

Contexto de Negócio - Farmácia

André Moreira De Carvalho¹, Bernardo Campos Rodrigues¹, Brenda Stefane Campos De Carvalho¹, Jennifer Andreia Gomes Pinto¹, Marcelo Moreira Nunes¹, Victor Mesquita Garcia Feltrim¹

¹Instituto de Informática e Ciências Exatas – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC MINAS)
Belo Horizonte – MG – Brasil

andre.carvalho@sga.pucminas.br, bcrodrigues@sga.pucminas.br,
brenda.carvalho.1123109@sga.pucminas.br, jagpinto@sga.pucminas.br,
marcelo.nunes.415546@sga.pucminas.br, vfeltrim@sga.pucminas.br

Resumo. *O presente trabalho identificou os processos envolvidos em uma farmácia e propôs uma melhoria do processo de vendas através de uma plataforma low-code.*

1. Introdução

O ano de 2020, com a ascensão da pandemia de COVID-19, testou a infraestrutura global de Tecnologia da Informação. Em um ponto crítico dessa infraestrutura, estava a Farmácia, um ponto de convergência entre o médico e o paciente.

Até aquele ano, o receituário em papel predominava e a telemedicina era apenas um projeto que parecia estar sempre no futuro. Com o surgimento de plataformas de prescrição online, surgiu a necessidade de informatizar farmácias do Oiapoque ao Chuí.

Muitas dessas farmácias, longe do contexto das grandes redes das capitais, não possuem um controle informatizado do estoque, validade dos medicamentos, nem sequer um cadastro dos clientes. Esses dados são importantes para fornecer *insights* que possam contribuir para a melhoria da prestação dos seus serviços.

O presente projeto visa fornecer a essas farmácias essa infraestrutura; para que elas sejam de fato inseridas no “novo presente”.

1.1. Objetivos geral e específicos

Com objetivo de alavancar suas vendas e facilitar para todas as pessoas o acesso a farmácias e demais produtos. Vale ressaltar que a opção de cadastro de clientes e organização de documentos fiscais para a atuação da farmácia, habilita a empresa a prestar os serviços necessários e na diminuição de reclamações e problemas.

1.2. Justificativas

A precariedade dos sistemas da maior parte das farmácias no país, a necessidade de as pessoas poderem se consultar com médicos e comprar medicamentos prescritos sem sair de casa, evidenciados pela pandemia da COVID-19, além da necessidade de sistemas que possibilitem maior controle sobre os estoques dos produtos nas farmácias, bem como suas validades, justificam a grande importância desse trabalho.

2. Participantes do processo de negócio

- Camila, 33 anos, consumidora, busca medicamentos controlados bem como cosméticos;
- Carlos, 63 anos, farmacêutico, responsável pela dispensação de medicamentos;
- Rosa, 58 anos, gerente, coordena os funcionários, garantindo o melhor serviço;
- Roberto, 40 anos, vendedor, busca identificar as necessidades de cada cliente;
- Juliana, 28 anos, caixa, processa o pagamento dos medicamentos e produtos;
- Pedro, 18 anos, entregador (delivery), busca agilidade e segurança na entrega do produto;

3. Modelagem do processo de negócio

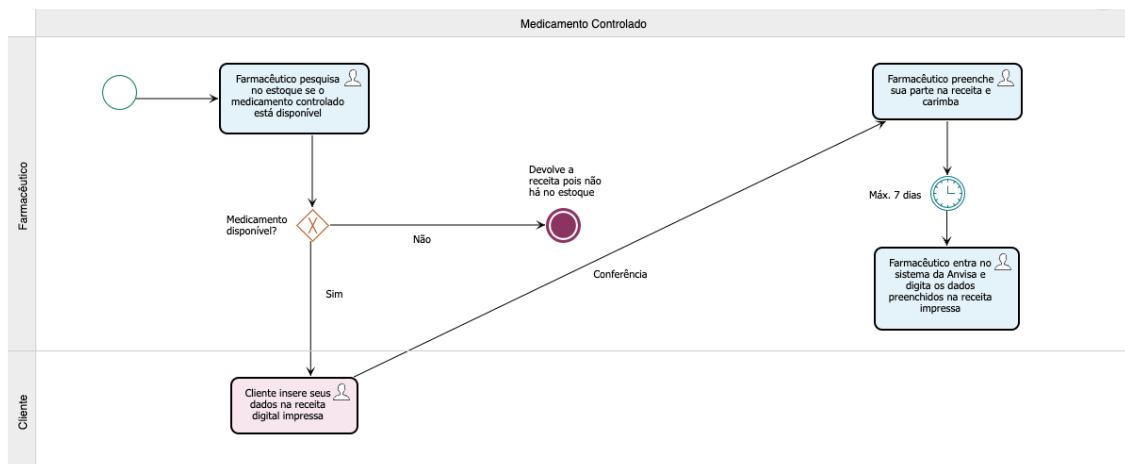
Os processos escolhidos pela equipe serão distribuídos aos integrantes e desenvolvidos em paralelo para, então, serem integrados. Utilizaremos o WhatsApp para comunicação entre os membros ao longo do processo e encontros semanais em reuniões na plataforma Microsoft Teams para ajustes e ajuda mútua. A distribuição de processos se dará da seguinte maneira:

- **Medicamento controlado:** Bernardo
- **Delivery:** André
- **Clientes:** Brenda/Jennifer
- **Venda:** Marcelo
- **Estoque:** Victor

