

Ilha de Rentabilidade



Metodologia para a criação da primeira versão do simulador de custos.

Contextualização

Product AS IS

1 **Elevado tempo** de análises de movimentação para a **inclusão** e **exclusão** de Prestadores;

2 **Limitação da capacidade** de processamento e infraestrutura tecnológica;

3 **Várias áreas** envolvidas no processo (Sinistro Prestadores; Atuarial, Produtos, Sucursais, Clientes);

4 Concorrência com as demandas do BAU;

5 **Tempo médio** de análise para cada simulação é **30 dias**;

Contextualização

Product TO BE

Desenvolver um **SIMULADOR DE PRECIFICAÇÃO DE REDE** através do comparativo de atendimentos entre prestadores de uma determinada região para a criação de novos produtos.

Atual disponível com
Brasil 1 ano (entre
Janeiro e dezembro
2018)

**Desenvolvimento
baseado** no estado de
São Paulo através de 6
meses de sinistros
(entre março e
setembro 2017)

100 dias úteis de
trabalho entre
Dezembro/2018 à
Maio/2019

Contextualização

Product TO BE

1 **Nova metodologia** de análise

2 Modelos **automatizados** através de um motor de regras **estratificado**

3 **Maior agilidade** no tempo de análise ;
1 dia de precificação de rede

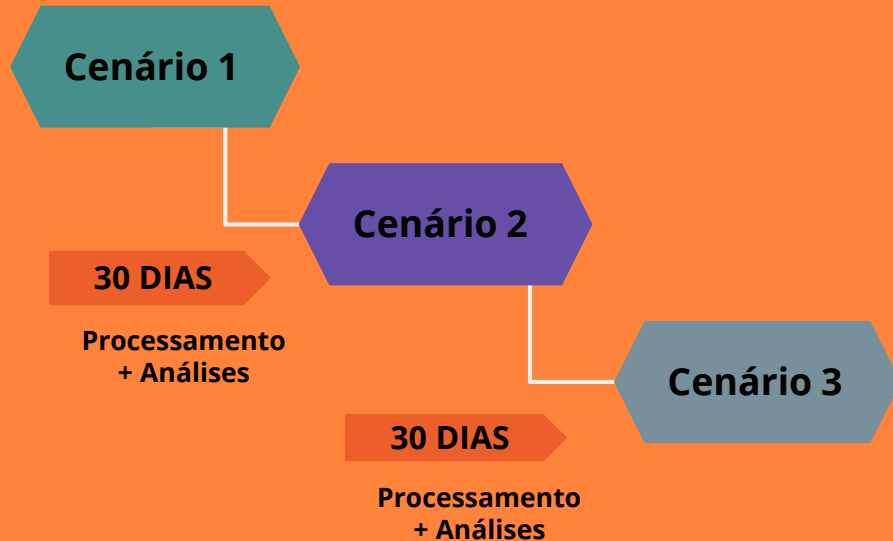
4 Ganho de tecnologia e **maior capacidade de processamento** em nuvem

5 Front-end **acessível** para mais **usuários**

6 Melhoria na **eficiência** operacional

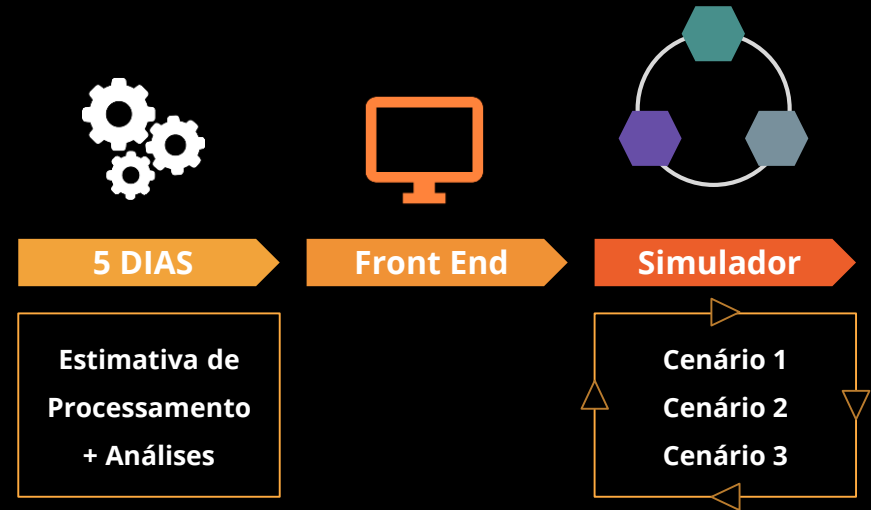
Produto AS IS

A cada novo cenário é necessário um processamento da base.



Produto TO BE

Cálculos dinâmicos para a simulação de cenários



Metodologia

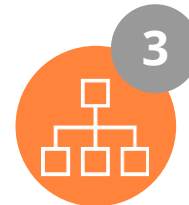
Criação da Primeira Versão do Simulador



Higienização das Palavras
(Metodologia de Limpeza)



TF-IDF
(Quantificação de palavras)



Árvore de Regressão
(Estimativa de Clusters)



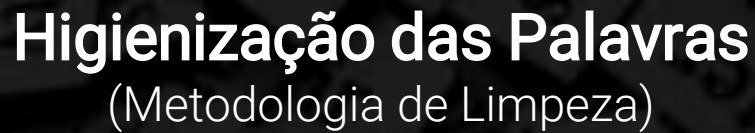
K-Means
(Clusterização)



Otimização do Modelo



Simulador
(Cases de Comparação de Prestadores)



(Metodologia de Limpeza)

Higienização das Palavras



| ATENDIMENTO | EXECUTOR | SERVIÇO | DESCRIÇÃO COMPLETA DO SERVIÇO |
|-------------|------------|---------|--|
| 12345 | HOSPITAL A | 1234510 | HERNIORRAFIA UMBILICAL |
| 12345 | HOSPITAL A | 1234520 | MATERIAIS |
| 12345 | HOSPITAL A | 1234530 | TAXA DE MONITOR MONITORIZAÇÃO CARDÍACO ECG POR DIA |
| 12345 | HOSPITAL A | 1234540 | OXIGÊNIO POR HORA |
| 12345 | HOSPITAL A | 1234550 | TAXA DE MONITOR MONITORIZAÇÃO DE CAPNÓGRAFO POR USO SESSAO |
| 12345 | HOSPITAL A | 1234560 | TAXA DE SALA CIRÚRGICA RECUPERACAO POS ANESTESICA POR HORA |
| 12345 | HOSPITAL A | 1234570 | ALUGUEL TAXA DE ASPIRADOR A VÁCUO POR USO |
| 12345 | HOSPITAL A | 1234580 | TAXA POR USO SESSAO DE SALA CIRÚRGICA CIRURGIA MÉDIA |
| 12345 | HOSPITAL A | 1234590 | DIÁRIA DE APARTAMENTO STANDARD |
| 12345 | HOSPITAL A | 1234510 | MEDICAMENTOS |
| 12345 | HOSPITAL A | 1234511 | TAXA DE ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NA CLINICA CIRÚRGICA POR DIA |



| DESCRIÇÃO COMPLETA DO SERVIÇO |
|--|
| HERNIORRAFIA UMBILICAL |
| MATERIAIS |
| TAXA DE MONITOR MONITORIZAÇÃO CARDÍACO ECG POR DIA |
| OXIGÊNIO POR HORA |
| TAXA DE MONITOR MONITORIZAÇÃO DE CAPNÓGRAFO POR USO SESSAO |
| TAXA DE SALA CIRÚRGICA RECUPERACAO POS ANESTESICA POR HORA |
| ALUGUEL TAXA DE ASPIRADOR A VÁCUO POR USO |
| TAXA POR USO SESSAO DE SALA CIRÚRGICA CIRURGIA MÉDIA |
| DIÁRIA DE APARTAMENTO STANDARD |
| MEDICAMENTOS |
| TAXA DE ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NA CLINICA CIRÚRGICA POR DIA |



DESCRIÇÃO COMPLETA DO SERVIÇO

HERNIORRAFIA UMBILICAL

Descrições Concatenadas

HERNIORRAFIA UMBILICAL MATERIAIS TAXA DE MONITOR MONITORIZAÇÃO CARDÍACO ECG POR DIA OXIGÊNIO POR HORA TAXA DE MONITOR MONITORIZAÇÃO DE CAPNÓGRAFO POR USO SESSÃO TAXA DE SALA CIRÚRGICA RECUPERACAO POS ANESTESICA POR HORA ALUGUEL TAXA DE ASPIRADOR A VÁCUO POR USO HERNIORRAFIA UMBILICAL TAXA POR USO SESSAO DE SALA CIRÚRGICA CIRURGIA MÉDIA DIÁRIA DE APARTAMENTO STANDARD MEDICAMENTOS NITROSO ÓXIDO TAXA DE ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NA CLINICA CIRÚRGICA POR DIA

TAXA DE ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NA CLINICA CIRÚRGICA POR DIA



DESCRIÇÃO COMPLETA DO SERVIÇO

HERNIORRAFIA UMBILICAL

Descrições Concatenadas

HERNIORRAFIA UMBILICAL MATERIAIS TAXA DE MONITOR MONITORIZAÇÃO CARDÍACO
ECG POR DIA OXIGÊNIO POR HORA TAXA DE MONITOR MONITORIZAÇÃO DE CAPNÓGRAFO
POR USO SESSÃO TAXA DE SALA CIRÚRGICA RECUPERAÇÃO POS ANESTESICA POR HORA
ALUGUEL TAXA DE ASPIRADOR A VÁCUO POR USO HERNIORRAFIA UMBILICAL TAXA POR
USO SESSAO DE SALA CIRÚRGICA CIRURGIA MÉDIA DIÁRIA DE APARTAMENTO STANDARD
MEDICAMENTOS NITROSO ÓXIDO TAXA DE ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NA CLINICA
CIRÚRGICA POR DIA

TAXA DE ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NA CLINICA CIRÚRGICA POR DIA



DESCRIÇÃO COMPLETA DO SERVIÇO

HERNIORRAFIA UMBILICAL

Descrições Concatenadas

Modelo de Limpeza Automático

**[HERNIORRAFIA , CAPNÓGRAFO, ASPIRADOR
UMBILICAL , NITROSO , ÓXIDO]**

MEDICAMENTOS NITROSO OXIDO TAXA DE ASSISTENCIA DE ENFERMAGEM NA CLINICA CIRURGICA POR DIA

TAXA DE ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NA CLINICA CIRÚRGICA POR DIA



