

Sistema Inteligente de Segmentação de Clientes (Clusterização RFV) para Otimização de Vendas.

1. O Problema Identificado (A Dor do Cliente)

Nosso projeto é a evolução do sistema de relatórios de vendas criado para o vendedor de embalagens. Antes da nossa intervenção, o sistema fornecia apenas **dados históricos e brutos** – uma lista longa e desorganizada de transações passadas.

O problema central que identificamos era a **Falta de Foco Estratégico**: O vendedor não conseguia identificar rapidamente:

- Quais clientes representavam a **maior oportunidade** de lucro ou o **maior risco** de evasão.
- Qual a **melhor abordagem de vendas** (oferta, frequência de contato) para cada perfil de cliente.
- O vendedor tratava todos os clientes de forma uniforme, resultando em um esforço de vendas **ineficiente** e que não maximizava o retorno sobre o tempo investido.

2. A Solução (A Inclusão do Aprendizado de Máquina)

Para transformar dados brutos em **inteligência acionável**, implementamos uma solução de **Aprendizado de Máquina (Machine Learning)** usando a técnica de **Clusterização Não Supervisionada**.

O objetivo do nosso módulo de ML é: **Segmentar a base de clientes em grupos homogêneos** com base em seu comportamento de compra.

2.1. O Processo do ML e a Matriz RFV (O Como Funciona)

Para treinar o modelo, extraímos três métricas cruciais da base de pedidos do vendedor, formando a **Matriz Estratégica RFV**:

Métrica	Significado no Negócio
R (Recência)	Há quantos dias foi a última compra (Indica quão 'fresco' está o relacionamento).
F (Frequência)	Quantas vezes o cliente comprou (Indica a lealdade e recorrência).
V (Valor Monetário)	Quanto o cliente gastou no total (Indica o poder aquisitivo do cliente).

O algoritmo **K-Means** utilizou essas métricas para analisar cada cliente e os agrupou automaticamente em **quatro perfis de compra distintos (Clusters)**, conforme determinado pelo Método do Cotovelo.

3. O Resultado e o Valor Final (A Entrega ao Vendedor)

O sistema agora não é apenas um registro do passado; ele se torna uma **ferramenta de priorização**. O ML adiciona uma coluna '**Cluster**' à lista de clientes, que se traduz em uma **Ação Recomendada** clara.

Este é o valor entregue:

Perfil do Cliente (Cluster Exemplo)	Média das Características	Ação Recomendada para o Vendedor	Impacto no Faturamento
Diamante (Cluster 1)	Alto Valor, Alta Frequência, Baixa Recência.	PRIORIDADE MÁXIMA: Ligar para reter, oferecer lançamentos ou serviços exclusivos (são a maior fonte de receita).	Aumenta a Fidelidade e o Lifetime Value .
Perdido/Risco (Cluster 3)	Baixíssimo Valor, Baixa Frequência, Alta Recência.	REATIVAÇÃO: Disparar uma campanha de e-mail ou SMS com um desconto significativo para trazer de volta.	Reduz o Churn (perda de clientes) de forma direcionada.
Alto Potencial (Cluster 2)	Valor Médio/Alto, Frequência Média, Recência Média.	CRESCIMENTO: Ligar com foco em <i>upsell</i> (aumentar o valor do pedido) ou <i>cross-sell</i> (vender outros tipos de embalagens).	Maximiza o Potencial de Crescimento da base de clientes.

Conclusão: Saímos de um sistema que apenas organizava dados para um sistema que **prioriza e direciona o esforço de vendas**. Com o auxílio do Machine Learning, o vendedor de embalagens agora sabe **onde, quando e como** agir, otimizando seu tempo e gerando um **aumento de receita** mensurável para a empresa.