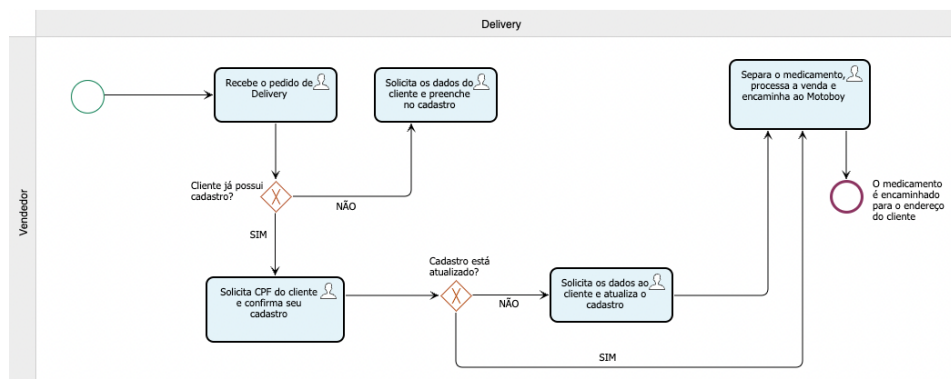
3.1. Análise da situação atual (*AS-IS*)

- **Medicamentos Controlados** - Ao comprar um medicamento controlado, o cliente deve preencher à mão no receituário digital impresso o seu nome completo, identidade, endereço e telefone. Em seguida o farmacêutico carimba, preenche a data, entrega o medicamento ao paciente e anota no estoque a retirada dele. No prazo máximo de 7 dias da venda, o farmacêutico deve entrar no sistema da ANVISA e digitar os dados acima descritos para notificação. O preenchimento manual de diversos dados poderia ser

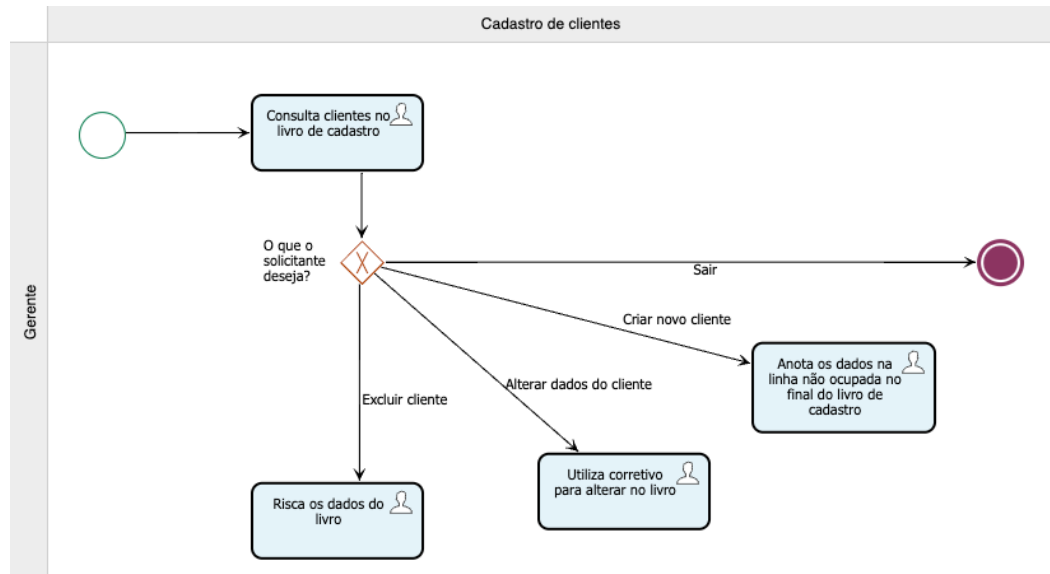
simplificado caso um banco de dados com os dados do cliente, medicamento, vendas estivessem interligados.



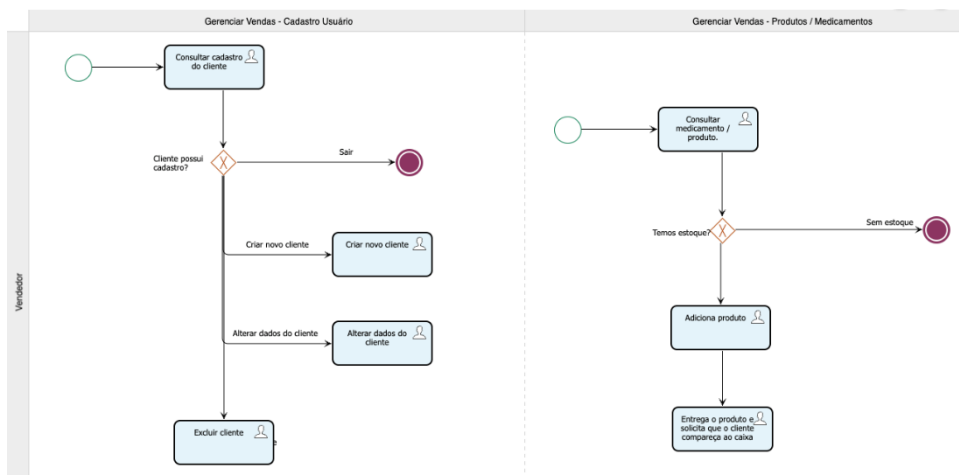
- **Delivery** - O processo atual envolve muitas etapas manuais de conferência de dados e preenchimento manual. Etapas de confirmação e atualização de dados tornam o processo ineficiente e demorado.



