

Diminuindo o custo de saúde de uma empresa

Contexto

Uma empresa do ramo alimentício com mais de 20 mil colaboradores em todo o Brasil passa a perceber um aumento no custo do plano de saúde de seus funcionários

Para entender esse comportamento, foi conduzido uma pesquisa interna com um grupo de 1338 colaboradores para entender seus hábitos e características pessoais.

Com base nessas informações, fica a nosso cargo as seguintes tarefas:

- Quais fatores estão mais relacionados com o custo do plano de saúde na empresa?
- Que tipo de ações a empresa pode fazer de forma a diminuir esse custo?



Análise Exploratória de Dados (EDA)

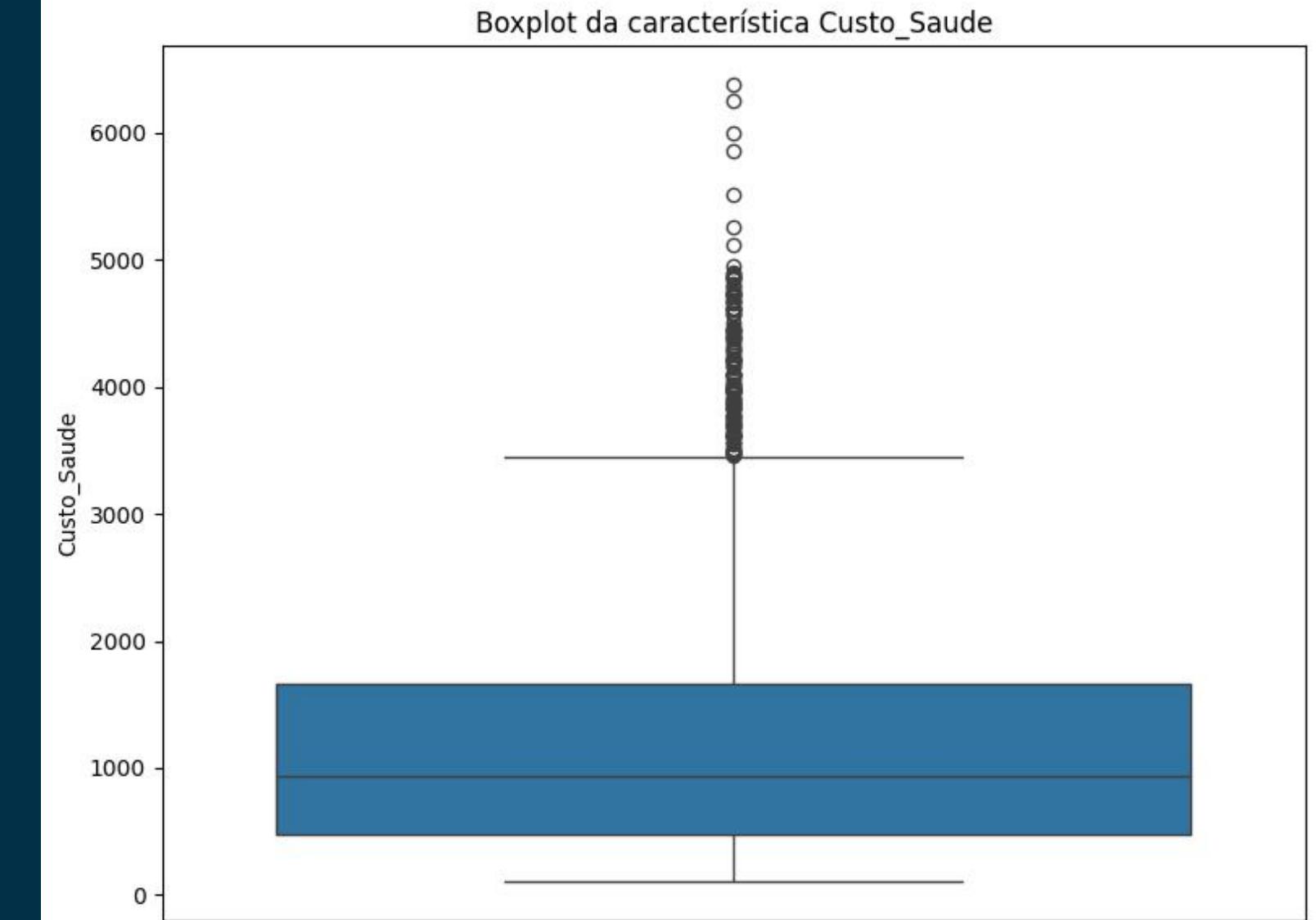
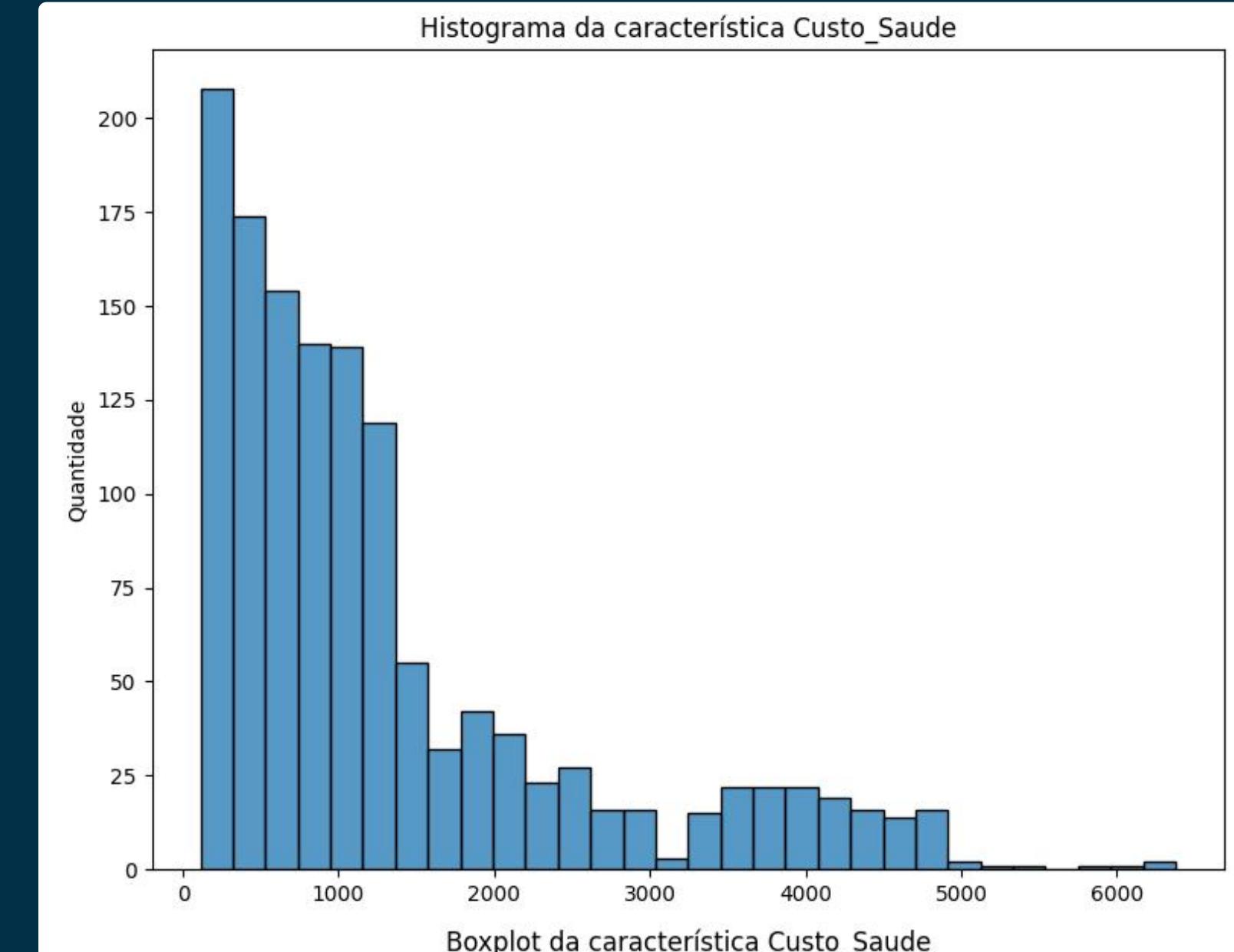
Univariada

