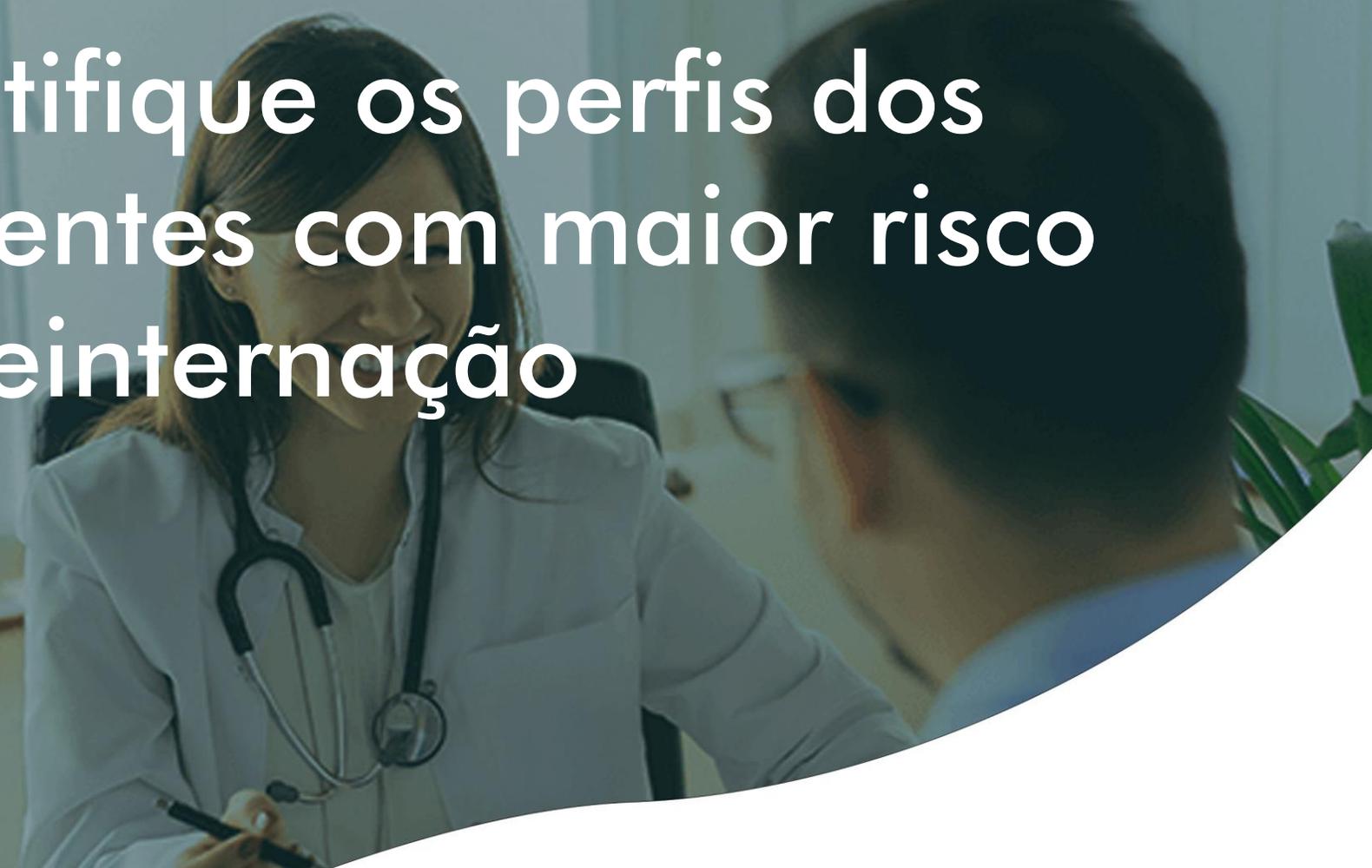


Identifique os perfis dos pacientes com maior risco de reinternação



....