TF-IDF

(Quantificação de Palavras)

| Prestador A | Prestador B | Prestador C |
|--------------|--------------|--------------|
| Progesterona | Progesterona | Progesterona |
| Indireto | Soro | Soro |
| OH | OH | OH |
| TPHA | TPHA | Tripsina |
| Trabalho | Ampliado | Ampliado |

| Prestador A | Prestador B | Prestador C |
|--------------|--------------|--------------|
| Progesterona | Progesterona | Progesterona |
| Indireto | Soro | Soro |
| OH | OH | OH |
| TPHA | TPHA | Tripsina |
| Trabalho | Ampliado | Ampliado |

| Prestador A | Prestador B | Prestador C |
|--------------|--------------|--------------|
| Progesterona | Progesterona | Progesterona |
| Indireto | Soro | Soro |
| OH | | OH |
| TPHA | | Tripsina |
| Trabalho | | Ampliado |

$$\text{TF-IDH (progesterona,A)} = \frac{1}{3}$$

| Prestador A | Prestador B | Prestador C |
|--------------|--------------|--------------|
| Progesterona | Progesterona | Progesterona |
| Indireto | Soro | Soro |
| OH | | OH |
| TPHA | | Tripsina |
| Trabalho | | Ampliado |

$$\text{TF-IDH (progesterona,A)} = \frac{1}{3}$$

| Prestador A | Prestador B | Prestador C |
|--------------|--------------|--------------|
| Progesterona | Progesterona | Progesterona |
| Indireto | Soro | Soro |
| OH | | OH |
| TPHA | | Tripsina |
| Trabalho | | Ampliado |

$$\text{TF-IDH (progesterona,A)} = \frac{1}{3}$$

| | Prestador A | Prestador B | Prestador C |
|--------------|-------------|-------------|-------------|
| Progesterona | ✓ | ✓ | ✓ |
| Indireto | ✓ | ... | ... |
| OH | ✓ | ✓ | ✓ |
| TPHA | ✓ | ✓ | ... |
| Trabalho | ✓ | ... | ... |
| Tripsina | ... | ... | ✓ |
| Soro | ... | ✓ | ✓ |
| Ampliado | ... | ✓ | ✓ |

| | |
|--------------|-----|
| Progesterona | 3/3 |
| Indireto | 1/3 |
| OH | 3/3 |
| TPHA | 3/3 |
| Trabalho | 1/3 |
| Tripsina | 1/3 |
| Soro | 2/3 |
| Ampliado | 2/3 |

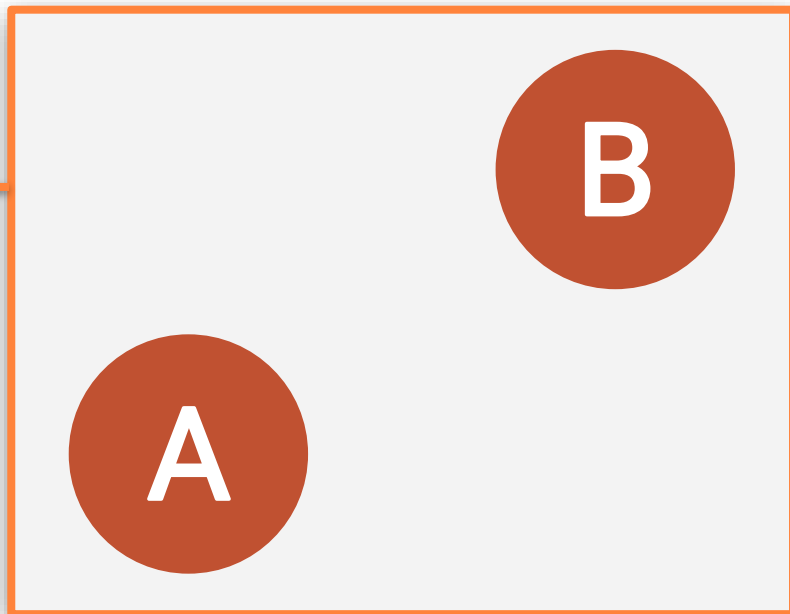
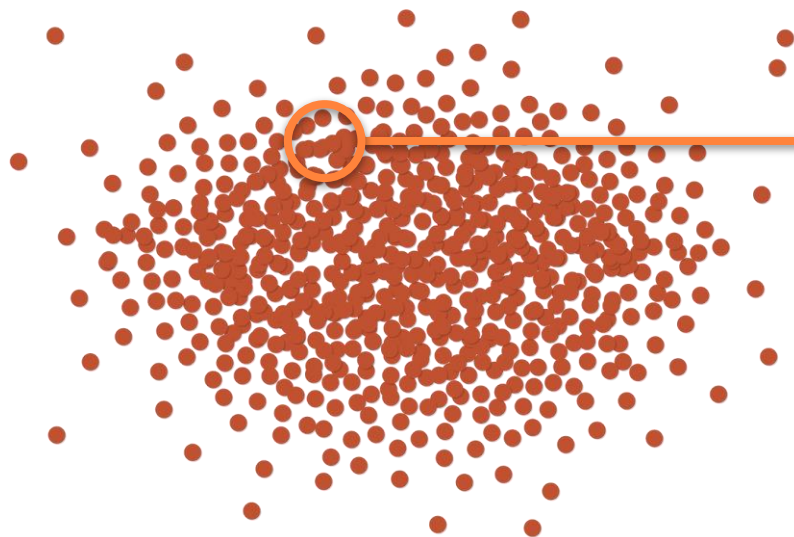
| Atendimento A | | Mesmo Tipo de Atendimento | Atendimento B | |
|---------------|-----|---------------------------|---------------|-----|
| Umbilical | 0.8 | | Umbilical | 0.8 |
| Herniorrafia | 0.8 | | Nitroso | 0.4 |
| Capnógrafo | 0.5 | | Óxido | 0.6 |
| Comprimido | 0.4 | | Herniorrafia | 0.8 |
| Ar | 0.2 | | Capnógrafo | 0.5 |

| Atendimento A | | Mesmo Tipo de Atendimento | Atendimento B | |
|---------------|-----|---------------------------|---------------|-----|
| Umbilical | 0.8 | | Umbilical | 0.8 |
| Herniorrafia | 0.8 | | Nitroso | 0.4 |
| Capnógrafo | 0.5 | | Óxido | 0.6 |
| Comprimido | 0.4 | | Herniorrafia | 0.8 |
| Ar | 0.2 | | Capnógrafo | 0.5 |

