandemia, revela pesquisa da Serasa Experian**. 2021. Disponível em: <https://www.serasaexperian.com.br/sala-de-imprensa/noticias/734-dos-empreendedores-estao-vendendo-online-durante-a-pandemia-revela-pesquisa-da-serasa-experian/>. Acesso em: 20 out. 2021.

SOTILLE, M. **Diagramas de contexto**. Disponível em: <https://www.pmttech.com.br/PMP/DicasPMP>. Acesso em: 10 out. 2019.