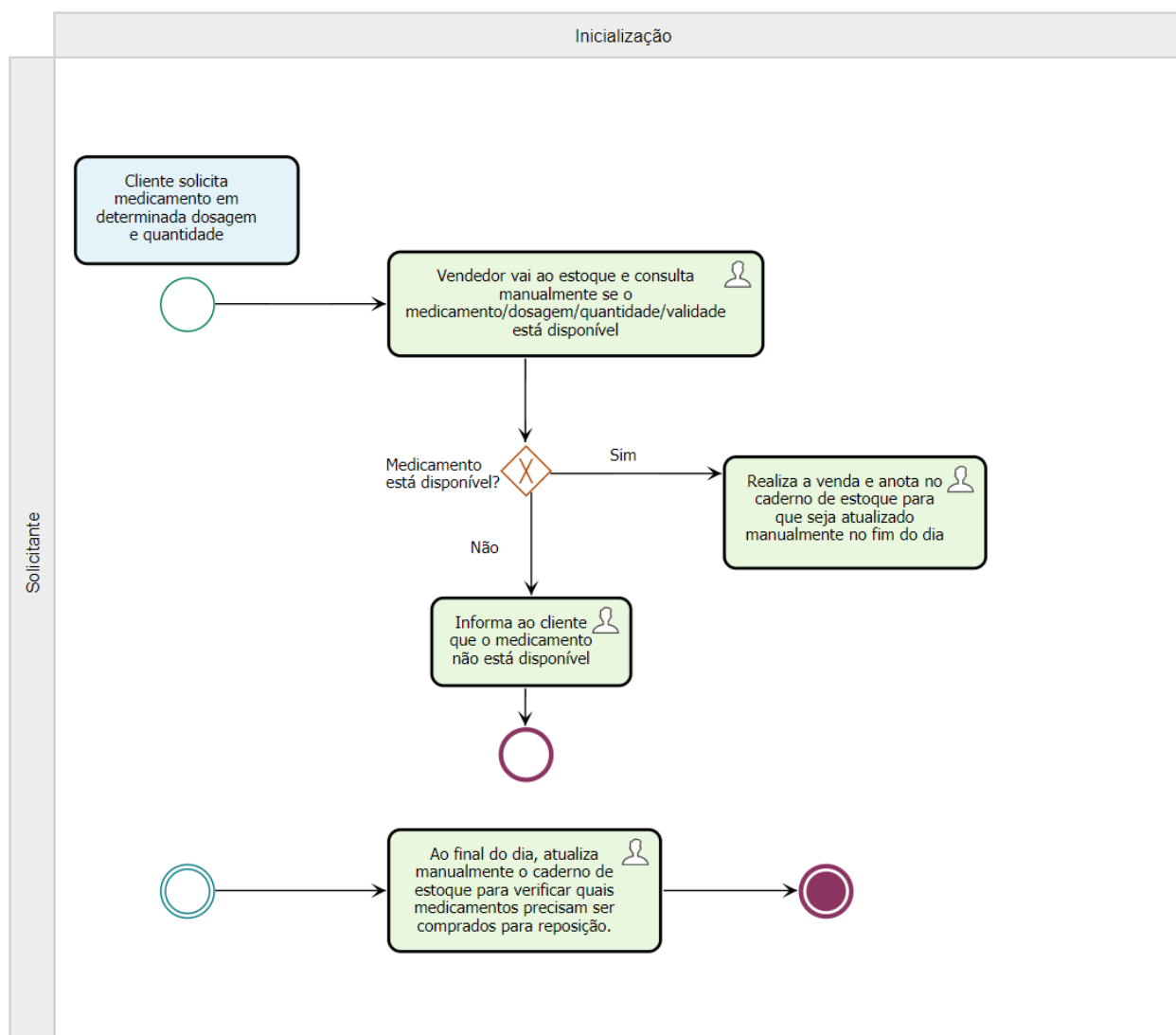
- **Clientes** - Os funcionários possuem algumas dificuldades ao realizar o cadastro dos clientes no sistema. Este processo não se conecta com as vendas realizadas e com o estoque interno. Atualmente o cadastro é feito manualmente, levando então uma dificuldade na hora de buscar este cliente cadastrado ou atualizar algum dado informado anteriormente por ele. Portanto, a farmácia contará com um sistema de banco de dados, para realizar o cadastro de clientes no momento da venda, agilizando todos os processos internos e interligando com os demais serviços da farmácia.



- **Vendas** - O vendedor possui dificuldades em consultar os **produtos vendidos** pela farmácia, tornando processo de venda de forma manual. A farmácia contará com um sistema de banco de dados que tornará eficaz a busca por medicamentos e produtos vendidos.

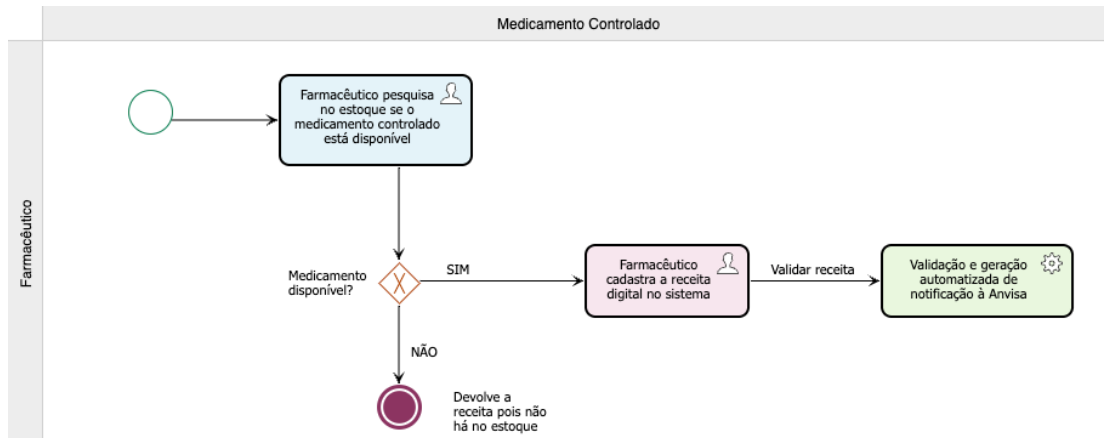


- **Estoque** – A consulta ao estoque de determinado medicamento, bem como a quantidade e as dosagens disponíveis, além de suas datas de validade, são feitas manualmente. Esse processo poderia ser simplificado se fosse conectado a um banco de dados da farmácia e interligado as informações de Vendas e Clientes, em que essas informações são registradas em tempo real.