....

www.arbit.com



Health
Readmission
Intelligence

NO BRASIL, AS TAXAS DE READMISSÃO, INDEPENDENTEMENTE DA NATUREZA, SÃO ALTAS



Um levantamento feito pela pesquisadora da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP), a partir de cerca de 13 mil internações, chegou a um índice de 19,8%.





Nos **Estados Unidos**, por exemplo, as internações são responsáveis por **um terço de todo o valor investido em saúde** – cerca de US\$ 2 trilhões – e uma parte considerável (em torno de 25%) representa as reinternações.





◆ Dr. Lucas Zambon

Diretor científico do IBSP
(Instituto Brasileiro para
Segurança do Paciente)



Por esses dados é possível se ter uma ideia da quantidade de dinheiro que poderia ser economizada evitando readmissões. No Brasil, a tendência é de que esse valor seja ainda maior.



A READMISSÃO APÓS A ALTA HOSPITALAR SE TORNOU UM DOS INDICADORES MAIS IMPORTANTES DE QUALIDADE NOS ÚLTIMOS ANOS



As taxas tornaram-se foco de médicos, administradores hospitalares e operadoras de planos de saúde.

Reinternações são consideradas tão prejudiciais que são um dos critérios de avaliação do Fator de Qualidade estabelecido pela ANS.

Essa classificação interfere até no Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) para reajuste dos contratos firmados entre operadoras de planos de saúde e prestadores de serviço. Ou seja, além de aumentar o risco de eventos adversos aos pacientes, dói no bolso dos gestores.



ALÉM DO DESCONFORTO PARA O PACIENTE E OS CUSTOS PARA O SISTEMA DE SAÚDE, A REINTERNAÇÃO NUM PRAZO DE ATÉ 30 DIAS APÓS A ALTA TRAZ ALTO IMPACTO TAMBÉM PARA AS EMPRESAS, CONSIDERANDO QUE OS CUSTOS COM PLANOS DE SAÚDE JÁ SÃO EQUIVALENTES A 11,54% DAS DESPESAS.



PARA MELHORAR AS TAXAS DE REINTERNAÇÃO É PRECISO INVESTIGAR OS MOTIVOS POR TRÁS DA VOLTA DOS PACIENTES



Justamente porque isso é um ciclo que envolve causas que muitas vezes são difíceis em identificar, mas que afetam quem está internado de maneira decisiva.



MUITAS VEZES, AS REINTERNAÇÕES HOSPITALARES SÃO PREVENÍVEIS



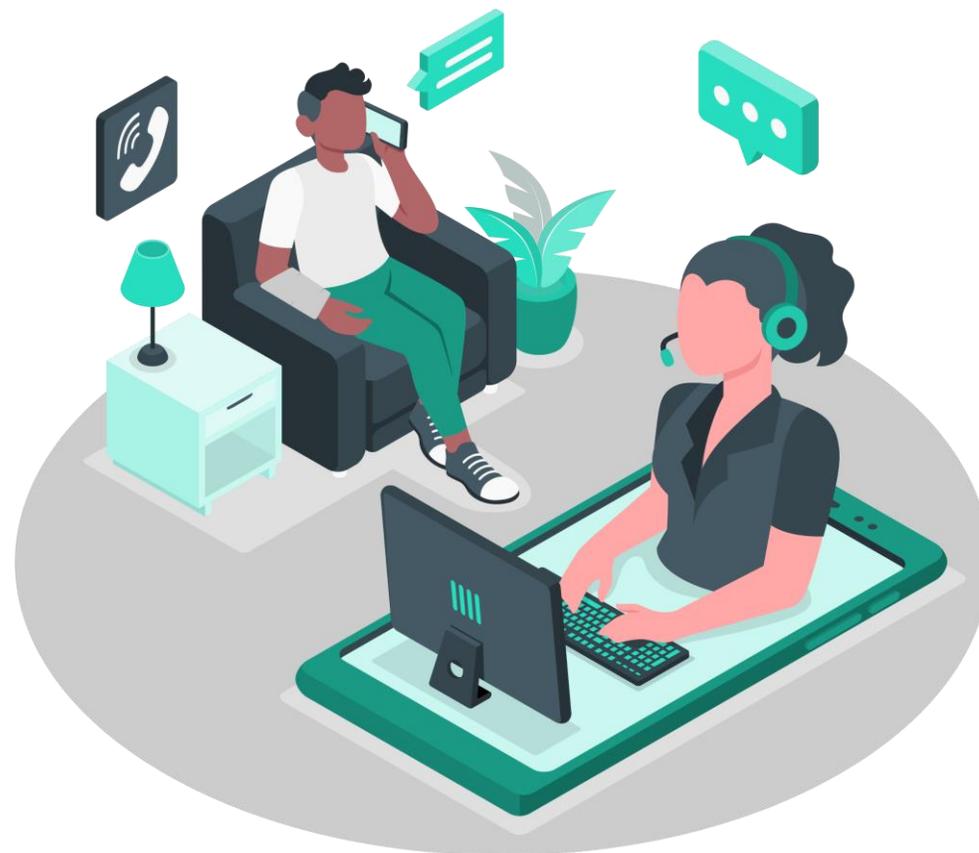
Tanto pelo próprio indivíduo, aderindo à terapêutica medicamentosa e às ações de autocuidado, quanto pelo sistema de saúde, com o adequado manejo pela equipe multidisciplinar.