TF-IDF

Distância entre os atendimentos

12³



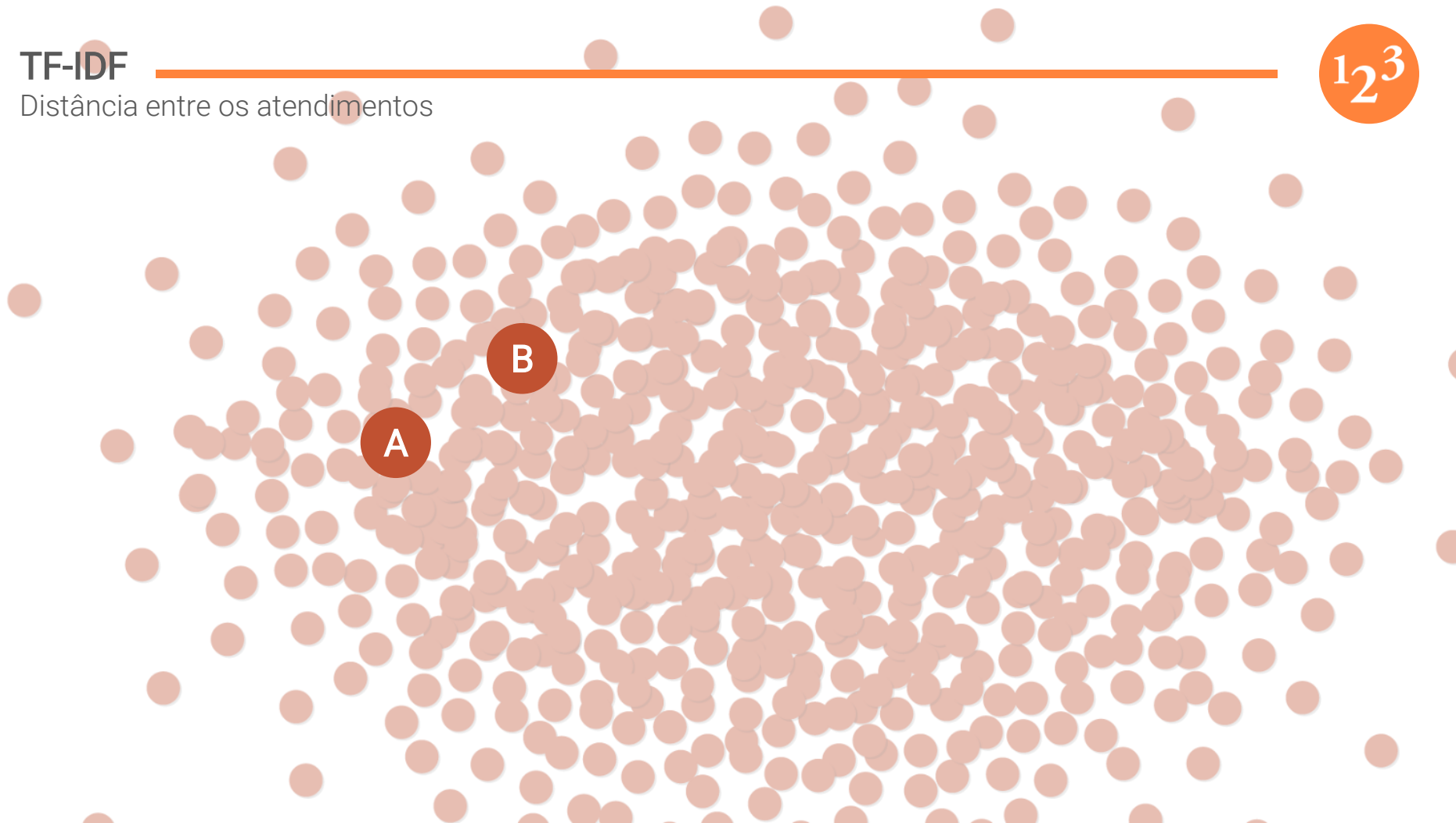
TF-IDF

Distância entre os atendimentos

12³

A

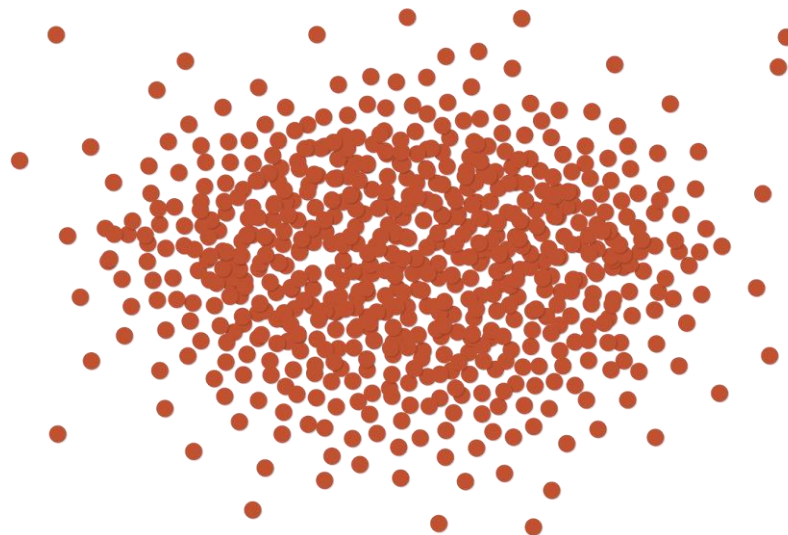
B



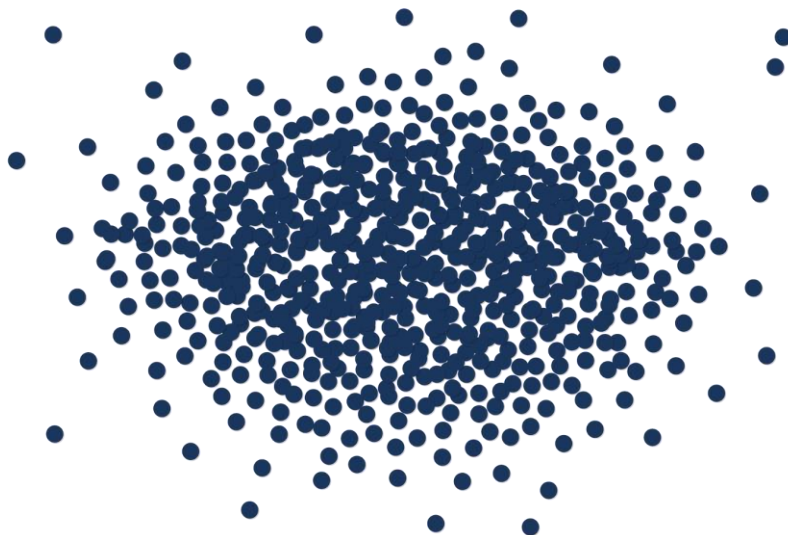
TF-IDF

Distância entre os atendimentos

12³



Herniorrafia Umbilical

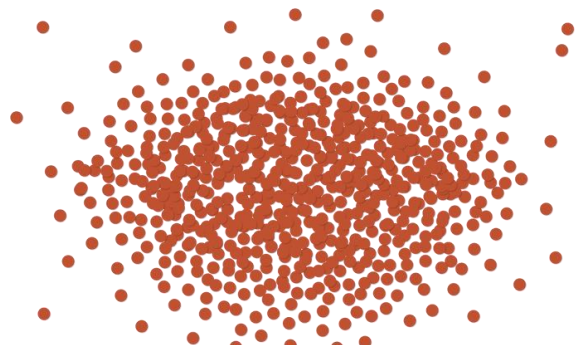


Herniorrafia Inguinal

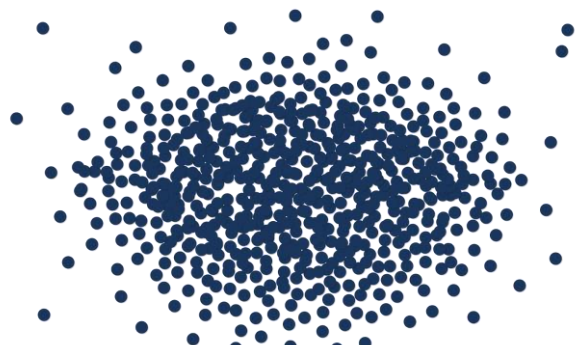
TF-IDF

Distância entre os atendimentos

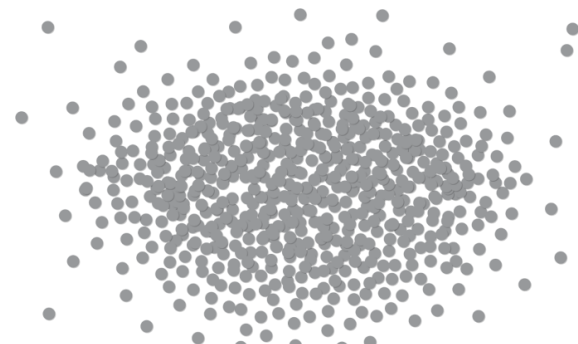
12³



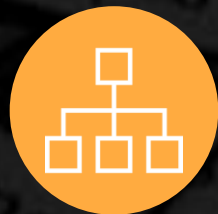
Herniorrafia Umbilical



Herniorrafia Inguinal



Osteoplastia



Árvore de Regressão

(Estimativa de Clusters)

Árvore de Regressão

Revisão dos parâmetros de clusterização



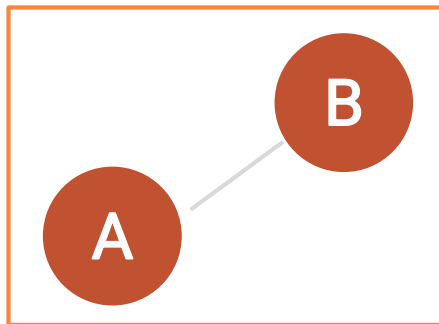
Limpeza do Texto

20

Palavras menos frequentes
de cada atendimento.



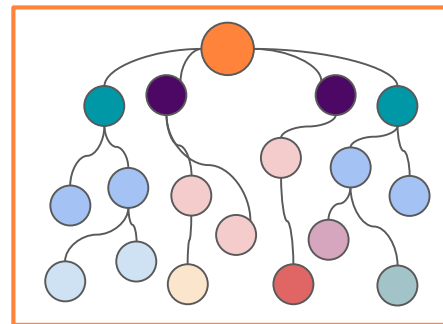
TF-IDF



Quantificação de palavras e
compreensão da distância
entre atendimentos.



Árvore de Regressão



Modelo que quebra
recursivamente o espaço
dos dados formando
grupos segmentados pela
distância das descrições e o
valor médio de cada
atendimento.

Árvore de Decisão

Revisão dos parâmetros de clusterização



Limpeza do Texto

20

Palavras menos frequentes
de cada atendimento.



7376 Clusters

Estimativa para a classe **Cirurgias**

compreensão da distância
entre atendimentos.

Árvore de Regressão



Modelo que quebra
recursivamente o espaço
dos dados formando
grupos segmentados pela
distância das descrições e o
valor médio de cada
atendimento.



K-Means

(Clusterização)