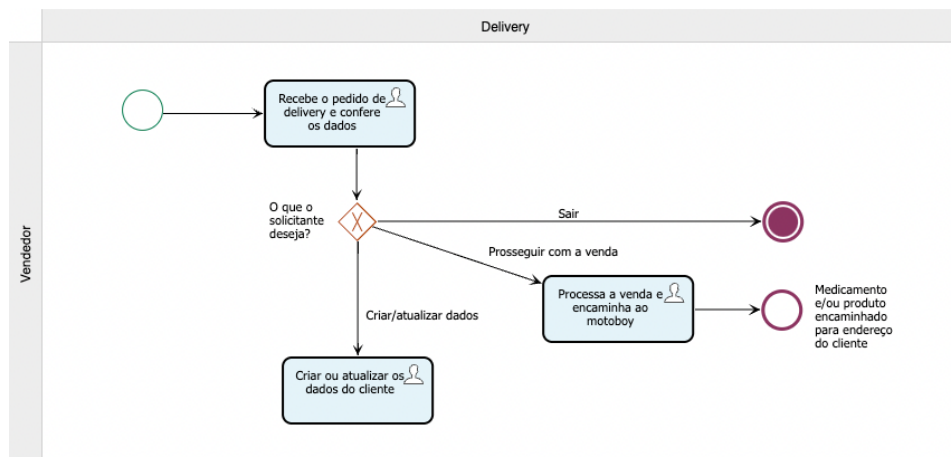


3.2. Modelagem dos processos aprimorados (TO-BE)

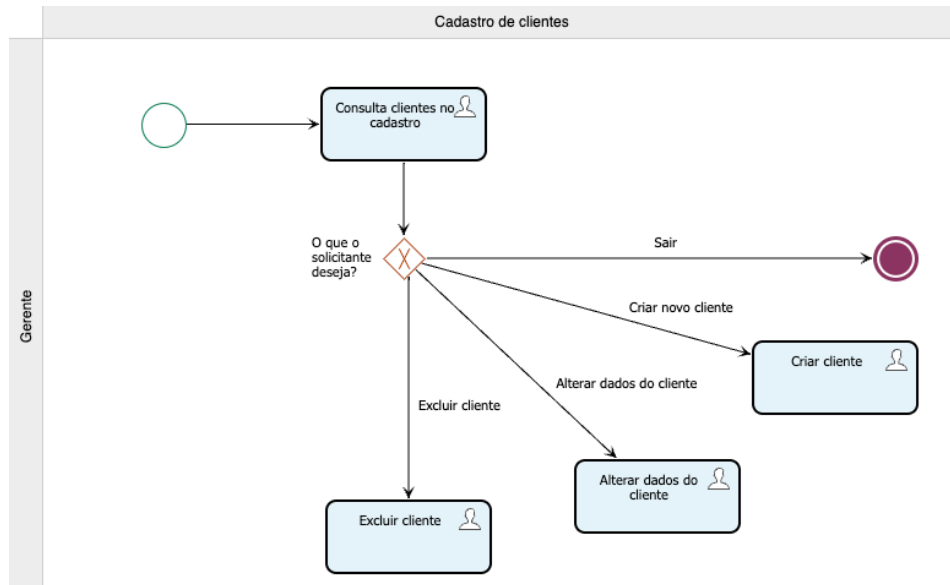
- Medicamentos Controlados** – A receita digital possui os dados cadastrais do cliente e especificações do medicamento. Ao ser importada no sistema da farmácia, um processo automatizado envia os dados à Anvisa no prazo correto. A conexão entre os bancos de dados do cliente, medicamentos e vendas, permite a eliminação de etapas desnecessárias como impressão e preenchimento manual duplicado de informações; reduzindo erros e melhorando a eficiência do processo.



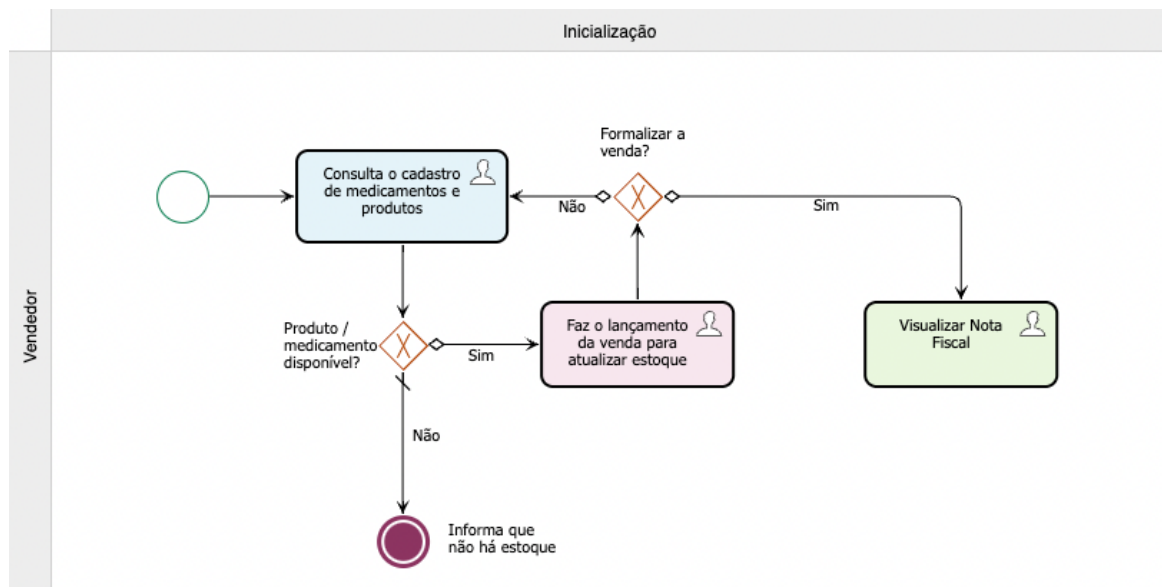
- **Delivery** - Após o cliente finalizar a compra do pedido, o produto passará por processo de conferência onde será separado e conferido, estando tudo certo, o produto será encaminhado ao endereço do cliente.



