



DOCUMENTO FUNCIONAL — Consumer Profiling & Behavior Clustering

Versão: 1.0

Responsável: Ewerton Florencio

Tipo: Documento Funcional

Projeto: Segmentação de Consumidores por Comportamento

Escopo: *Data Science/Data Engineering*

1. Contexto

Empresas que trabalham com vendas, distribuição ou e-commerce lidam com um grande volume de transações diárias, porém frequentemente encontram dificuldade em **compreender o comportamento dos consumidores** de forma estruturada.

Na ausência de segmentação, estratégias comerciais e de retenção acabam sendo genéricas, com resultados imprevisíveis.

Este projeto se propõe a criar um **modelo de segmentação comportamental replicável**, baseado em dados públicos, simulando um cenário real de mercado.

2. Problema de Negócio (Dor)

As principais dificuldades enfrentadas por organizações que lidam com grandes bases de clientes incluem:

2.1 Falta de segmentação estruturada

Todos os consumidores recebem o mesmo tratamento, sem distinção de valor, frequência ou comportamento.

2.2 Baixa visibilidade sobre padrões de compra

Sem análise apropriada, não é possível identificar:

- clientes recorrentes
- clientes em declínio
- clientes de alto valor
- consumidores emergentes

2.3 Dados brutos difíceis de utilizar

Bases transacionais normalmente contêm:

- inconsistências
- duplicidades
- falta de padronização
- comportamento heterogêneo

2.4 Baixa efetividade nas ações comerciais

Campanhas genéricas geram baixa conversão, e decisões estratégicas acabam baseadas em percepções subjetivas.

3. Objetivo do Projeto

Desenvolver uma solução analítica que permita identificar **perfis de consumidores** a partir de padrões de comportamento observados na base de transações, utilizando:

- métricas comportamentais consolidadas
- técnicas estatísticas
- métodos de agrupamento não supervisionado
- visualizações analíticas para interpretação

A solução deve oferecer uma visão clara sobre como diferentes grupos de clientes se comportam ao longo do tempo e qual a relevância deles para o negócio.

4. Escopo Funcional

4.1 Entregáveis Funcionais

1. Modelo de segmentação comportamental
Baseado em métricas RFM (Recency, Frequency, Monetary).
2. Grupos de consumidores (clusters)
Cada cliente deve ser classificado em um grupo que descreva seu perfil predominante.
3. Análises descritivas
Informações consolidadas por cluster, facilitando a interpretação de padrões.
4. Visualizações analíticas
Gráficos e representações que ajudem a entender a distribuição dos clientes.
5. Documentação em linguagem de negócio
Explicando como os perfis foram criados e como interpretá-los.
- 6.

5. Escopo Incluído

- Uso de dataset público (não sensível)
- Limpeza e padronização conceitual de dados
- Construção de métricas de comportamento (RFM)
- Segmentação via **clustering** (nível conceitual)
- Interpretação descritiva dos grupos formados
- Construção de painel analítico estático (gráficos)
- Documentação funcional + analítica

6. Escopo Excluído

- Uso de dados reais ou sensíveis
- Integração com sistemas corporativos
- Regras de negócio específicas de qualquer empresa
- Execução de campanhas reais
- Modelos supervisionados (churn, previsão etc.)
- Implementação de dashboards em produtos (ex.: BI)
- Lógica operacional de marketing, CRM ou recomendação ativa

7. Descrição Funcional da Solução

7.1 Visão Geral da Solução

A solução seguirá três etapas principais — **preparação, análise e segmentação** — descritas de forma conceitual.

Etapa 1 — Preparação dos Dados

- Consolidação da base transacional pública
- Padronização de datas, valores e atributos relevantes
- Tratamento de registros inconsistentes

Objetivo: garantir que os dados estejam prontos para análise.

Etapa 2 — Construção de Métricas Comportamentais (RFM)

Recency: tempo desde a última compra

Frequency: número de compras realizadas

Monetary: valor total gasto

Objetivo: resumir o comportamento de cada cliente em indicadores comparáveis.

Etapa 3 — Segmentação (Clusterização)

Os clientes serão agrupados com base em similaridade de comportamento.

Resultados esperados:

- identificação de grupos homogêneos
- percepção de diferenças entre perfis
- clareza sobre o peso relativo de cada grupo

Nenhuma segmentação será definida previamente; os grupos emergem dos dados.

Etapa 4 — Interpretação e Insights

Para cada cluster serão avaliados:

- comportamento predominante
- distribuição das métricas RFM
- representatividade na base
- padrões relevantes

A análise é **descritiva**, sem recomendações operacionais.

Etapa 5 — Visualizações

Serão gerados gráficos para suportar a leitura dos resultados:

- distribuição das métricas
- comparação entre clusters
- representações da relação entre comportamento e agrupamento

O objetivo é facilitar a interpretação por usuários de negócio.

8. Requisitos Funcionais

RF01 — O sistema deve permitir ingestão de dados transacionais públicos.

RF02 — O sistema deve padronizar registros para viabilizar a análise.

RF03 — O sistema deve calcular indicadores comportamentais por cliente.

RF04 — O sistema deve agrupar consumidores com base nos indicadores.

RF05 — O sistema deve gerar representações visuais para interpretação.

RF06 — O sistema deve documentar cada etapa em linguagem acessível.

9. Requisitos Não Funcionais

RNF01 — Nenhum dado sensível ou proprietário será utilizado.

RNF02 — A solução será demonstrável e reproduzível em ambiente público.

RNF03 — A linguagem utilizada na documentação deve ser clara e executiva.

RNF04 — O processamento deve ser consistente e validado.

RNF05 — A solução deve ser modular para permitir evolução futura.

10. Fluxo Funcional (Resumo Executado)

1. Coleta da base pública
2. Padronização e limpeza
3. Cálculo das métricas RFM
4. Agrupamento dos consumidores
5. Interpretação dos grupos
6. Geração de análises visuais
7. Documentação final

11. Critérios de Aceite

O projeto será considerado concluído quando:

- ✓ Todas as etapas conceituais forem executadas
- ✓ As métricas comportamentais forem calculadas corretamente
- ✓ Os clusters forem gerados e interpretados
- ✓ As análises visuais estiverem disponíveis
- ✓ A documentação funcional estiver aprovada

12. Riscos e Considerações

- Dataset público pode conter comportamento atípico
- Perfis formados dependem diretamente da qualidade do dataset
- Segmentação não substitui análises preditivas ou operacionais
- Clusters podem exigir ajustes caso haja grande dispersão

13. Oportunidades de Evolução (fora do escopo)

- Previsão de churn
- Recomendação personalizada
- Enriquecimento geográfico
- Dashboards dinâmicos em BI
- Evolução temporal da segmentação
- Comparação entre períodos