Durante a análise, observamos que grande parte dos colaboradores da pesquisa não se dizem fumantes, porém a maioria está acima do peso de acordo com Índice de massa corporal (IMC). Inclusive nessa etapa foi criado uma nova variável categórica para o IMC.

Com relação a quantidade de filhos, a maioria dos colaboradores possuem pelo menos 1 filho.

A distribuição de idade, sexo e região se mostram bem uniformes enquanto a variável IMC apresenta uma curva próxima a normal.

A nossa variável target, **Custo_Saude**, apresenta uma grande quantidade de outliers. 75% do valores se concentram em até **R\$ 1.664,00**, porém há muitos valores discrepantes chegando até a **R\$ 6.337,04**.



Análise Exploratória de Dados (EDA)

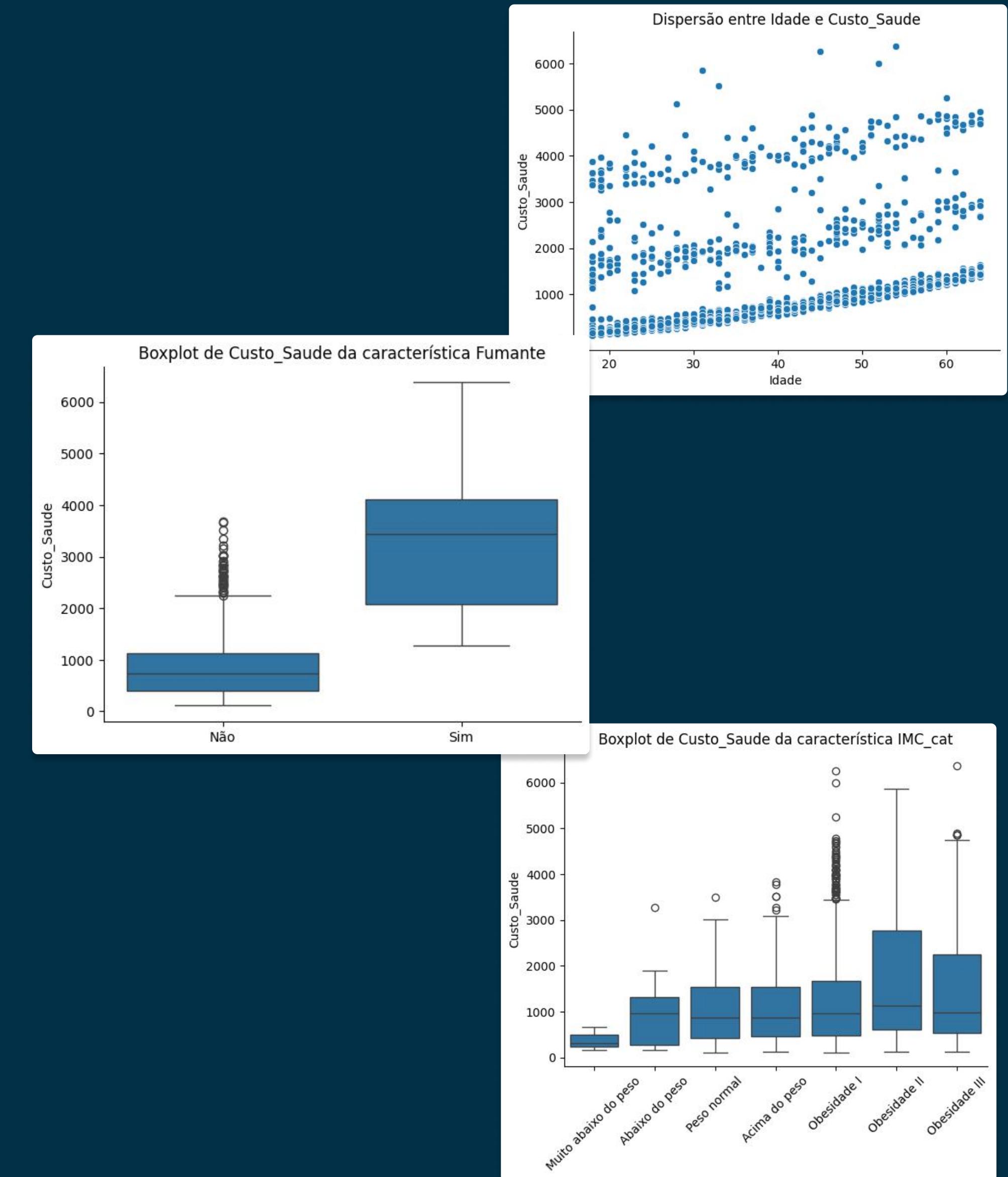
Bivariada

Para realizar a análise bivariada foram realizadas técnicas de associação com a variável target, `Custo_Saude`.

As técnicas utilizadas foram a correlação de Pearson, para as variáveis quantitativas, e o coeficiente de determinação (R^2) para as qualitativas.

Na correlação de Pearson foi observado que as variáveis Idade e IMC possuem um baixo relacionamento positivo com a target. Enquanto no coeficiente de determinação, a variável Fumante apresentou uma grande correlação com a variável target, e IMC_cat, que é nossa variável IMC em categorias, também apresentou uma correlação.

Mais especificamente, os colaboradores que apresentam grau de obesidade tem as maiores médias de Custo_Saude



Regressão Linear Múltipla

Por fim foi realizado uma regressão linear múltipla para entender a interação entre as variáveis para determinar nossa target.

Foram utilizadas as variáveis Idade, Fumante e D_Obeso, que foi criada a fim de indicar os colaboradores com IMC acima de 30, indicando um grau de obesidade.

O R-quadrado ajustado de 0,75 indica que com essas 3 variáveis podemos indicar 75% da nossa variável target.

