

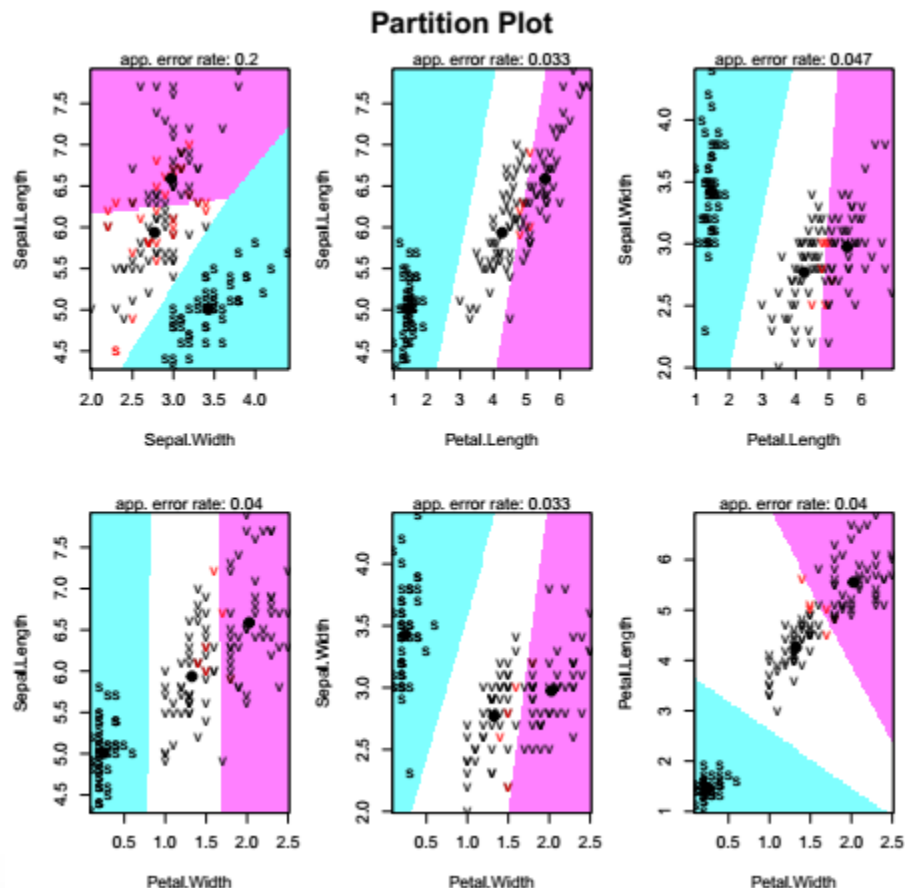
Machine Learning aplicado para classificação litológica com dados de pó de perfuração