Aprimorar a **comunicação** com o paciente durante e após a internação é uma das medidas mais significativas para diminuir os números de readmissão.

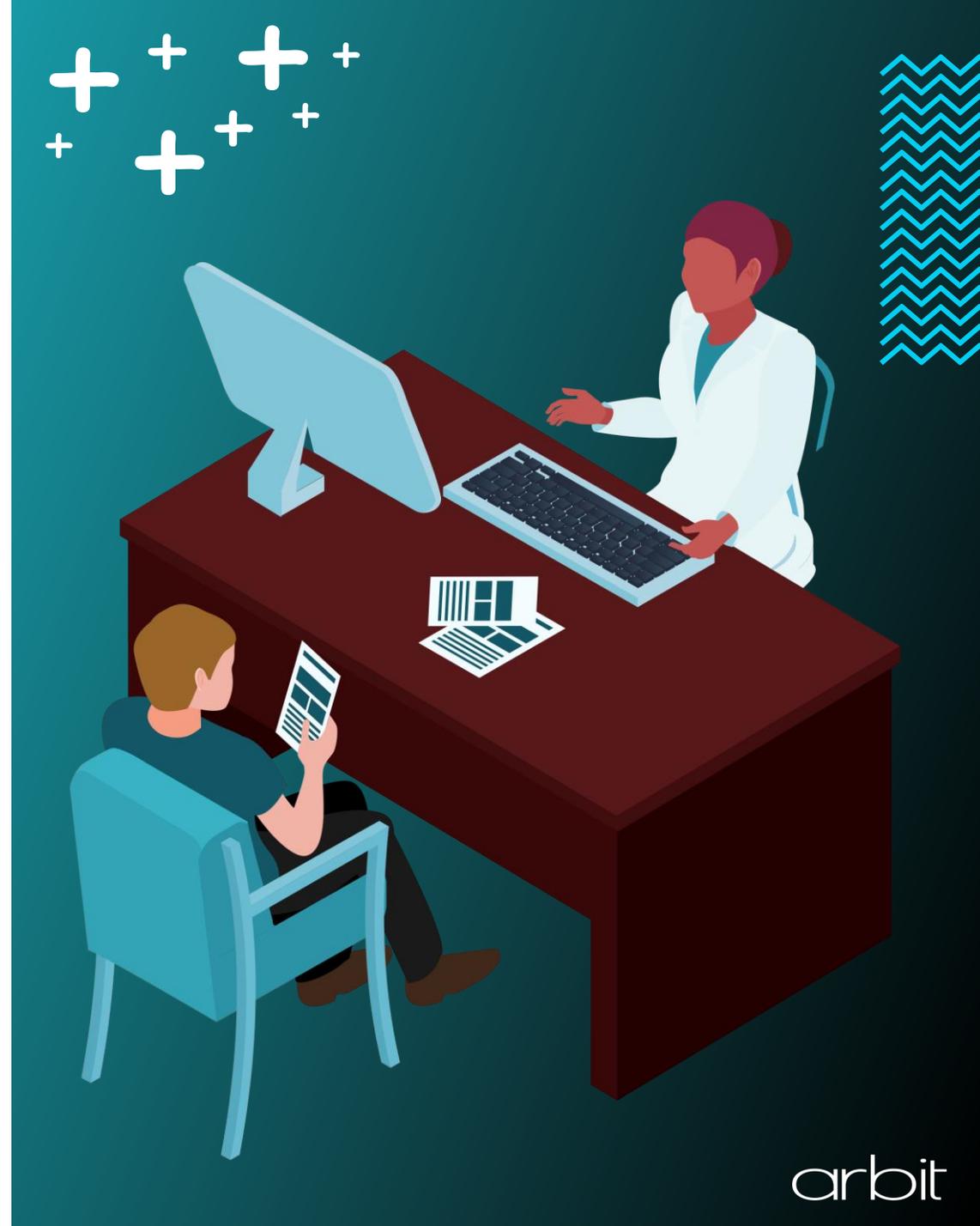
Um estudo americano que analisou dados de 3.474 hospitais durante seis anos constatou uma redução de 5% nas taxas quando eram adotadas medidas com foco na comunicação.



