

## Avaliação técnica

### 1. Estudo de Caso I

#### 1.1.

Para reduzir a quantidade de *churn* dos fundos da plataforma HUB FINANCEIRO propõe-se criar um modelo de classificação que possibilite identificar os possíveis clientes desistentes, utilizando dados históricos para treiná-lo com um aprendizado supervisionado.

O primeiro passo é analisar o histórico da tabela COTISTASALDO\_MOVIMENTO para identificar os cotistas que realizaram resgate total nos fundos.

Em posse dessa informação, procura-se correlações entre os dados desses cotistas com o tipo de fundo em que tinham cotas, utilizando por exemplo os dados de: perfil\_investidor, PerfilFndoInvestido, ndep, renda, idade, QtdeResg, VlrAplicTot, DtFimCliente, TIPORISCO, TIPOPRODUTO, TIPORENDA, TIPOANBIMA e TIPOCVM.

Ao minerar esses dados busca-se montar um perfil de características que identificam o cliente que faz resgate total, de acordo com o tipo do fundo envolvido. Com isso cria-se um flag na base de clientes ativos por fundos que sinaliza os possíveis desistentes.

Após essa identificação propõem-se atuar proativamente com esses clientes, especialmente os maiores cotistas, contatando-os pelas vias de sua preferência para reforçar o posicionamento da empresa e fazê-lo se sentir valorizado.

Por fim, propõem-se também a criação de um KPI para mensuração dos valores mensais, conforme fórmula abaixo:

$$\text{Churn rate} = (\text{número de clientes que fizeram resgate total no mês} / \text{Número de clientes no início do mês}) \times 100$$

Assim, será possível acompanhar a variação desse indicador e o sucesso do modelo proposto.

#### 1.2.

Baixou-se os informes diários de fundos dos meses de janeiro/2022 e outubro/2022 do [site da CVM](#), ambos os arquivos foram transformados em um *dataframe* (**df**), além disso criou-se outro *dataframe* (**df-fi-hub**) com os dados do arquivo "PRV\_LISTA\_FUNDOS.csv".

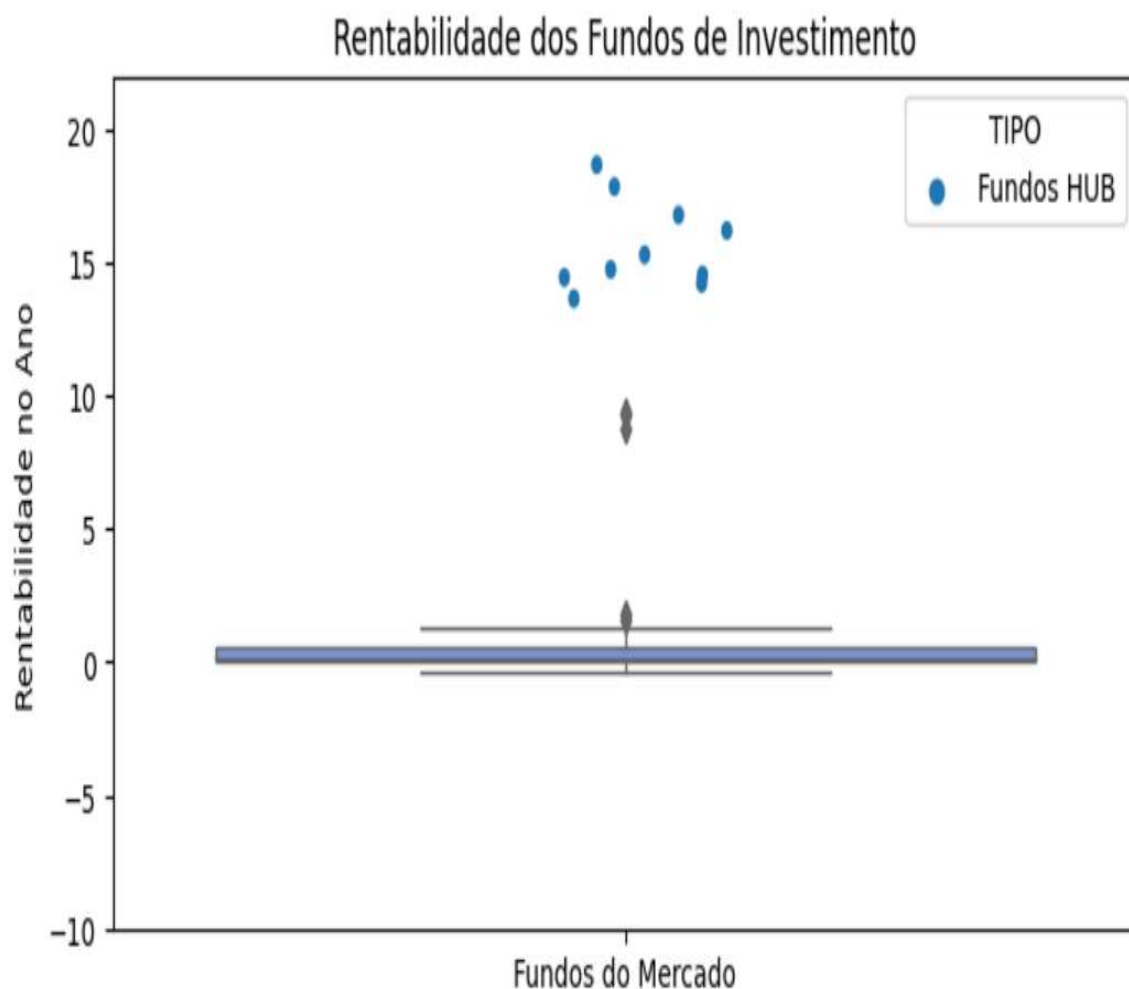
Incluiu-se na base **df-fi-hub** uma coluna com o conteúdo "Fundos HUB" para identificar que todos esses registros fazem parte da plataforma HUB FINANCEIRO. Foi