Paulo Lopes – Beyond Mining

beyond  mining
projects

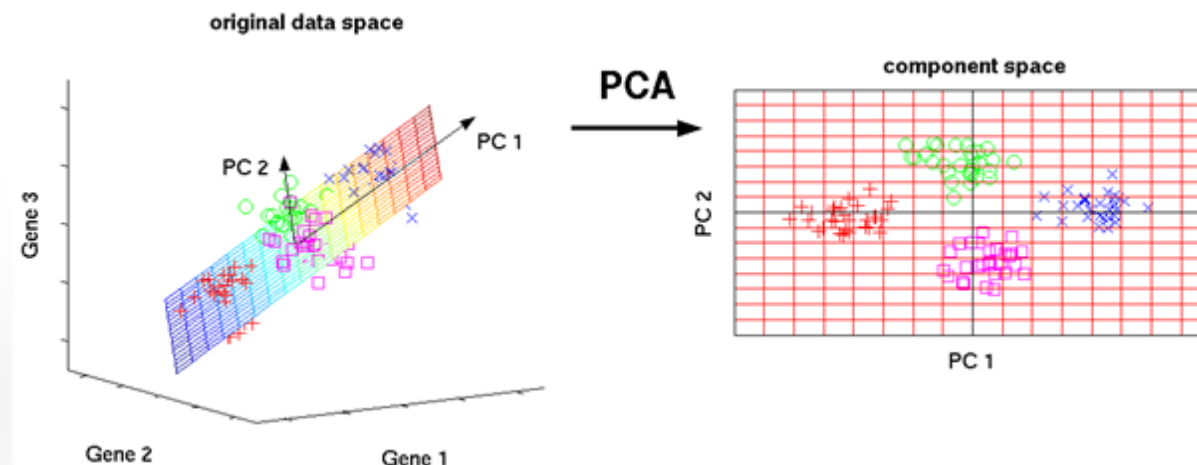
Objetivo

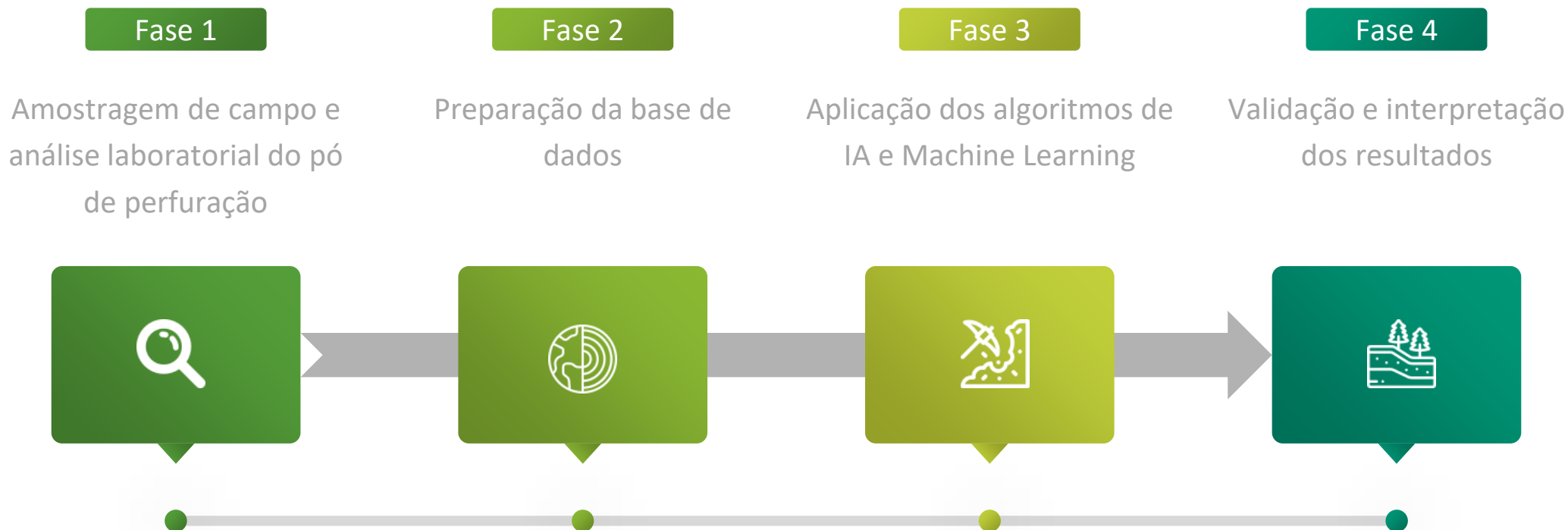
Confirmar a viabilidade técnica da aplicação de algoritmos de Inteligência Artificial e Machine Learning para identificação de litotipos e parâmetros geomecânicos, a partir de amostras do pó de perfuração em duas minas de ferro.



Linear Discriminant Analysis (LDA) + Principal Component Analysis (PCA)