O ENGAJAMENTO DO PACIENTE DURANTE A INTERNAÇÃO PERMITE QUE ELE SEJA CAPAZ DE FAZER A GESTÃO DA PRÓPRIA SAÚDE QUANDO SAIR DO HOSPITAL



Com explicações sobre sua condição, procedimentos e metas do dia.



O acompanhamento pós-alta com telefonemas – às vezes informatizados – também ajudou a identificar problemas com mais rapidez e evitar a necessidade de reinternação.



PROBLEMAS

- ◆ Número de reinternações crescente é um dos motivos que mais preocupa as operadoras de saúde e administradores hospitalares;
- ◆ Problemas em procedimentos adotados para o tratamento do paciente impactam profundamente na probabilidade de reinternação.



DESAFIO

Identificar quais são os pacientes que têm maior probabilidade de readmissão, após a alta hospitalar.



E COMO IDENTIFICAR QUAIS PESSOAS ESTÃO MAIS PROPENSAS A SEREM REINTERNADAS E ASSIM DIRECIONAR OS ESFORÇOS A ELAS?



Health Readmission Intelligence



Health Readmission Intelligence

Através da utilização da Inteligência Artificial, cruzamos informações históricas da situação do paciente, CID, histórico clínico e procedimentos hospitalares.

Com isso, nossa solução auxilia na identificação de perfis de pacientes com alto risco de reinternação, possibilitando a adoção de ações que visem a melhoria dos processos e, conseqüentemente, a redução do número e custos com reinternações, aumentando a qualidade de vida dos beneficiários.

BENEFÍCIOS



Aumento do Fator
Qualidade, índice
da ANS



Redução de custo com
internação hospitalar
desnecessária



Identificação dos
pacientes com maior
risco de reinternação



Qualidade nos
cuidados com o
paciente, durante e
pós internação



Concentração de
esforços de Tele
Enfermagem para
grupo de risco



Aumento na
qualidade do
atendimento



Tomada
de ações
preventivas



FLUXO DE DADOS

1



Fontes de dados, repositórios de dados ou arquivos

2



Tratamento, limpeza e transformação dos dados

4



Treinamento do Modelo

3



Seleciona as melhores variáveis usando métodos de seleção

5



Validação e seleção do melhor Modelo

6



Identificar os Pacientes com risco de reinternação

7



Ações tomadas a partir dos resultados do modelo.