CULTURAL
PROBE

DEVELOP
PERSONAS

CARD
SORTING

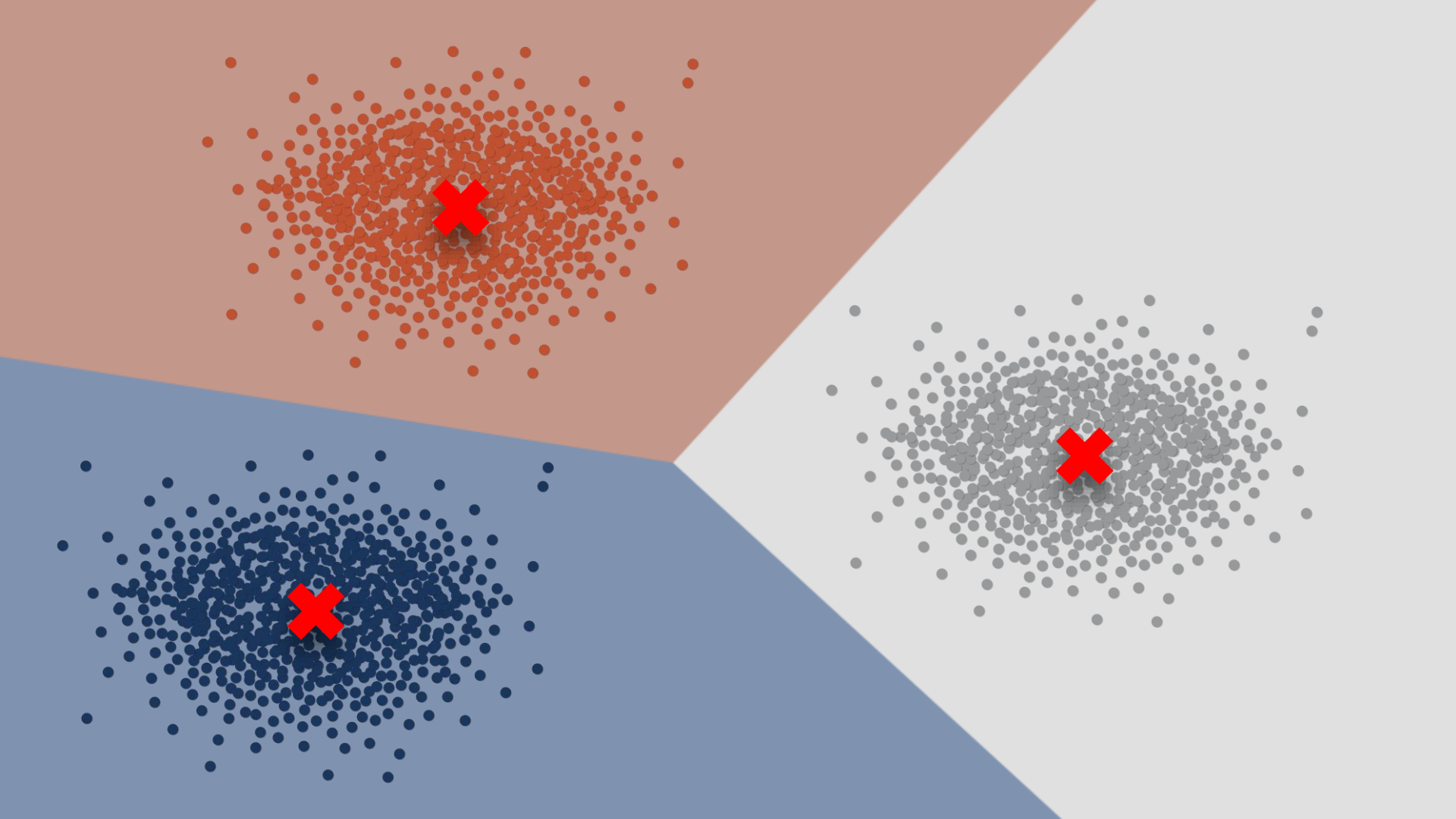
CUSTOMER
INTERVIEWS

LISTEN IN ON
CUSTOMER
SERVICE CALLS

FIELD
VISITS

RUN A
USABILITY
TEST

USER
SURVEY



Prestador A

Herniorrafia
Umbilical

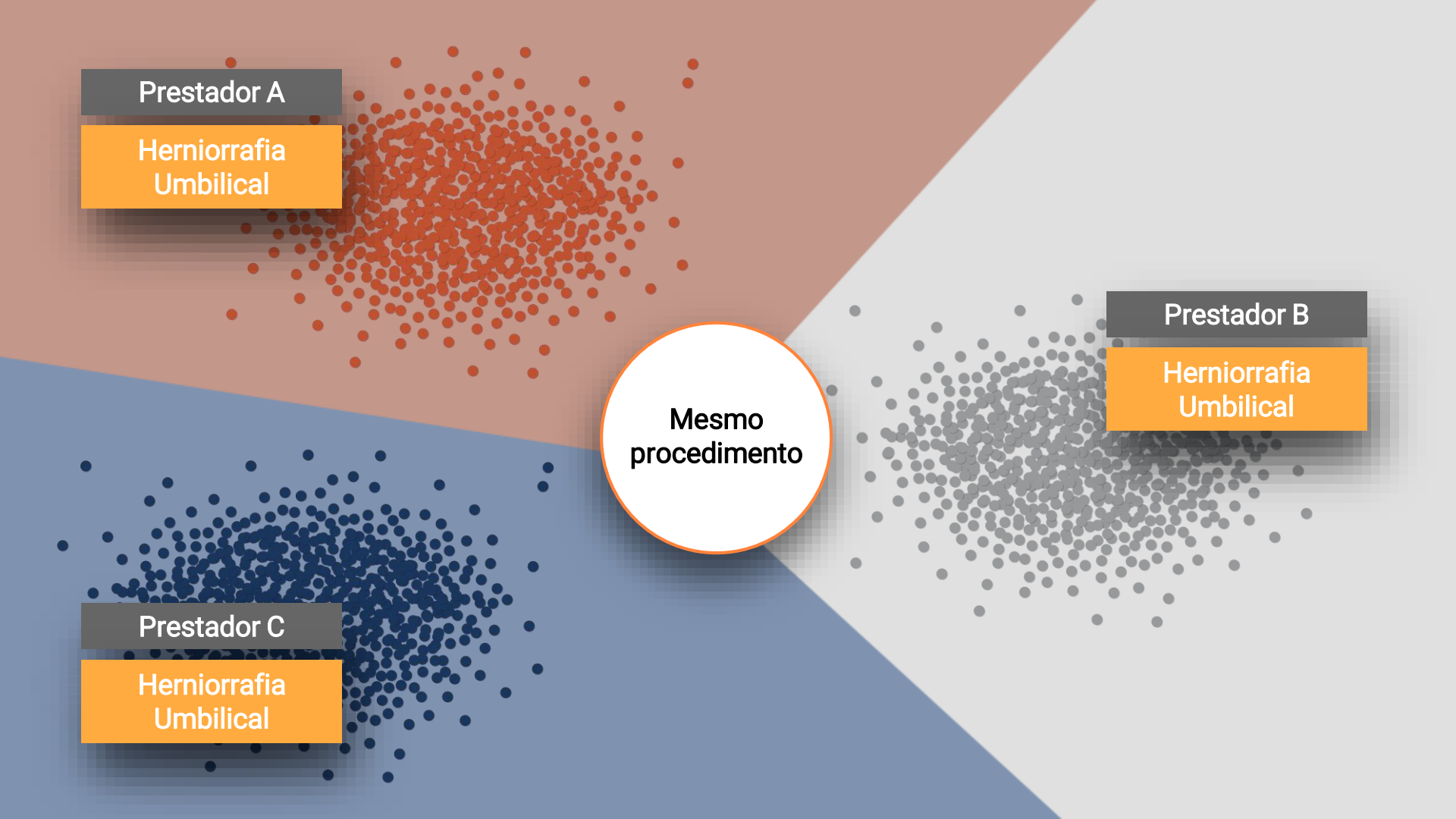
Mesmo
procedimento

Prestador B

Herniorrafia
Umbilical

Prestador C

Herniorrafia
Umbilical



Prestador A

Herniorrafia
Umbilical

Os agrupamentos estavam
separando
mais que o necessário.

Prestador C

Herniorrafia
Umbilical

Indicavam o protocolo
e não o procedimento.



Otimização do Modelo

(Clusterização)

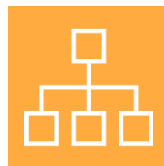
Método de Otimização do Modelo Para Formação de Grupos



Higienização das Palavras
(Metodologia de Limpeza)



TF-IDF
(Quantificação
de palavras)



Árvore de Regressão
(Estimativa de Clusters)



K-Means
(Clusterização)