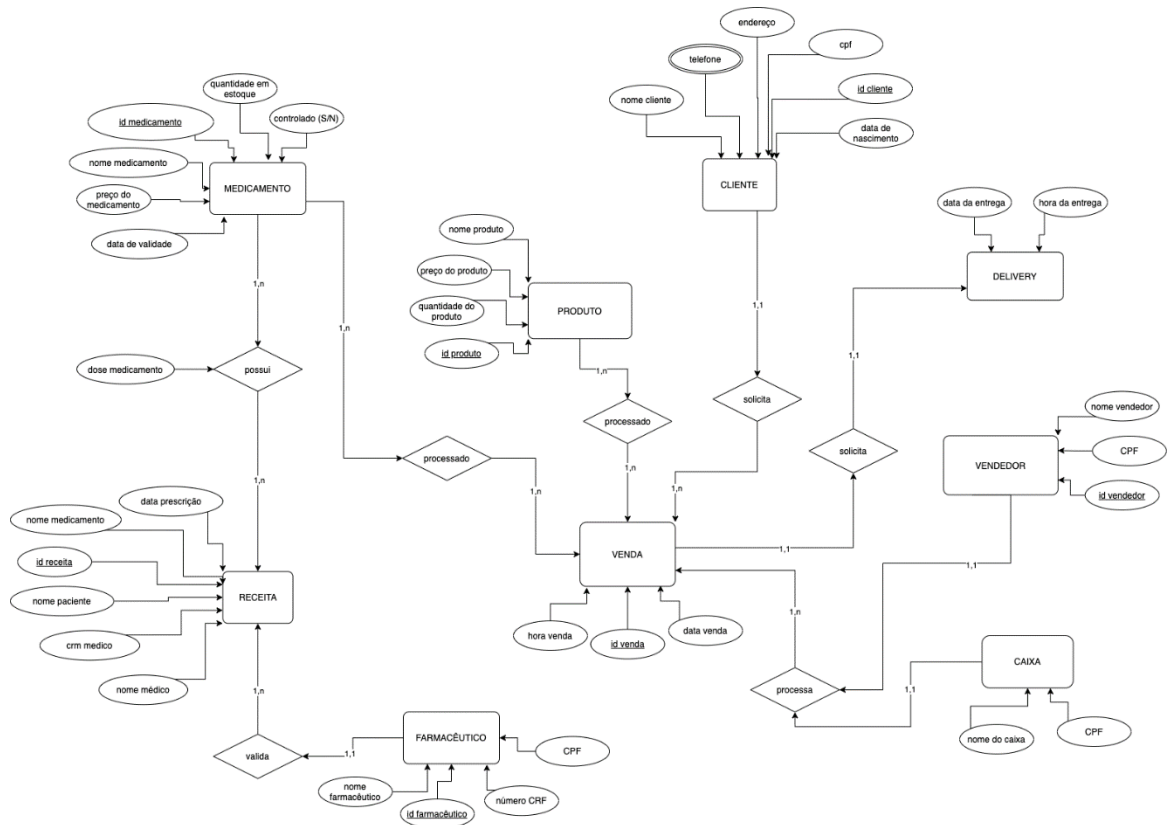
- **Clientes** – Após cliente escolher o medicamento com o vendedor, este cliente é encaminhado ao gerente. O gerente solicita seu CPF e pergunta ao cliente se ele já possui cadastro na farmácia. Não possuindo o gerente faz o cadastro e o encaminha ao caixa para realizar o pagamento do medicamento. O Cliente possuindo cadastro, ele somente confirma o medicamento e o cliente é encaminhado ao caixa. Caso o cliente precise atualizar os dados, o gerente faz esta atualização rápida e processo é finalizado com praticidade.



- **Vendas** – O vendedor consegue consultar o produto através do código de barras e sistema de banco de dados para armazenamento das informações dos produtos e cadastro do cliente através do CPF e emissão de nota fiscal.