Redução da dimensionalidade e classificação de grupos de parâmetros



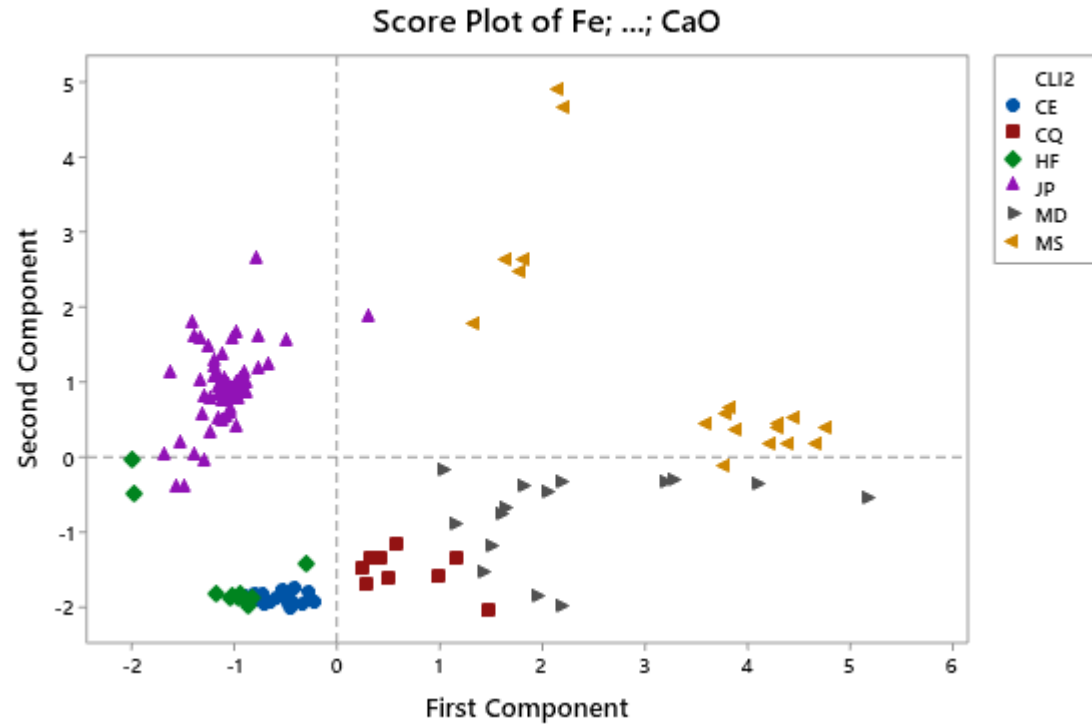


Metodologia

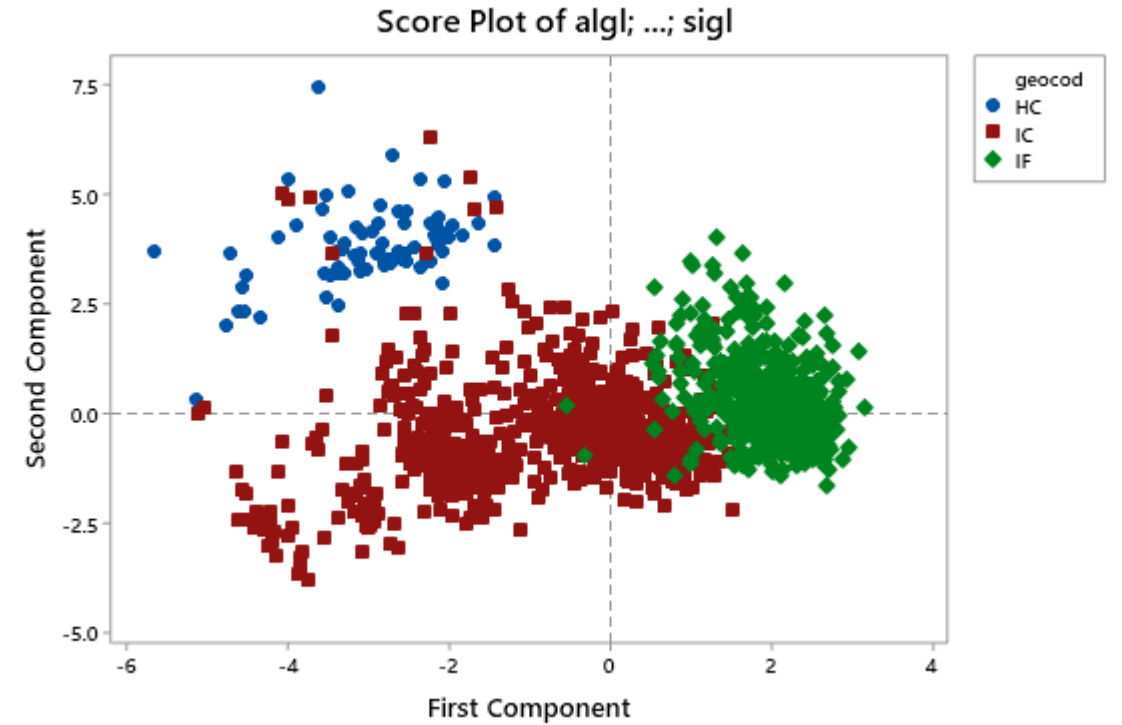
Títulos (Calibri(corpo), Tamanho 24-20, negrito).
Titles (Calibri(body), Size 24-20, bold).