ARQUITETURA DA SOLUÇÃO



Banco de Dados de Internação



Serviços Microsoft Azure para:

Carga e armazenamento de dados

Tratamento e normalização de dados

Modelos preditivos

Adição de inteligência



Web Service
Integração com aplicações

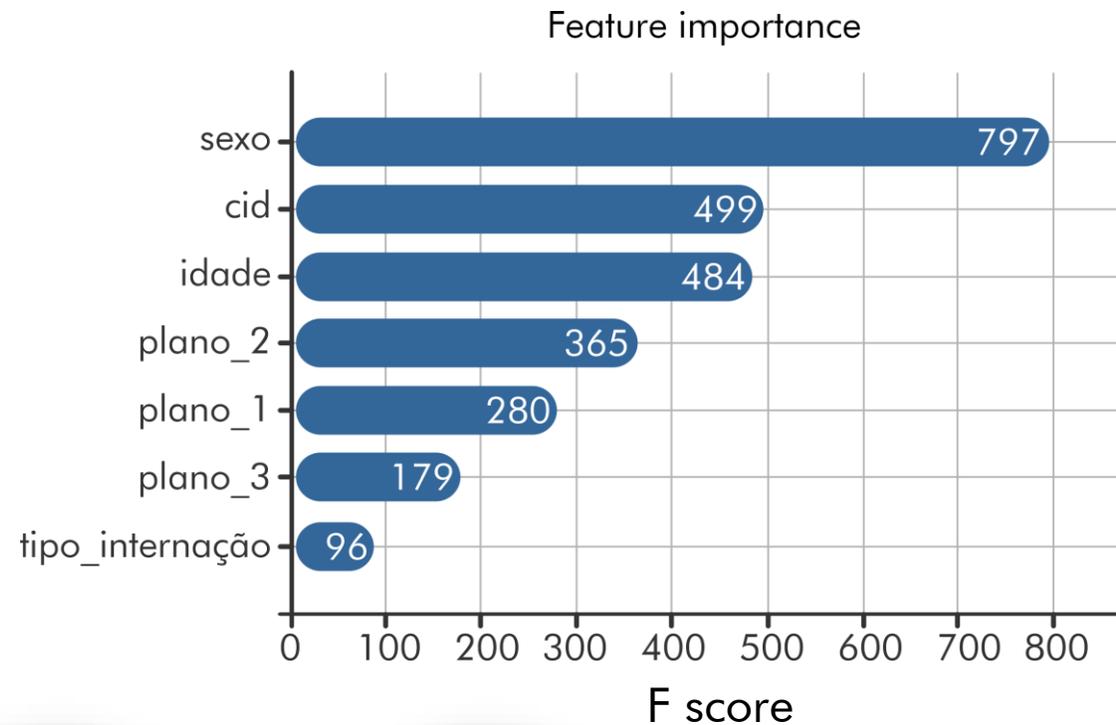
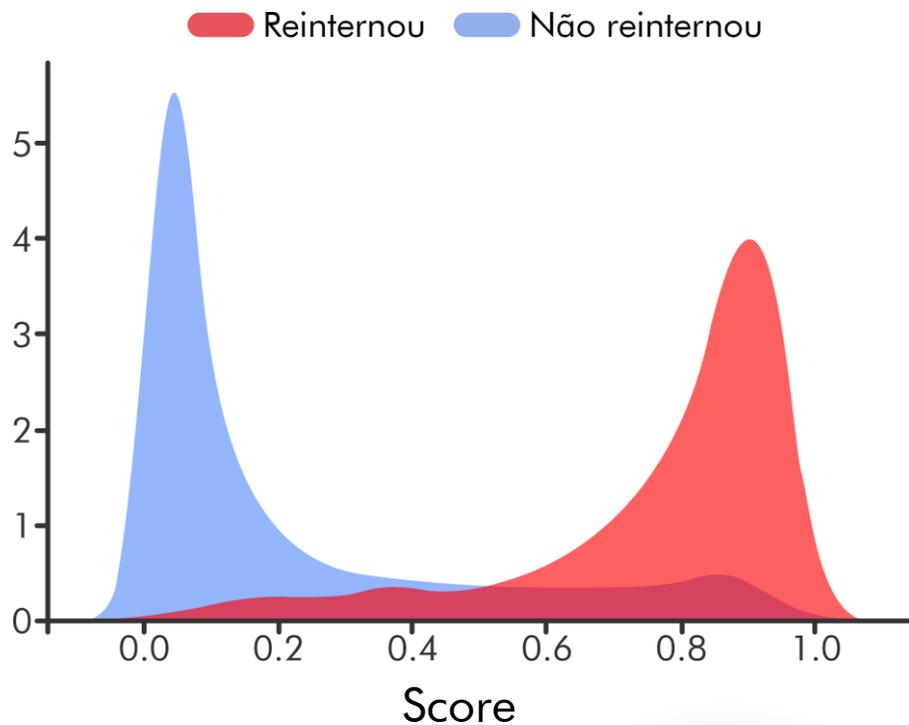