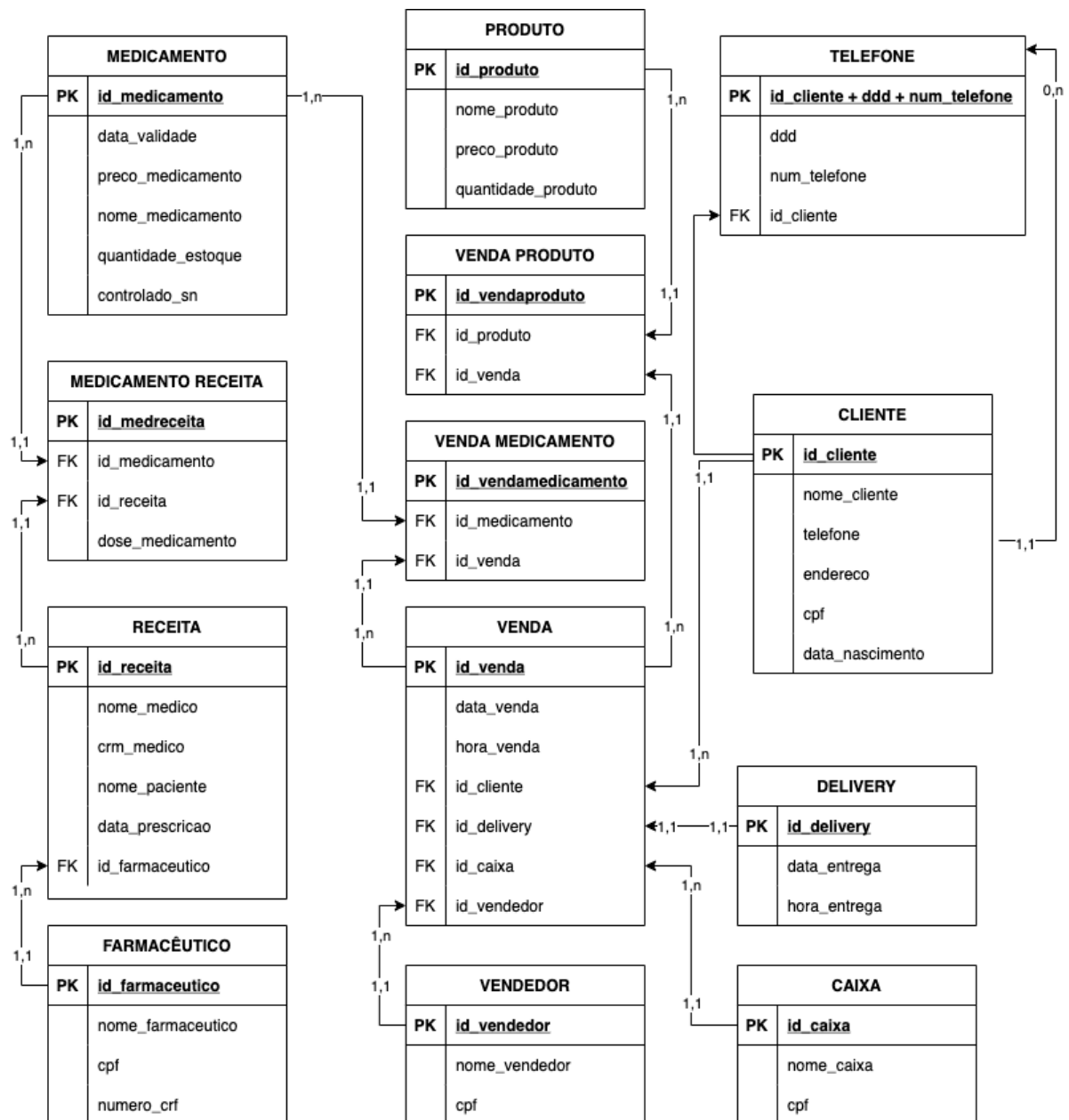
- **Estoque** – O Vendedor consulta o medicamento solicitado no sistema, que retorna se o medicamento está disponível na dosagem e quantidade solicitadas e se está com a validade correta. Se a venda for se concretizar, o sistema informa ao vendedor em qual setor e fileira do estoque o medicamento está localizado para facilitar a busca. A venda sendo registrada, o estoque é atualizado automaticamente com a nova quantidade disponível.



Pensando no fornecimento da infraestrutura necessária para a modernização das farmácias, objetivo desse projeto, a implementação de um banco de dados NoSQL é de extrema importância, tendo em vista a vantagem desse em relação ao modelo tradicional nos quesitos escalabilidade e flexibilidade. A computação em nuvem permitiu uma escalabilidade horizontal

desse tipo de banco de dados, conferindo uma alta capacidade de processamento paralelo e distribuído de dados. Bancos de dados relacionais armazenam dados em tabelas estruturadas, com um esquema rígido predefinido. Já o banco de dados não relacional permite uma maior flexibilidade no armazenamento; sendo eles construídos mais próximos da forma como os dados são usados pelas aplicações.