necessário alterar o tipo do campo RENTANO e arredondá-lo, esse último procedimento foi feito exclusivamente para melhorar a visualização do gráfico solicitado nesse estudo. Com o campo modificado, os dados foram ordenados pela rentabilidade decrescente, para posterior seleção dos 10 primeiros fundos.

Visando possibilitar o *join* entre as duas tabelas criou-se uma função **limpa\_formato\_cnpj** para retirar o hífen, parênteses e pontos do campo CPNJ\_FUNDO contido na base **df**.

Calculou-se a rentabilidade de todos os fundos disponíveis comparando o valor da cota na última posição com a primeira, o resultado dessa consulta foi armazenado no dataframe **df\_rentabilidade**. A partir desse dataframe, criou-se outro com somente 50 fundos aleatórios, ao qual acrescentou-se a rentabilidade, formando a base **df\_rent\_fi\_aleatorios**.

Assim foi possível plotar um gráfico do tipo boxplot (**df\_rent\_fi\_aleatorios**) que mostra a rentabilidade dos 50 fundos do mercado brasileiro, juntamente com um strip plot (**df\_fi\_hub**), que por sua vez apresenta a rentabilidade dos fundos da plataforma HUB FINANCEIRO, conforme abaixo:



Em complemento, criou-se três variáveis para armazenar os valores de cada quartil, que foram usadas para identificar em qual quartil a rentabilidade dos fundos da base `df_fi_hub` se encaixavam.

Conclui-se que os 10 fundos com maior rentabilidade no ano de 2022, disponíveis na plataforma HUB FINANCEIRO, enquadram-se no quartil Q4.