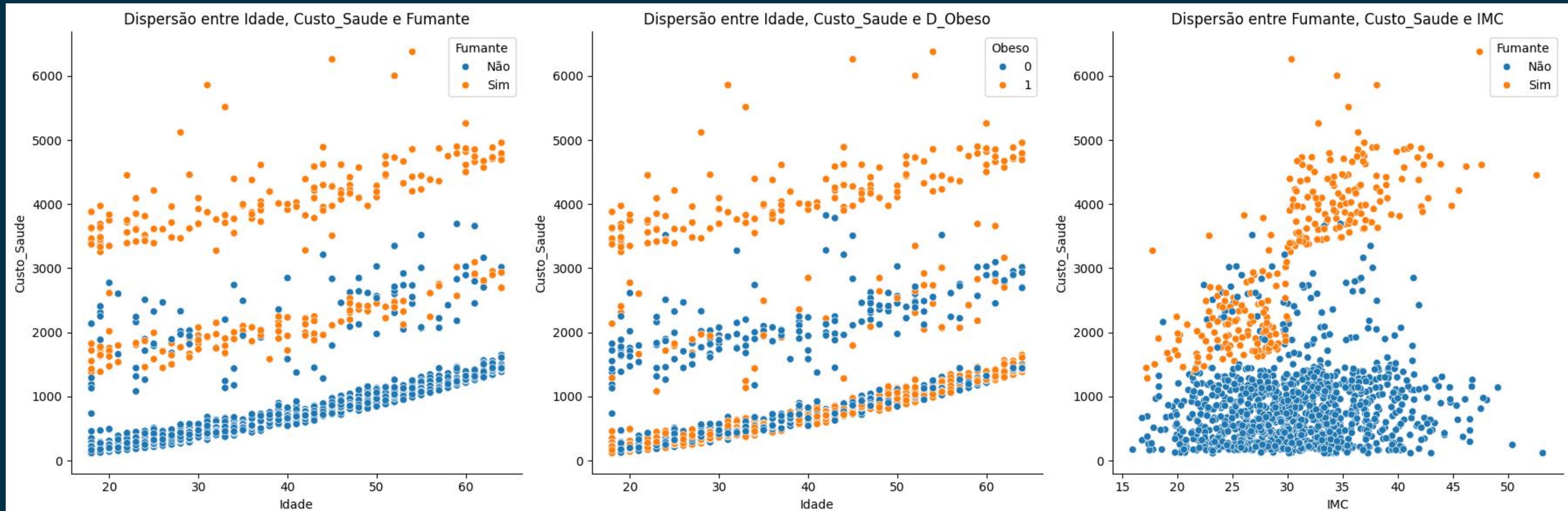
Sendo a variável fumante a mais representativa, indicando o aumento de, em média, **R\$ 2.384,00** no Custo_Saude

OLS Regression Results						
Dep. Variable:	Custo_Saude	R-squared:	0.751			
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.750			
Method:	Least Squares	F-statistic:	1342.			
Date:	Wed, 30 Oct 2024	Prob (F-statistic):	0.00			
Time:	14:36:12	Log-Likelihood:	-10467.			
No. Observations:	1338	AIC:	2.094e+04			
Df Residuals:	1334	BIC:	2.096e+04			
Df Model:	3					
Covariance Type:	nonrobust					
	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
const	-410.2391	51.769	-7.924	0.000	-511.796	-308.682
Idade	26.2098	1.182	22.171	0.000	23.891	28.529
D_Obeso	419.1339	33.250	12.606	0.000	353.906	484.362
D_Fumante	2383.9985	40.993	58.157	0.000	2303.582	2464.415
Omnibus:						
		326.331	Durbin-Watson:			2.082
Prob(Omnibus):		0.000	Jarque-Bera (JB):			818.960
Skew:		1.293	Prob(JB):			1.46e-178
Kurtosis:		5.829	Cond. No.			136.

Relação das Variáveis

Conseguimos observar melhor nossas escolhas através de gráficos de dispersão que demonstram a relação entre as variáveis.

Podemos observar que os patamares dos gráficos de Idade e Custo_Saude são bem explicados pelas variáveis Fumante e Obeso. Assim como conseguimos ver uma correlação positiva no grafico de IMC e Custo_Saude separado pelos colaboradores fumantes.



Plano de Ação

Após serem feitas todas as análises, foi avaliado que os custos relacionados a saúde são fortemente influenciado aos funcionários **tabagistas** e que estão **acima do peso** influenciam no aumento do custo de saúde.

Para reduzir esses fatores podemos:

- Criar campanhas contra o tabagismo;
- Montar grupos de apoios;
- Oferecer sessões e programas de acompanhamento com especialistas em saúde para reduzir o hábito de fumar;
- Oferecer apoio de nutricionistas para consultas regulares;
- Incentivar atividades físicas;
- Estimular a alimentação saudável no local de trabalho;