Dashboards
Com análise de perfil e descoberta de padrões



Excel Add-in for Azure ML
Predições ad-hoc

ANALISE DO SCORE E DAS VARIÁVEIS DO MODELO



Recall
0,5917

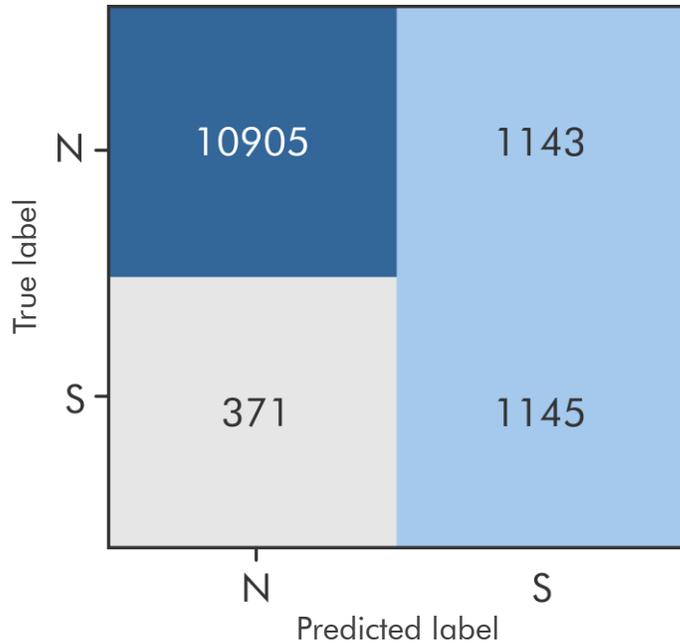
ROC
0,9264

KS
0,73

MÉTRICAS DE EFICIÊNCIA DO MODELO

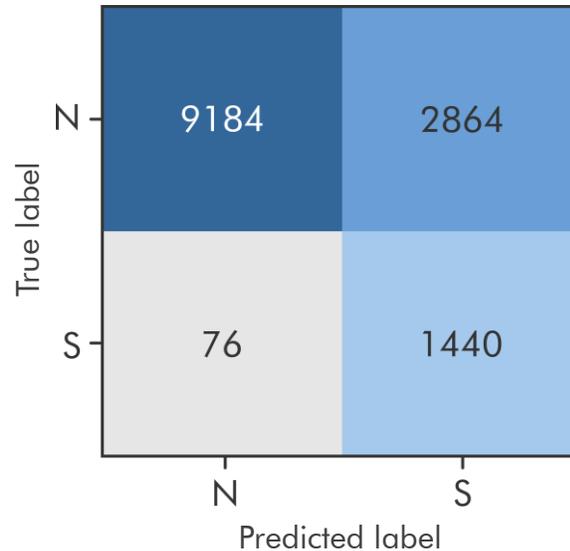
Alta Precisão
Threshold: 0.61
Precisão: 0.50
Recall: 0.7553