	NOME	CNPJ	DATA_REF	RENTANO	TIPO	CD_QUARTIL
	BRADESCO FIA SUPER ACAA	71739445000136	31/10/2022	18.68	Fundos HUB	Q4
	ELITE FUNDO DE INVESTIMENTO EM ACOES	28709046000101	31/10/2022	17.86	Fundos HUB	Q4
	BNB SELECAO FI ACOES	63375216000151	31/10/2022	16.79	Fundos HUB	Q4
	CSHG TOP FC FI MULT	826903000126	31/10/2022	16.21	Fundos HUB	Q4
	BRADESCO PRIVATE FIA IBOVESPA ALAVANCADO	463569000193	31/10/2022	15.30	Fundos HUB	Q4
	BRADESCO FIA MULTI SETORIAL	96498654000166	31/10/2022	14.75	Fundos HUB	Q4
	BRB FIA INDICE ATIVO	31937303000169	31/10/2022	14.54	Fundos HUB	Q4
	BRADESCO PRIME FIC DE FIA ACTIVE	54069422000142	31/10/2022	14.45	Fundos HUB	Q4
	BTG PACTUAL HEDGE FI MULTIMERCADO	888897000131	31/10/2022	14.23	Fundos HUB	Q4
	BANPARA TRADICIONAL FIC FI MULT	857361000159	31/10/2022	13.65	Fundos HUB	Q4

## 2. Estudo de Caso II

Para realizar a análise do Estudo de Caso II, baixou-se os dados disponíveis no [site](#) da B3 e gerou-se três arquivos (**COTAHIST\_M082022.csv**, **COTAHIST\_M092022.csv** e **COTAHIST\_M102022.csv**), dos quais foram extraídos somente as colunas **DATAPREGAO**, **CODNEG**, **PREULT** e **TOTNEG**, que referem-se respectivamente à data do pregão, código do ativo, preço de fechamento e total negociado.

Juntou-se os dados dos três meses em um único *dataframe* (**df\_cota**) e ajustou-se a coluna **PREULT** para tornar seus valores decimais.

	DATAPREGAO	CODNEG	PREULT	TOTNEG
0	20220801	A1BB34	38.88	1
1	20220801	A1CR34	67.34	113
2	20220801	A1DM34	436.45	4
3	20220801	A1EG34	22.59	5
4	20220801	A1EN34	314.24	60
5	20220801	A1IV34	42.24	4
6	20220801	A1KA34	40.92	1
7	20220801	A1LB34	1247.17	3
8	20220801	A1LL34	51.00	2
9	20220801	A1MB34	376.80	1

Tendo por base esse *dataframe*, criou-se outro chamado de **df\_mais\_neg**, onde foram incluídos somente os 100 ativos mais negociados nos últimos três meses. Desse conjunto de dados, selecionou-se um ativo aleatoriamente para ser usado na análise.

Após esse passo, filtrou-se os dados da B3 (**df\_cota**) para exibir somente os registros do ativo gerado aleatoriamente, esse conjunto de dados foi chamado de **df\_tendencia**.

	DATA	PREGAO	CODNEG	PREULT	TOTNEG
0	20220829		INBR32	21.50	12550
1	20220830		INBR32	20.80	16714
2	20220831		INBR32	20.80	22991
3	20220916		INBR32	20.89	23312
4	20220901		INBR32	22.33	14734
5	20220909		INBR32	21.30	37176
6	20220919		INBR32	20.89	12891
7	20220902		INBR32	21.00	13545
8	20220923		INBR32	20.92	30034
9	20220912		INBR32	21.86	24548
10	20220905		INBR32	21.00	6807

Em posse desses dados, criou-se uma consulta que verifica a variação do preço de fechamento do ativo com base na linha anterior. Se a variação for positiva, classifica-se a linha como sendo do **TIPO** “Alta”. Se for negativa, como “Baixa” e, se não houve variação, como “Neutra”.

Caso o **TIPO** se repita quatro vezes, além da linha base, sinalizou-se que há uma tendência. Por sua vez, caso isso se repita cinco vezes há uma tendência confirmada. Para não contabilizar mais de uma vez os casos em que o tipo de tendência se repete acima de quatro vezes, foi efetuado um ajuste que verifica a linha anterior e desqualifica esses registros.

Assim, conclui-se que o ativo INBR32 teve somente uma tendência de baixa, que foi confirmada no sexto dia, entre agosto e outubro de 2022.

	TIPO	TENDENCIA	TENDENCIA_CONFIRMADA	QUANTIDADE
0	ALTA	NAO	NAO	18
1	BAIXA	NAO	NAO	22
2	BAIXA	SIM	SIM	1
3	NEUTRA	NAO	NAO	3