A compreensão geológica pode ser melhorada através da amostragem do pó de perfuratriz?

Estudo de caso em duas minas de ferro de grande porte



Mina 1 (Norte)



Mina 2 (Sul)

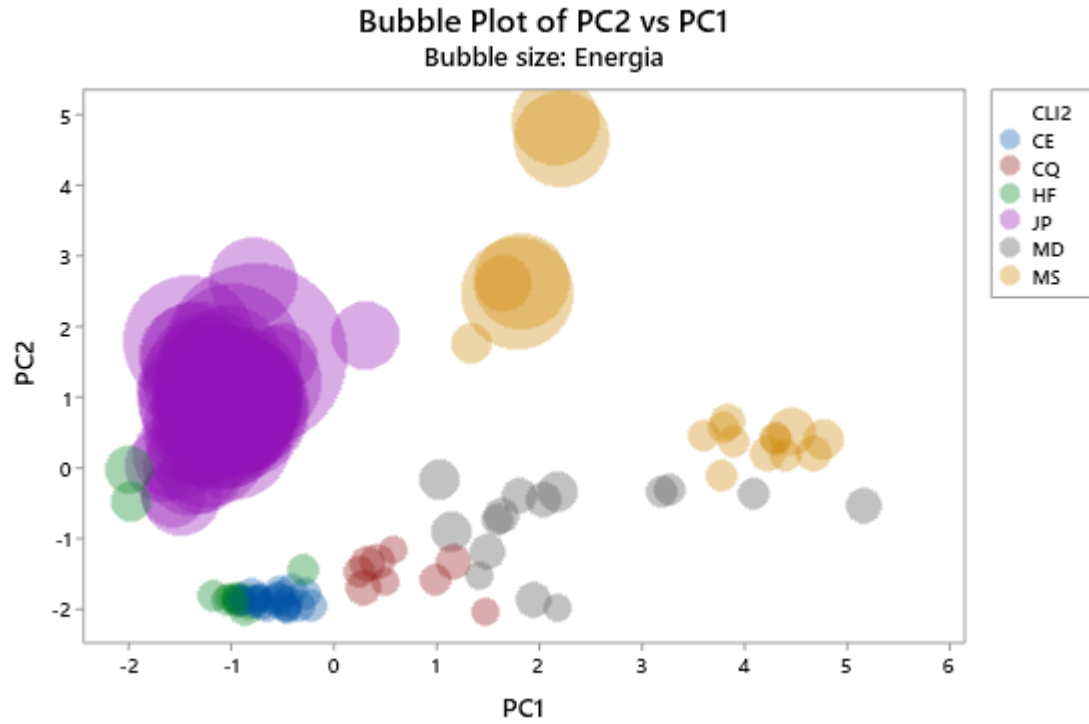
Classificação de unidades litológicas

Foi possível separar as unidades litológicas através dos dados do pó de perfuração com uma correlação superior a $R^2 = 92.4\%$