Limpeza do Texto

5

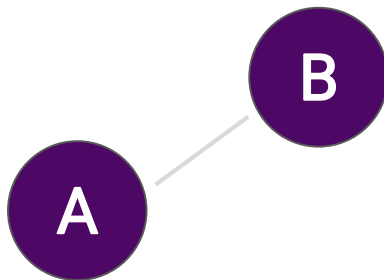
10

15

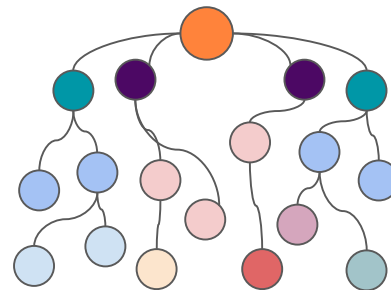
20



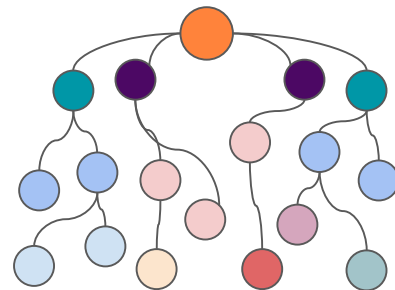
TF-IDF



Árvore de Regressão



20% - 30% - 40% ... 100%

da **estimativa inicial** do número de **clusters**



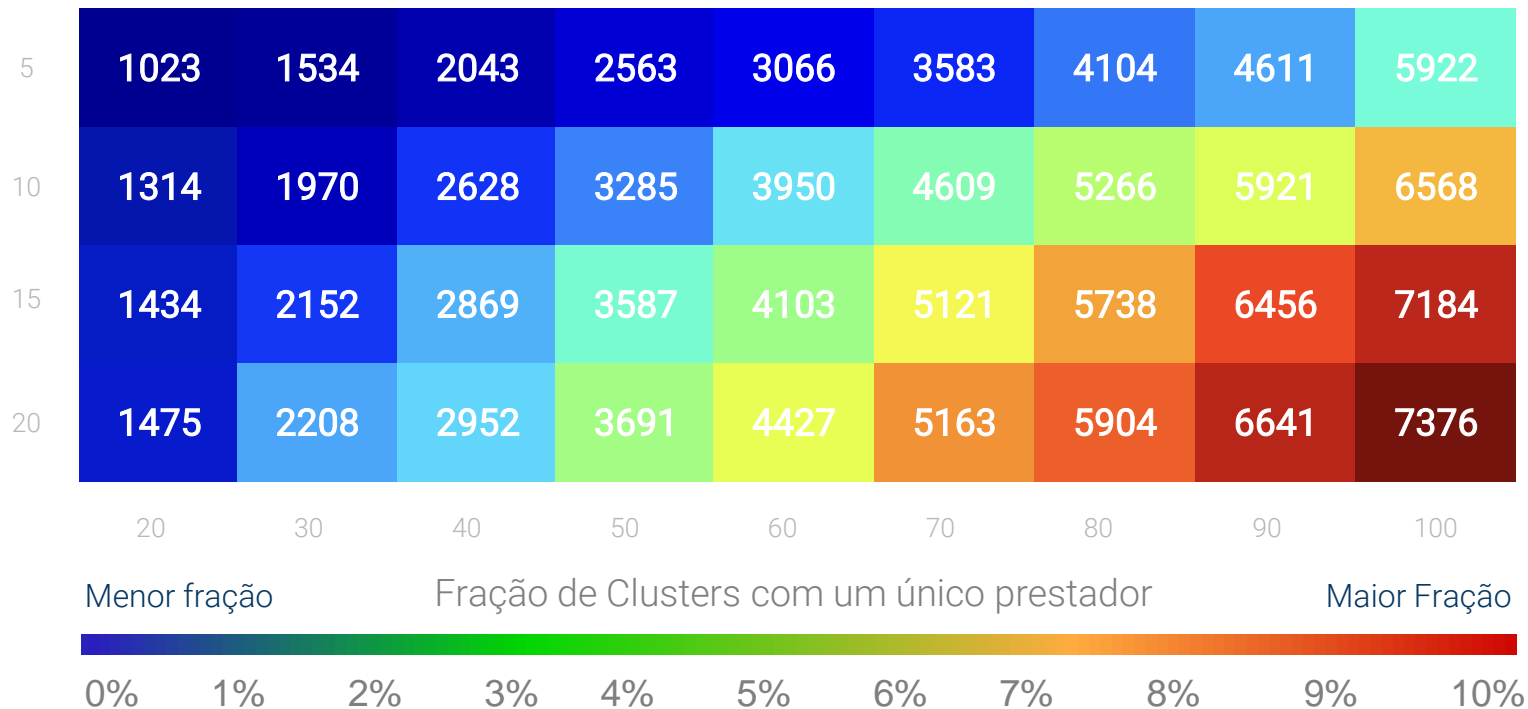
36 Estimativas

Estimativas **iniciais** para o número de
clusters da classe **Cirurgias**

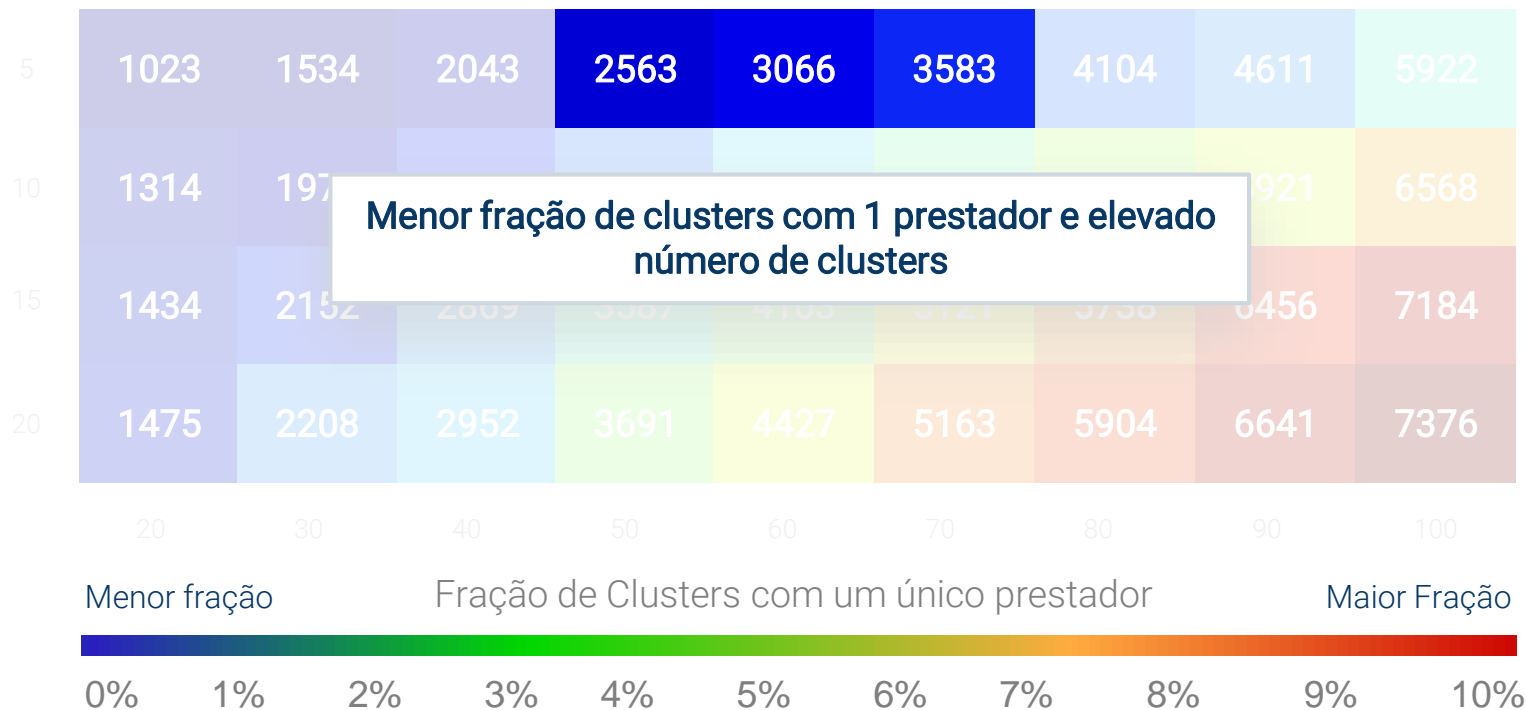
Modelo de Regressão



Otimização do Modelo



Otimização do Modelo



cluster: 22 n_atend: 445 f_atend = 0.01

cicatrizes
desbridamento
excisao
extensos
regiao
musculares
ferimentos

cluster: 52 n_atend: 116 f_atend = 0.00

tumores
extensos
cicatrizes
distancia
ferimentos

cluster: 138 n_atend: 38 f_atend = 0.00

reconstrucao
regiao
grande
complexa
carro
extensos
debito
media
motor
aluguelcaneta
minuto
custa
irrigador
preparo

cluster: 645 n_atend: 80 f_atend = 0.00

permanente
administrativa
excisao
cicatrizes
regiao
bipolar
media
extensos
desbridamento
circulares
ortopedico
ambulatorial

cluster: 715 n_atend: 57 f_atend = 0.00

bipolar
ferimentos
musculares
cicatrizes
extensos
miocutaneos
rotacao
aluguelcaneta
grande
circulares

cluster: 901 n_atend: 25 f_atend = 0.00

palpebralis
excisao
rotacao
complexa
sutura
retalho
circulares

cluster: 1445 n_atend: 17 f_atend = 0.00

ferimentos
complexa
excisao
cicatrizes
tumores
rotacao
circulares

cluster: 2030 n_atend: 38 f_atend = 0.00

cicatrizes
excisao
distancia
extensos
ferimentos
circulares
ortopedico

cluster: 3579 n_atend: 20 f_atend = 0.00

extensos
complexa
miocutaneos
cicatrizes
excisao
regiao
ferimentos
distancia

70% dos clusters da árvore de regressão

miocutaneos

miocutaneos

cluster: 39 n_atend: 445 f_atend = 0.01

cicatrizes
regiao
excisao
extensos
desbridamento
musculares

cluster: 397 n_atend: 39 f_atend = 0.00

extensos
media
grande
excisao
regiao
motor
aluguelcaneta
irrigador
complexa

cluster: 640 n_atend: 32 f_atend = 0.00

excisao
monopolar
circulares
regiao
fonaudiologia
extensos
complexa
administrativa

cluster: 662 n_atend: 91 f_atend = 0.00

excisao
extensos
regiao
cicatrizes
desbridamento
media
bipolar
permanente
circulares
retalho
administrativa
ortopedico

cluster: 1181 n_atend: 19 f_atend = 0.00

extensos
miocutaneos
excisao
cicatrizes
regiao
complexa
ferimentos

cluster: 1261 n_atend: 37 f_atend = 0.00

extensos
regiao
excisao
monopolar
cicatrizes
grande
complexa

cluster: 1566 n_atend: 28 f_atend = 0.00

excisao
regiao
complexa
cicatrizes
extensos
umbilical
circulares

cluster: 2061 n_atend: 37 f_atend = 0.00

excisao
extensos
cicatrizes
distancia
ferimentos
circulares
aluguelcaneta
atend
bipolar
ortopedico
motor

cluster: 2246 n_atend: 55 f_atend = 0.00

miocutaneos
extensos
cicatrizes
ferimentos
rotacao
grande
musculares
motor
aluguelcaneta
permanente
umbilical
circular