Confusion matrix

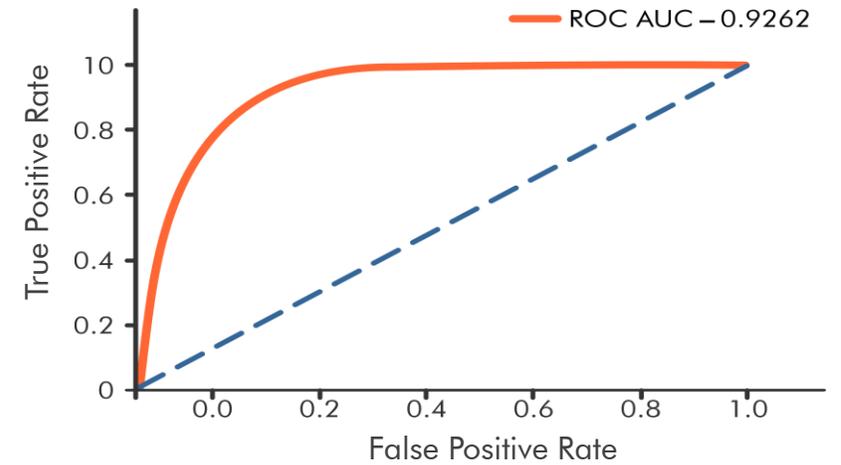


Alto Recall
Threshold: 0.32
Precisão: 0,33
Recall: 0.94

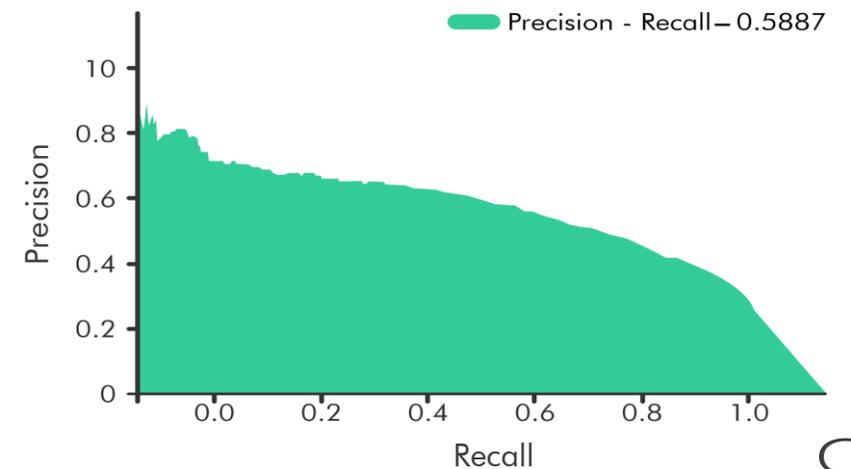
Confusion matrix



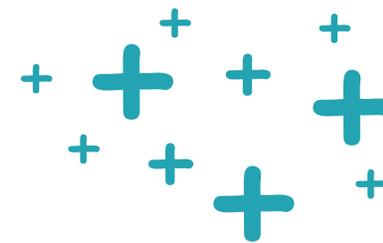
Receiver Operating Characteristic (ROC) Curve



Precision Recall Curve



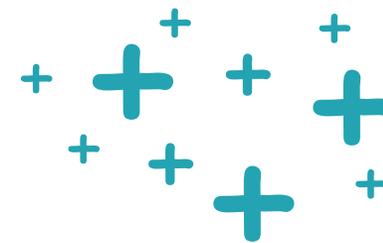
VISUALIZAÇÃO DE RESULTADOS DASHBOARDS



A partir dos resultados dos modelos preditivos é gerada uma base analítica (BI), permitindo análises por diversas perspectivas.