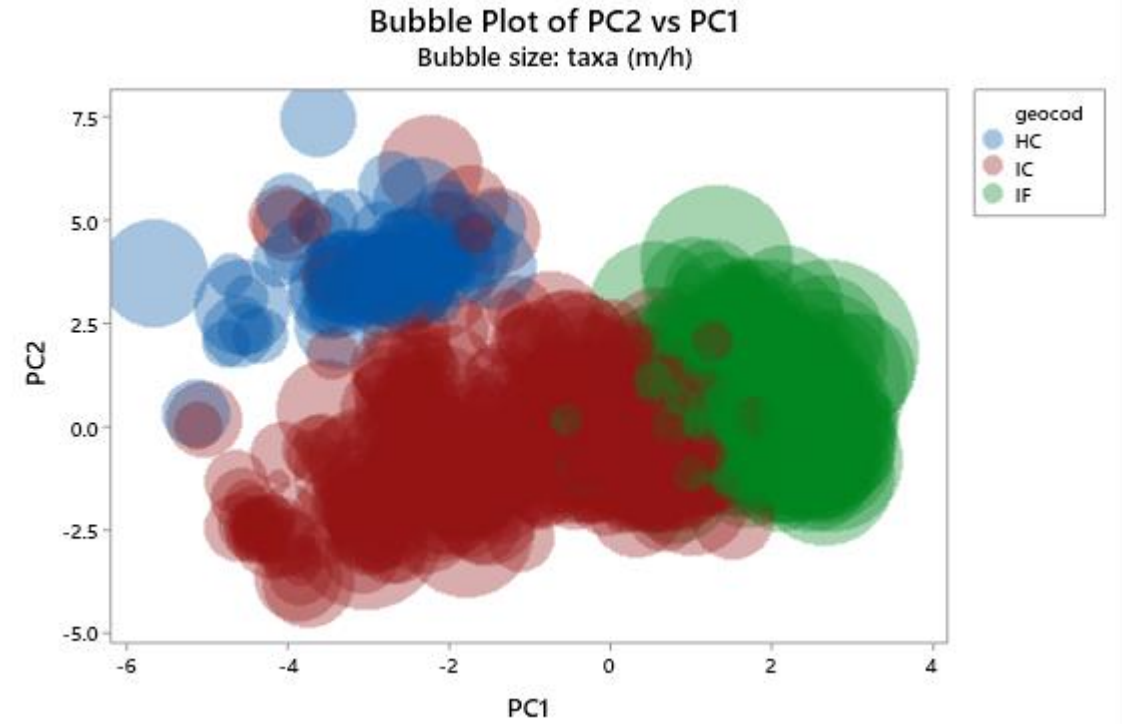
Títulos (Calibri(copo), Tamanho 24-20, negrito).
Titles (Calibri(body), Size 24-20, bold).

É possível estimar os fatores de geomecânicos através da mineralogia, química e parâmetros de perfuração?

Estudo de caso em duas minas de ferro de grande porte



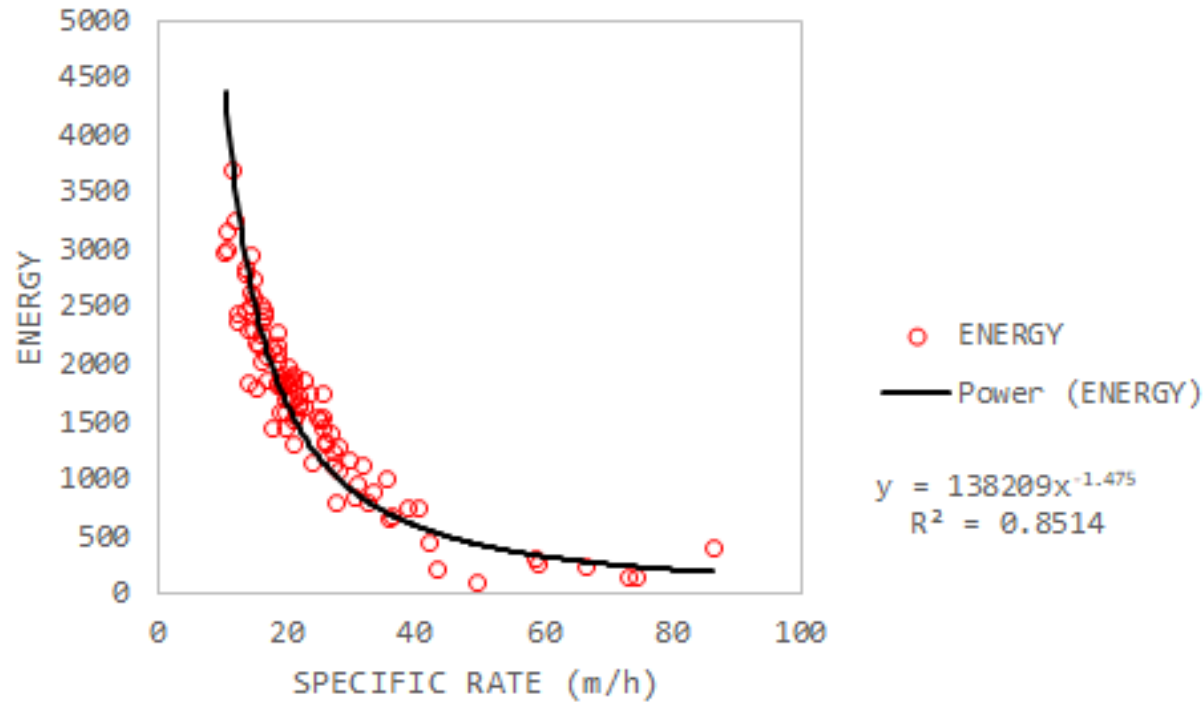
Mina 1 (Norte)