60% dos clusters da árvore de regressão

monopolar

miocutaneos

monopolar

miocutaneos



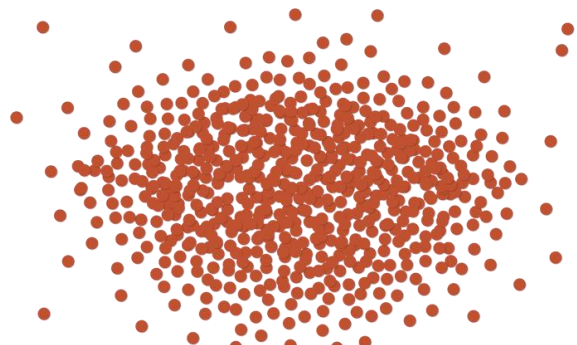
50% dos clusters da árvore de regressão

miocutaneos

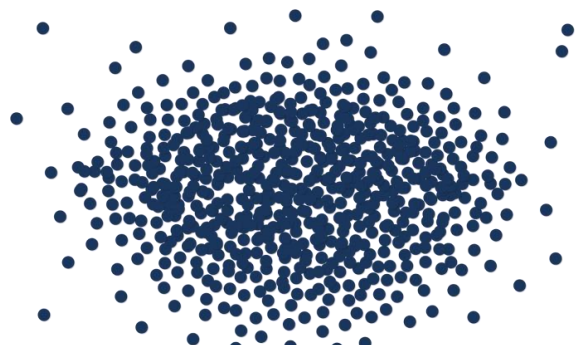
TF-IDF

Distância entre os atendimentos

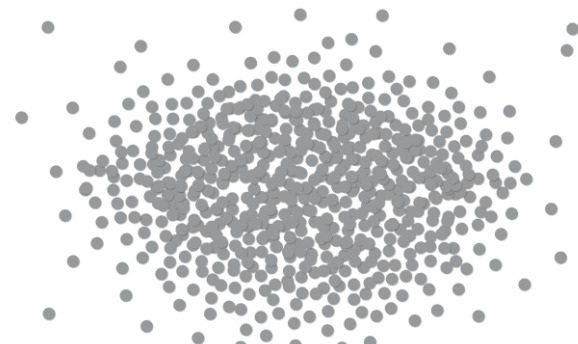
1²3



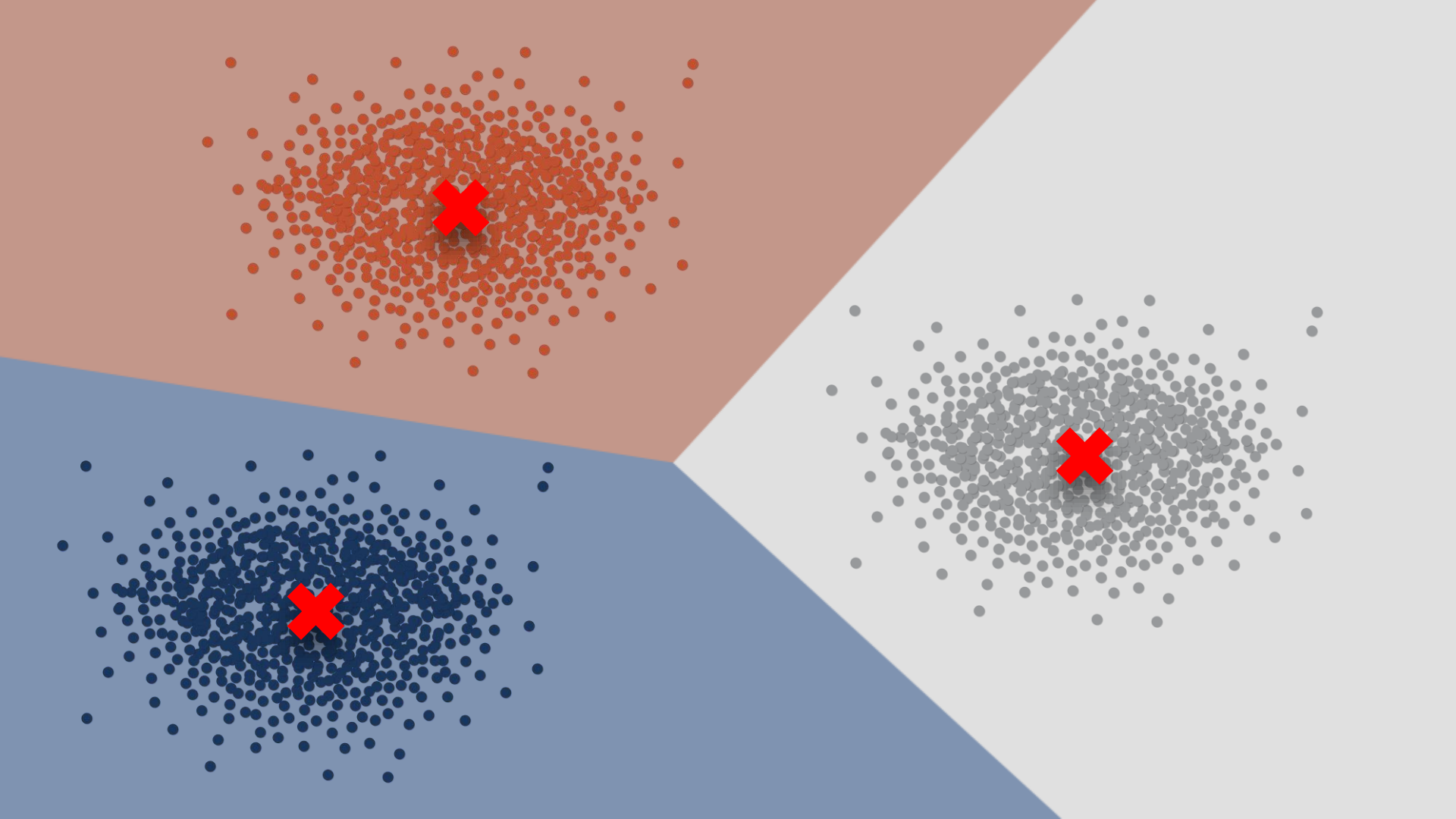
Herniorrafia Umbilical



Herniorrafia Inguinal

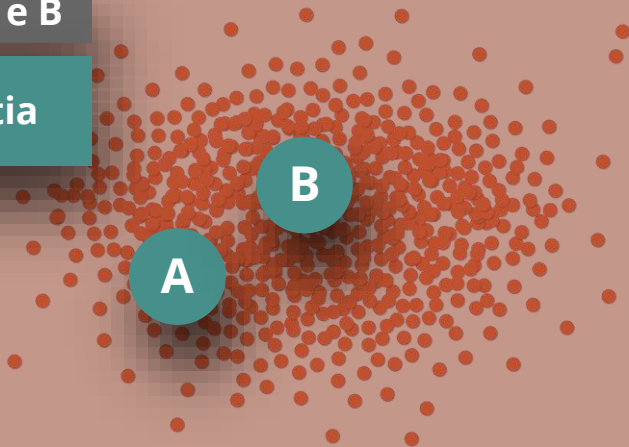


Osteoplastia



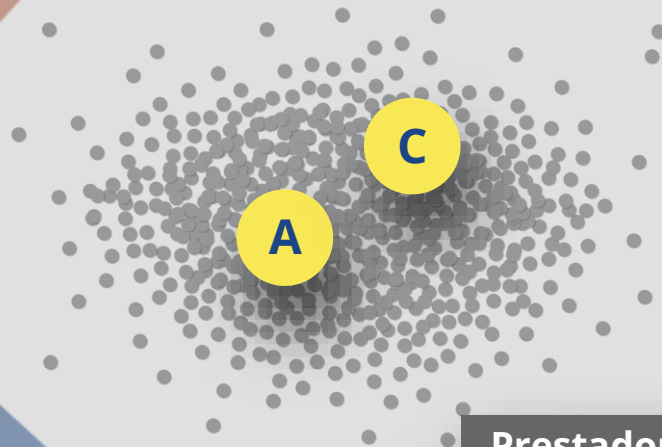
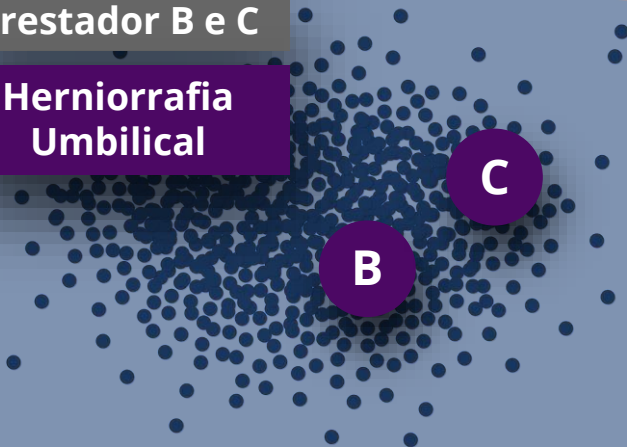
Prestador A e B

Osteoplastia



Prestador B e C

Herniorrafia Umbilical



Prestador A e C

Herniorrafia Inguinal



Simulador

(Cases de Comparação de Prestadores)

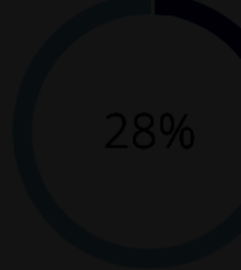
| | |
|-----------------------------|---|
| Naproxen use with Arthritis | ⚙ |
| Another Query | ⚙ |
| Performance Data | ⚙ |
| Population Data | ⚙ |

| | | | | | |
|--------|------------|---|----------------------|--------|---|
| Scope | Age | : | 55 | 64 | ⚙ |
| And | Sex | : | Male | : | ⚙ |
| And | Location | : | London | | ⚙ |
| Or | Location | : | Lancashire | | ⚙ |
| Or | Location | : | Worcestershire | | ⚙ |
| Or | Location | : | Worcestershire | | ⚙ |
| And | Condition | : | Rheumatoid Arthritis | | ⚙ |
| And | Condition | : | Epilepsy | | ⚙ |
| Select | Medication | : | Naproxen | And Or | ⚙ |



Simulador

(Overview)




249

of your customers that are
55-64, male and living in L
Lancashire, Worcestershire
Herefordshire and suffer
Rheumatoid Arthritis
Epilepsy, are taking Nap

Simulador | Overview

Input





Simulador Ilha Rentabilidade

Bem vindo usuário XYZ, DD de MM de YY

Seleção e tratamento

Aplicação de Desconto

Simulação

1

Seleção de empresa

Selecione as Empresas em estudo :

x

02553

x

02603

x

02622

x

CONFIRMAR

Selecione os planos :

☐BÁSICO 10 APTO. ☐BÁSICO 10 ENF. ☐CLÁSSICO APTO. ☐CLÁSSICO ENF. ☐ESPECIAL 100 ☐EXATO APTO. ☐EXATO ENF. ☐EXECUTIVO ☐IDEAL ☒PRESTIGE ☐VITAL

Selecione a operação:

☒Remover ☐Manter apenas esses prestadores

Selecione as classes de atendimento:

x

cirurgico

x

cirurgico_ps

x

parto

x

parto_ps

x

CONFIRMAR

Selecione os Prestadores em estudo :

x

REDE DOR SAO LUIZ SERV MED MORUMBI


x

SALVAR ESCOLHAS

Simulador | Overview

Input





Simulador Ilha Rentabilidade

Bem vindo usuário XYZ, DD de MM de YY

Seleção e tratamento

Aplicação de Desconto

Simulação

Selecione as Empresas em estudo :

x 02553

x 02603

x 02622

CONFIRMAR

Selecione os planos :

☐BÁSICO 10 APTO. ☐BÁSICO 10 ENF. ☐CLÁSSICO APTO. ☐CLÁSSICO ENF. ☐ESPECIAL 100 ☐EXATO APTO. ☐EXATO ENF. ☐EXECUTIVO ☐IDEAL ☒PRESTIGE ☐VITAL

Selecione a operação:

☒Remover ☐Manter apenas esses prestadores

Selecione as classes de atendimento:

x cirurgico

x cirurgico_ps

x parto

x parto_ps

CONFIRMAR

Selecione os Prestadores em estudo :

x REDE DOR SAO LUIZ SERV MED MORUMBI


SALVAR ESCOLHAS

2 Seleção de Planos

Simulador | Overview

Input





Simulador Ilha Rentabilidade

Bem vindo usuário XYZ, DD de MM de YY

Seleção e tratamento

Aplicação de Desconto

Simulação

Selecione as Empresas em estudo :

x 02553

x 02603

x 02622

x

CONFIRMAR

Selecione os planos :

☐BÁSICO 10 APTO.

☐BÁSICO 10 ENF.

☐CLÁSSICO APTO.