4.3. Modelo relacional

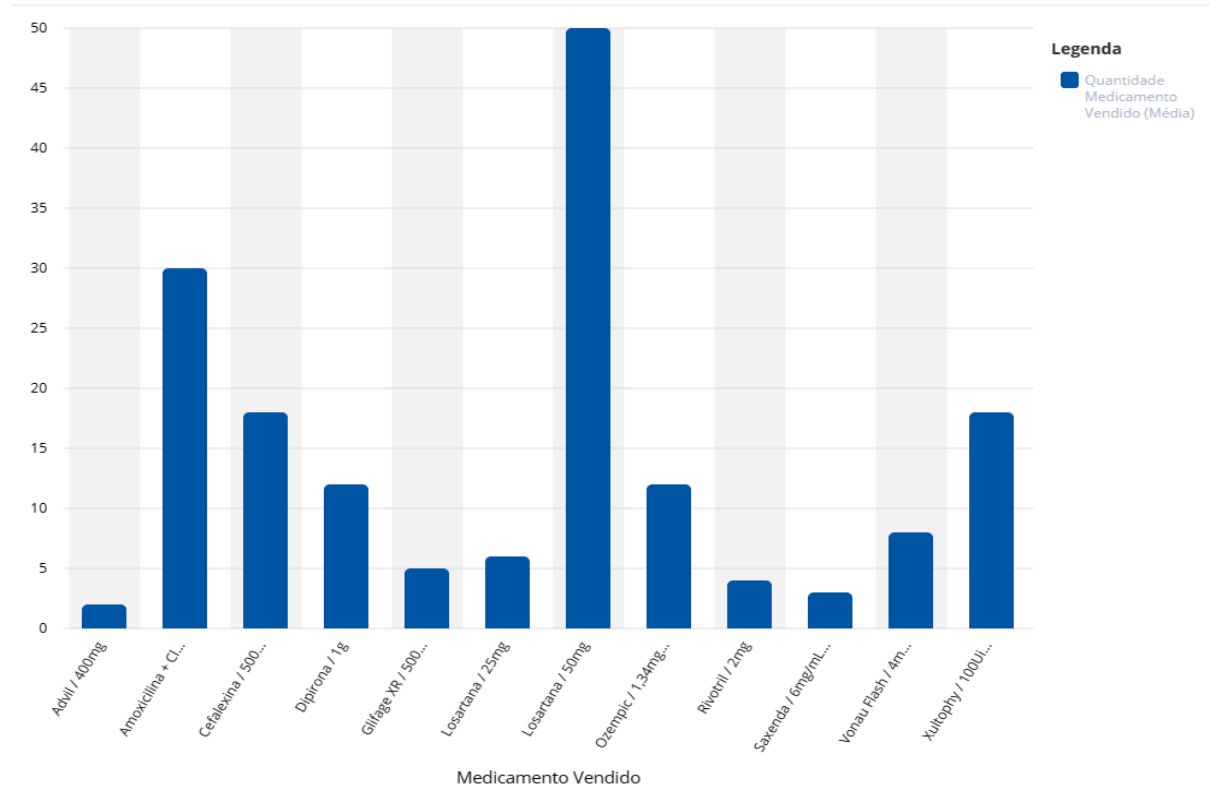


5. Relatórios analíticos

Relatório de medicamento vendido (Tabela de frequência)

Medicamento Vendido	Medicamento Vendido > Dose do medicamento	Valor da Venda	Quantidade Medicamento Vendido	* (Farmácia - Classe Venda) - eveline.alonso (Quantidade)	* Quantidade Medicamento Vendido (Média)
Dipirona / 1g	1g	25,00	12	1	12
Rivotril / 2mg	2mg	238,48	4	1	4
Cefalexina / 500mg	500mg	78,00	18	1	18
Amoxicilina + Clavulanato / 875/125mg	875/125mg	58,68	30	1	30
Glifage XR / 500mg	500mg	16,00	5	1	5
Losartana / 50mg	50mg	377,80	50	1	50
Losartana / 25mg	25mg	23.65	6	1	6
Advil / 400mg	400mg	13,90	2	1	2
Vonau Flash / 4mg	4mg	23.65	8	1	8
Xultophy / 100Ui/mL + 3,6mg/mL com 3mL	100Ui/mL + 3,6mg/mL com 3mL	33,65	18	1	18
Saxenda / 6mg/mL - 3mL (3 canetas)	6mg/mL - 3mL (3 canetas)	48,88	3	1	3
Ozempic / 1,34mg/mL - 3mL (1 caneta)	1,34mg/mL - 3mL (1 caneta)	91,00	12	1	12

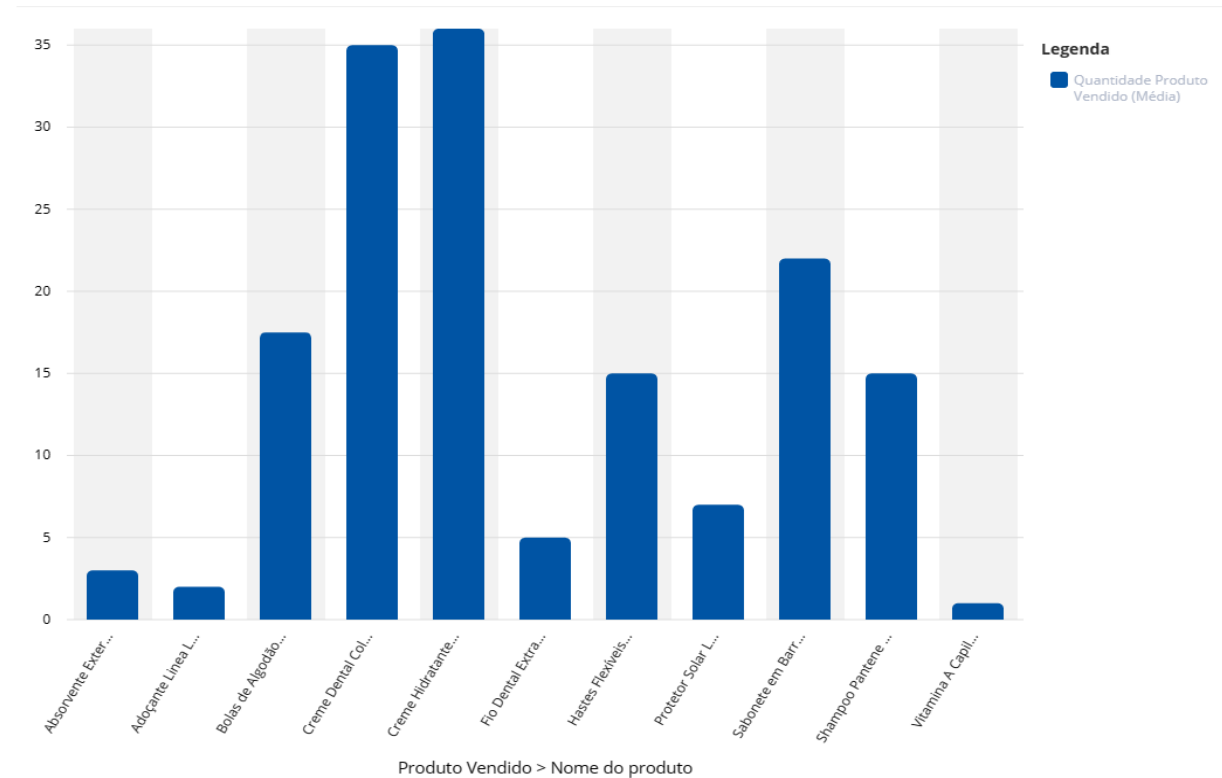
Relatório de medicamento vendido (Histograma)