Código_Internação	Nome	Telefone ▼	Endereço	Score Reinternação
57449	Wyn Cozins	100-109-1215	Garrison 94069	76,52%
84222	Frissel Logue	100-479-5339	Cordelia 7	86,96%
76325	Aube Shakle	100-742-0067	Roxbury 57	15,75%
66081	Sherwin Menis	100-815-6896	Kim 13288	96,25%
28731	Odie Kipling	101-239-6332	Northfield 88	26,10%
64369	Eachelle Bickerdicke	101-286-4690	Eagle Crest 267	71,61%
104561	Ralina Mosedill	101-608-3153	Eagan 21	70,53%
129117	Bealle Branford	102-381-0033	Heath 3	91,62%
44119	Bay Pates	102-462-6798	Ryan 86	54,10%
78358	Kikelia Pimlock	102-535-6368	Gina 13	94,65%
175768	Alastrair Polglase	102-689-1353	Carey 222	66,30%
138462	Ess Sillinton	102-795-8335	Burrows 44	89,09%
30992	Kimbell Esp	103-153-6132	Emmet 4	39,87%
48616	Kissie Reims	103-295-7522	Monument 51511	94,18%
83153	Danni Myatt	103-583-8941	Waubesa 67	72,65%
113608	Kalen Minster	103-637-2020	Westport 71	52,49%
79362	Marlee Majury	103-669-0073	Esch 6	93,11%
1214	Bertie Tredwell	103-768-5241	Burchowood 14	0,95%
140008	Fawne Abell	103-862-0718	Eastlawn 35	89,99%

VISUALIZAÇÃO DE RESULTADOS DASHBOARDS



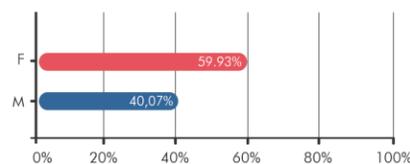
A partir dos resultados dos modelos preditivos é gerada uma base analítica (BI), permitindo análises por diversas perspectivas.



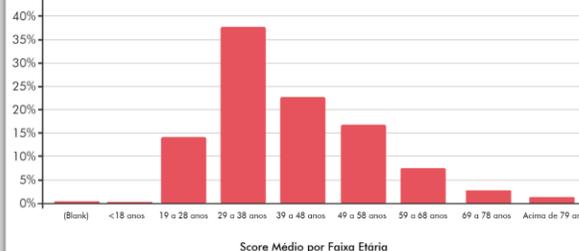
Score Médio por CID

CID	Descrição	Score Médio
Z00-Z1025	Acrospirona écrino	15,18%
U00-U1217	Adamantina de ossos longos	18,58%
J00-J974	Adenocarcinoma alveolar	90,23%
P00-P1327	Adenocarcinoma apócrino	0,77%
V01-Y1622	Adenocarcinoma bronquiolo-alveolar	1,12%
F00-F1194	Adenocarcinomacercinoso	3,83%
Z00-Z290	Adenocarcinoma com metaplasia apócrina	27,16%
H00-H1038	Adenocarcinoma com metaplasia cartilaginosa e óssea	20,42%
R00-R542	Adenocarcinoma com metaplasia de célula fusiformes	4,29%
Q00-Q996	Adenocarcinoma com metaplasia escamosa	1,48%
I00-I1427	Adenocarcinoma de células basais	1,03%
Z00-Z160	Adenocarcinoma de células claras (water-clear cell)	62,98%
H60-H1690	Adenocarcinoma de células claras SOE	20,95%
O00-O136	Adenocarcinoma de células mistas	95,77%
H00-H1988	Adenocarcinoma de glândulas sudorípara	5,55%
G00-G465	Adenocarcinoma de propagação superficial	60,12%
C00-D761	Adenocarcinoma em adenoma tubuviloso	4,52%
J00-J408	Adenocarcinoma em adenoma viloso	2,50%

Score X Sexo



Score Médio



ARBIT

Transformando tecnologia em valor



A atuação especializada em todas as fases do projeto se tornou um dos nossos maiores diferenciais: com uma equipe de consultores certificados e gerentes de projeto com background técnico, auxiliamos nossos clientes na implementação de projetos de sucesso.



ESQUEÇA A
COMPLEXIDADE,
NÓS CUIDAMOS DISSO
PARA VOCÊ!





Quer uma demo da
nossa solução?
Entre em contato conosco!

arbit

transformando tecnologia em valor

www.arbit.com.br

contato@arbit.com.br

Rua Fidêncio Ramos, 195
2º andar – Vila Olímpia – São Paulo, SP