☐CLÁSSICO

☐UTIVO

☐IDEAL

☒PRESTIGE

☐VITAL

Selecione a operação:

☒Remover

☐Manter apenas esses prestadores

3

Selecione as classes de atendimento:

x cirurgico

x cirurgico_ps

x parto

x parto_ps

x

CONFIRMAR

Selecione os Prestadores em estudo :

x REDE DOR SAO LUIZ SERV MED MORUMBI

x

SALVAR ESCOLHAS

Seleção de operação (remover um prestador, ou manter somente ele)

Simulador | Overview

Input



Simulador Ilha Rentabilidade

Bem vindo usuário XYZ, DD de MM de YY

Seleção e tratamento

Selecione as Empresas em estudo :

x 02553 x 02603 x 02622

CONFIRMAR

Selecione os planos :

☐ BÁSICO 10 APTO. ☐ BÁSICO 10 ENF. ☐ CLÁSSICO APTO. ☐ CLÁSSICO

Selecione a operação:

☒ Remover ☐ Manter apenas esses prestadores

Selecione as classes de atendimento:

x cirurgico x cirurgico_ps x parto x parto_ps

CONFIRMAR

Selecione os Prestadores em estudo :

x REDE DOR SAO LUIZ SERV MED MORUMBI |

SALVAR ESCOLHAS

| Ambulatorial | Internação |
|--------------------------------------|----------------------|
| Consultas | Cirúrgico |
| Consultas PS | Cirúrgico PS |
| Consultas e Demais serviços | Clinico |
| Consultas e Demais serviços PS | Clinico PS |
| Exames Misto | Parto |
| Exames Misto e Demais | Parto PS |
| Exames Baixo Custo | Demais Internação |
| Exames Baixo Custo e Demais Serviços | Demais Internação PS |
| Exames alto Custo | |
| Exames alto Custo e Demais Serviços | |
| Terapias | |
| Terapia e Demais Serviços | |
| Materiais Médicos e Demais Serviços | |
| Residual | |

Seleção de classes de atendimentos

4

Simulador | Overview

Input





Simulador Ilha Rentabilidade

Bem vindo usuário XYZ, DD de MM de YY

Seleção e tratamento

Aplicação de Desconto

Simulação

Selecione as Empresas em estudo :

x 02553

x 02603

x 02622

x

CONFIRMAR

Selecione os planos :

☐BÁSICO 10 APTO. ☐BÁSICO 10 ENF. ☐CLÁSSICO APTO. ☐CLÁSSICO ENF. ☐ESPECIAL 100 ☐EXATO APTO. ☐EXATO ENF. ☐EXECUTIVO ☐IDEAL ☒PRESTIGE ☐VITAL

Selecione a operação:

☒Remover ☐Manter apenas esses prestadores

Selecione as classes de atendimento:

x cirurgico

x cirurgico_ps

x parto

x parto_ps

x

CONFIRMAR

Selecione os Prestadores em estudo :

x REDE DOR SAO LUIZ SERV MED MORUMBI

x

SALVAR ESCOLHAS

5

Seleção de prestadores

Simulador | Overview

Aplicação do Desconto



Aplicação de Desconto

selecione o Código de Base :

cirurgico

selecione o Código de Prestador :

574829030001

selecione o Grupo de Serviço - Subgrupo de Serviço

taxa - equipamento

Selecione o Tipo Desconto:

☐ Frequência ☒ Tabela

Valor do Desconto:

22

ADICIONAR DESCONTO

Arraste um arquivo ou Clique ou selecione um arquivo

| | | BASE | COD_PRESTADOR | CLUSTER | TIPO_DESCONTO | DESCONTO | GRUPO_SERVICO | SUBGRP_SERVICO |
|---|--------------------------|----------------|---------------|---------|---------------|----------|---------------|----------------|
| | | filter data... | | | | | | |
| x | <input type="checkbox"/> | clinico_ps | 574829030001 | -999 | tabela | 11 | terapia | fisioterapia |
| x | <input type="checkbox"/> | cirurgico | 100000011057 | -999 | freq | 11 | terapia | radioterapia |
| x | <input type="checkbox"/> | cirurgico | 574829030001 | -999 | tabela | 22 | taxa | equipamento |

1 Seleção de subgrupo de serviço

Simulador | Overview

Aplicação do Desconto



Aplicação de Desconto

selecione o Código de Base :

cirurgico

selecione o Código de Prestador :

574829030001

selecione o Grupo de Serviço - Subgrupo de Serviço

taxa - equipamento

Selecione o Tipo Desconto:

☐ Frequência ☒ Tabela

Valor do Desconto:

22

ADICIONAR DESCONTO

Arraste um arquivo ou Clique ou selecione um arquivo

| | | BASE | COD_PRESTADOR | CLUSTER | TIPO_DESCONTO | DESCONTO | GRUPO_SERVICO | SUBGRP_SERVICO |
|---|--------------------------|----------------|---------------|---------|---------------|----------|---------------|----------------|
| | | filter data... | | | | | | |
| x | <input type="checkbox"/> | clinico_ps | 574829030001 | -999 | tabela | 11 | terapia | fisioterapia |
| x | <input type="checkbox"/> | cirurgico | 100000011057 | -999 | freq | 11 | terapia | radioterapia |
| x | <input type="checkbox"/> | cirurgico | 574829030001 | -999 | tabela | 22 | taxa | equipamento |

2

Seleção do tipo de desconto

Simulador | Overview

Aplicação do Desconto



Aplicação de Desconto

selecione o Código de Base :

cirurgico

selecione o Código de Prestador :

574829030001

selecione o Grupo de Serviço - Subgrupo de Serviço

taxa - equipamento

Selecione o Tipo Desconto:

☐ Frequência ☒ Tabela

Valor do Desconto:

22

ADICIONAR DESCONTO

3

Concessão de desconto em massa

Arraste um arquivo ou Clique ou selecione um arquivo

| | | BASE | COD_PRESTADOR | CLUSTER | TIPO_DESCONTO | DESCONTO | GRUPO_SERVICO | SUBGRP_SERVICO |
|---|--------------------------|----------------|---------------|---------|---------------|----------|---------------|----------------|
| | | filter data... | | | | | | |
| x | <input type="checkbox"/> | clinico_ps | 574829030001 | -999 | tabela | 11 | terapia | fisioterapia |
| x | <input type="checkbox"/> | cirurgico | 100000011057 | -999 | freq | 11 | terapia | radioterapia |
| x | <input type="checkbox"/> | cirurgico | 574829030001 | -999 | tabela | 22 | taxa | equipamento |

Simulador | Overview

Aplicação do Desconto



Aplicação de Desconto

selecione o Código de Base :

cirurgico

selecione o Código de Prestador :

574829030001

selecione o Grupo de Serviço - Subgrupo de Serviço

taxa - equipamento

Selecione o Tipo Desconto:

☐ Frequência ☒ Tabela

Valor do Desconto:

22

ADICIONAR DESCONTO

Arraste um arquivo ou Clique ou selecione um arquivo

| | BASE | COD_PRESTADOR | CLUSTER | TIPO_DESCONTO | DESCONTO | GRUPO_SERVICO | SUBGRP_SERVICO |
|---|-------------------------------------|---------------|---------|---------------|----------|---------------|----------------|
| | filter data... | | | | | | |
| x | <input type="checkbox"/> clinico_ps | 574829030001 | -999 | tabela | 11 | terapia | fisioterapia |
| x | <input type="checkbox"/> cirurgico | 100000011057 | -999 | freq | 11 | terapia | radioterapia |
| x | <input type="checkbox"/> cirurgico | 574829030001 | -999 | tabela | 22 | taxa | equipamento |

4

Campos editáveis

Simulador | Overview

Outputs



Bem vindo usuário XYZ, DD de MM de YY

Simulador Ilha Rentabilidade

Seleção e tratamento

Aplicação de Desconto

Simulação

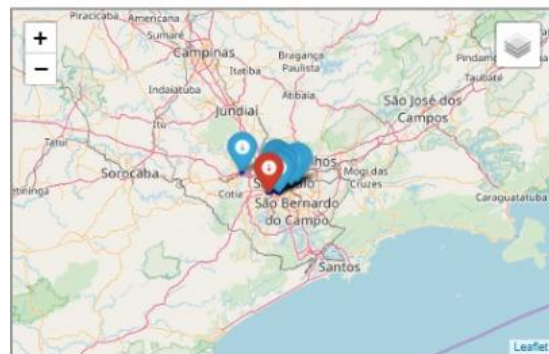
Digite o nome do arquivo de saída da análise :

SIMULAR

[Download excel simulacao](#)

► WARNING

Migração de custo



[Download mapa simulacao](#)



Prestador removido



Prestador que absorveu os atendimentos



Rastreabilidade das transferências,
com origem e destino | Distribuição
dos custos por prestadores

Arquivos disponíveis para download

Simulador | Overview

Outputs



SulAmérica

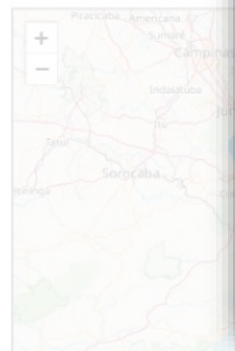
Bem vindo usuário XYZ, DD de

Digite o nome do arquivo de saída

[Download excel simulacao](#)

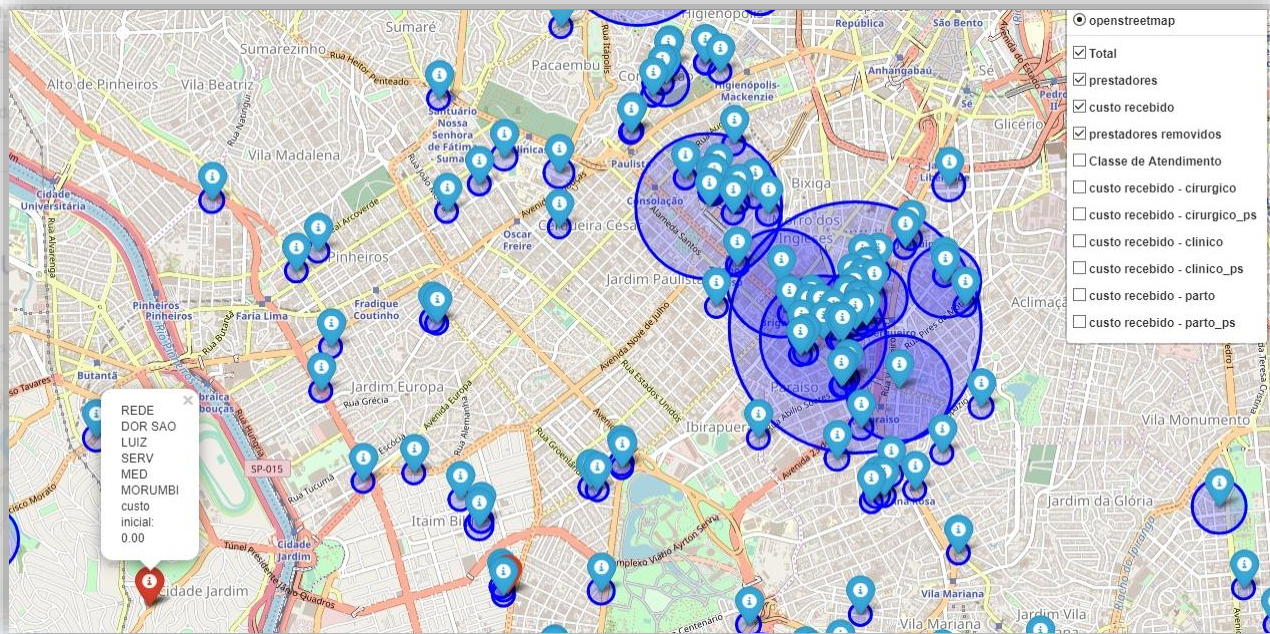
WARNING

Migração de c



[Download mapa simulacao](#)