Relatório de produto vendido (Tabela de frequência)

Produto Vendido > Nome do produto	Produto Vendido	Valor da Venda	Quantidade Produto Vendido	* (Farmácia - Classe Venda) - eveline.alonso (Quantidade)	* Quantidade Produto Vendido (Média)
Absorvente Externo Intimus Noturno Suave com Abas 30 Unidades	Absorvente Externo Intimus Noturno Suave com Abas 30 Unidades	13,90	3	1	3
Adoçante Linea Líquido 25ml	Adoçante Linea Líquido 25ml	23,65	2	1	2
Bolas de Algodão Ever Care 95g	Bolas de Algodão Ever Care 95g	33,65	30	1	30
Bolas de Algodão Ever Care 95g	Bolas de Algodão Ever Care 95g	78,00	5	1	5
Creme Dental Colgate Sensitive Pro-Alívio 140g	Creme Dental Colgate Sensitive Pro-Alívio 140g	25,00	35	1	35
Creme Hidratante Corporal CeraVe Hidratação 24h e Textura Cremosa 453g	Creme Hidratante Corporal CeraVe Hidratação 24h e Textura Cremosa 453g	58,68	36	1	36
Fio Dental Extrafino Hillo 100m	Fio Dental Extrafino Hillo 100m	23,65	5	1	5
Hastes Flexíveis Cotonetes 150 Unidades	Hastes Flexíveis Cotonetes 150 Unidades	48,88	15	1	15
Protetor Solar La Roche-Posay Anthelios FPS70 50g	Protetor Solar La Roche-Posay Anthelios FPS70 50g	16,00	7	1	7
Sabonete em Barra Dove Original 90g	Sabonete em Barra Dove Original 90g	238,48	22	1	22
Shampoo Pantene Bambu 200ml	Shampoo Pantene Bambu 200ml	377,80	15	1	15
Vitamina A Capilar Rehidratt 10ml	Vitamina A Capilar Rehidratt 10ml	91,00	1	1	1

Relatório de produto vendido (Histograma)



5.1. Associação de comandos SQL com relatórios analíticos

Nome do Relatório Analítico	Comando SQL-DML (SELECT)
Listagem de produtos	SELECT nome_produto, preco_produto, quantidade_produto FROM Produto
Quantidade de vendas totais de produtos	SELECT COUNT (id_venda)

	FROM Venda_Produto
Listagem de medicamentos	SELECT nome_medicamento, preco_medicamento, quantidade_estoque FROM Medicamento
Quantidade de vendas de Advil	SELECT COUNT (id_venda) FROM Venda_Medicamento VM, Medicamento M, Venda V WHERE M.nome_medicamento = “Advil” AND M.id_medicamento = VM.id_medicamento AND VM.id_venda = V.id_venda

6. Indicadores de desempenho

Indicador	Objetivo	Descrição	Fórmula de cálculo	Fonte de dados	Perspectiva
Taxa de entrega de pedidos de delivery dentro do prazo	Avaliar a qualidade e eficácia dos serviços de logística	Percentual de pedido entregues no prazo em relação ao total de pedidos	$\frac{\sum \text{Pedidos no prazo}}{\sum \text{Total de pedidos}} \times 100$	Tabela de pedidos Delivery	Processos internos
Ticket médio de venda	Observar quanto cada cliente gasta em média na Farmácia	Média do total vendido em reais em relação a quantidade de vendas	$\frac{\sum \text{Volume de vendas (R\$)}}{\sum \text{Número de vendas (qtd)}}$	Tabela de Vendas	Processos internos
Taxa de disponibilidade de estoque	Avaliar a existência de escassez ou excesso de estoque	Percentual de disponibilidade de cada mercadoria frente a quantidade projetada necessária	$\frac{\sum \text{Qtd disponível}}{\sum \text{Qtd projetada}} \times 100$	Tabela de Vendas	Estoque
Taxa de representação das vendas do Delivery frente ao total de vendas	Analisar o volume de vendas que é feito via delivery frente ao total de vendas	Percentual de vendas do Delivery	$\frac{\sum \text{Total de vendas Delivery (R\$)}}{\sum \text{Total de vendas (R\$)}} \times 100$	Tabela de pedidos Delivery	Processos internos
Ticket médio de venda no Delivery	Verificar a diferença do Ticket médio geral para o exclusivo de pedidos Delivery	Média do total vendido em reais no delivery em relação a quantidade de vendas	$\frac{\sum \text{Volume de vendas do delivery (R\$)}}{\sum \text{Número de vendas do delivery (qtd)}}$	Tabela de pedidos Delivery	Processos internos

7. Conclusão

A proposta de solução do presente trabalho, visando melhorar processos de uma área tão importante como a saúde, abordou desde a definição dos participantes do negócio até a automatização do processo de venda. A modelagem do processo utilizando a notação BPMN permitiu a identificação de ineficiências e gerou *insights* para a solução desses gargalos. O modelo escolhido para automatização foi o processo de venda, pois ele foi identificado como ponto convergente de todos os demais processos. Desenhamos um diagrama entidade

relacionamento que nos permitiu conceber um modelo relacional para uma melhor definição do banco de dados. Utilizamos na automatização a ferramenta *low-code* SydleOne. Construímos as classes, os objetos, inserimos dados de vendas e por fim, geramos relatórios para auxiliar na tomada de decisão do gestor. A solução proposta não automatizou todos os processos identificados, limitando seu uso para a venda e atualização de estoque; mas o delineamento do processo central permitiu montar a base para construção dos demais processos. A automatização de notificação da venda de medicamentos controlados à ANVISA é um desses potenciais desenvolvimentos, podendo levar a comercialização do mesmo para as grandes redes de drogarias.