Simulador Ilha Rentabilidade



atendimentos

e das transferências,
destino | Distribuição
por prestadores

níveis para download

Simulador | Overview

Outputs



Tabela de transferência

| base | custo_antes(MR\$) | custo_depois(MR\$) | custo_antes(%) | custo_depois(%) | variacao(%) | flag_classe_atend | erro (MR\$) |
|--------------|-------------------|--------------------|----------------|-----------------|-------------|-------------------|-------------|
| cirurgico | 7 | 4.83 | 86.89 | 75.75 | -42.48 | 0 | 0 |
| cirurgico_ps | 1.06 | 1.29 | 13.11 | 24.25 | 22.05 | 0 | 0 |

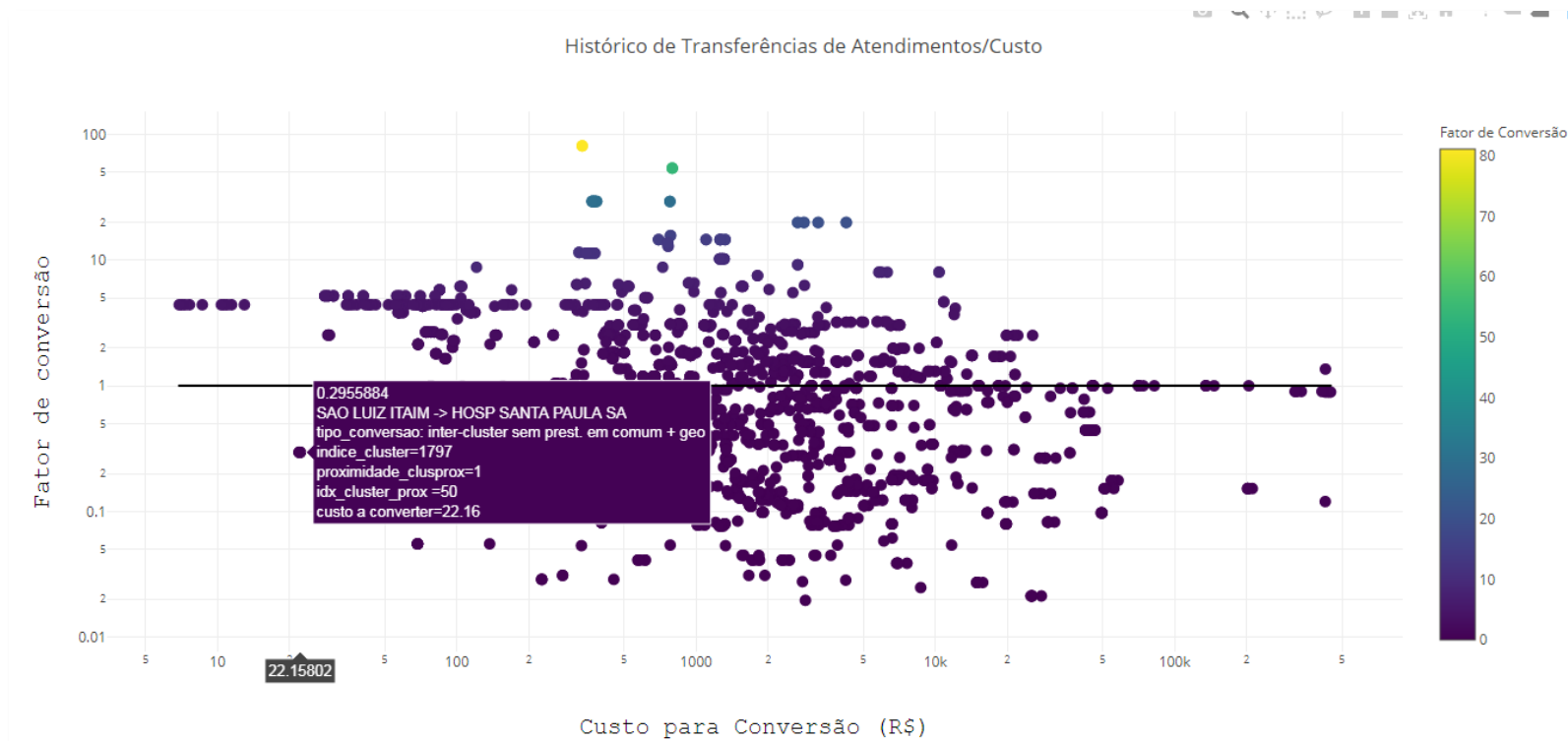
Comparação de Custo de Redes



Segmentação por classe de atendimento, com o custo antes e depois da simulação

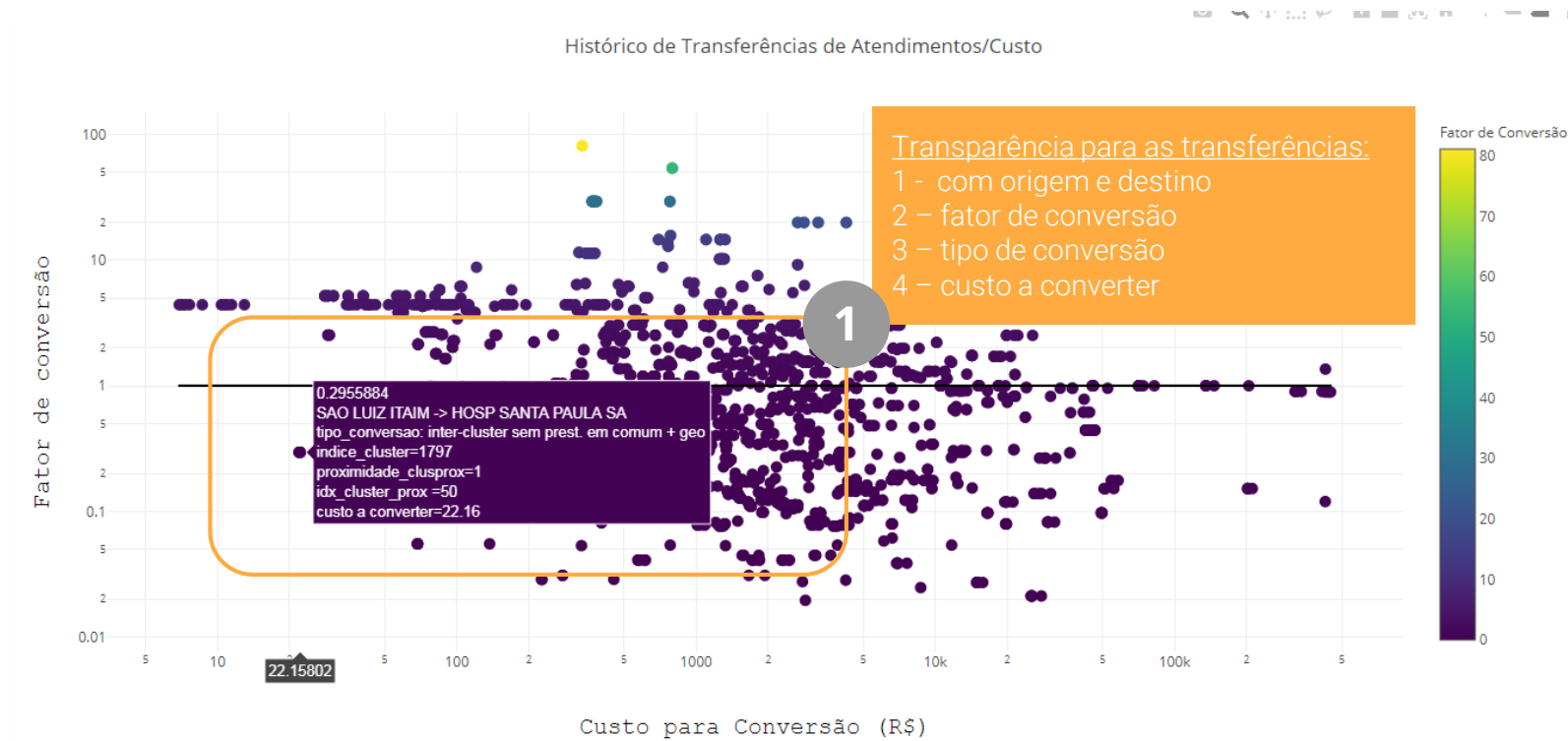
Simulador | Overview

Outputs



Simulador | Overview

Outputs



Tecnologias Empregadas

Máquina Virtual



Utilizamos a máquina virtual da **google cloud** no modelo de classificação de atendimentos, devido ao alto custo computacional e a grande quantidade de dados.



Python



Linguagem de alto nível e atualmente a mais utilizada para análise de dados e modelagem estatística, sendo uma ferramenta de amplo uso por diferentes áreas da ciência.



Flask



Flask é um framework web escrito em python, com isso temos uma maior flexibilidade da linguagem Python e assim provê um modelo simples e agil para o desenvolvimento web.

Tecnologias Empregadas

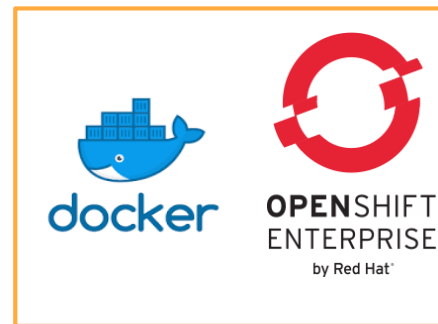
Dash Plotly



Para criar uma interface online com gráficos e componentes interativos para a simulação, utilizamos o Dash Plotly, que nos permite criar Dashboards em linguagem Python.



Open Shift + Docker



Para uma maior escalabilidade e gerenciamento de recursos da aplicação Web, utilizamos o Open Shift que utiliza tecnologia de containers do Docker.

Obrigado