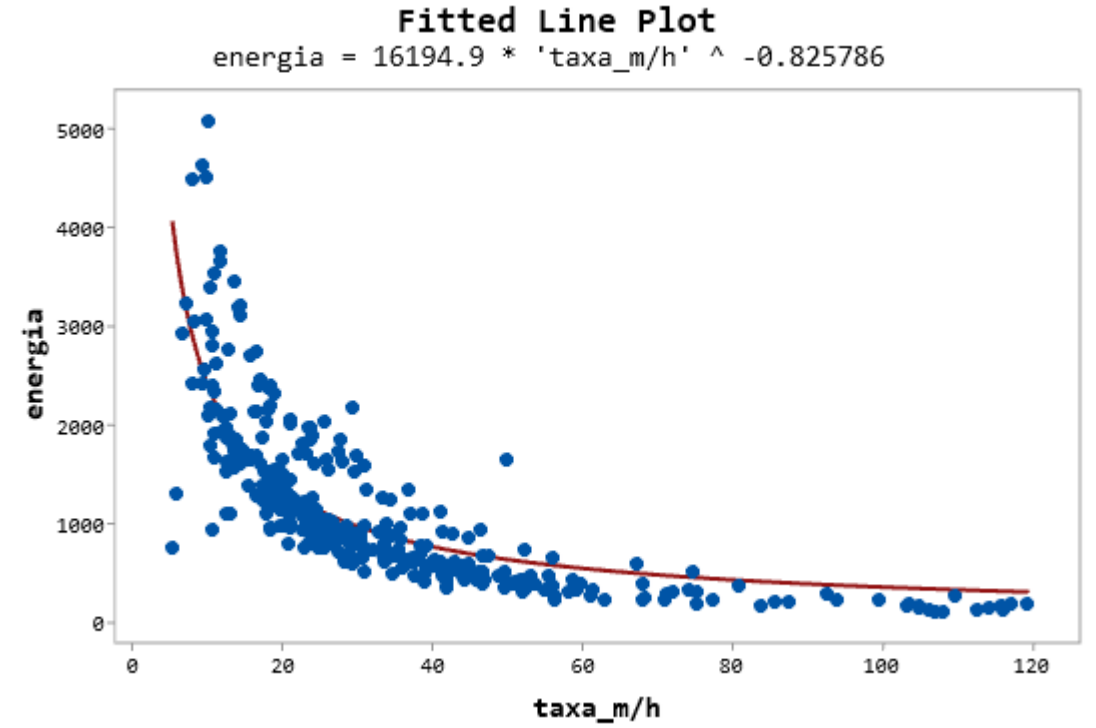
Mina 2 (Sul)

Quantificação da energia de perfuração

Foi possível quantificar a energia de perfuração através dos dados do pó de perfuração com uma correlação superior a $R^2 = 88.9\%$



Mina 1 (Norte)



Mina 2 (Sul)

Quantificação da energia de perfuração

Foi possível quantificar a energia de perfuração através dos dados do pó de perfuração com uma correlação superior a $R^2 = 88.9\%$

Conclusões

FASE 1

A amostragem se provou representativa para descrever o fenômeno estudado

FASE 2

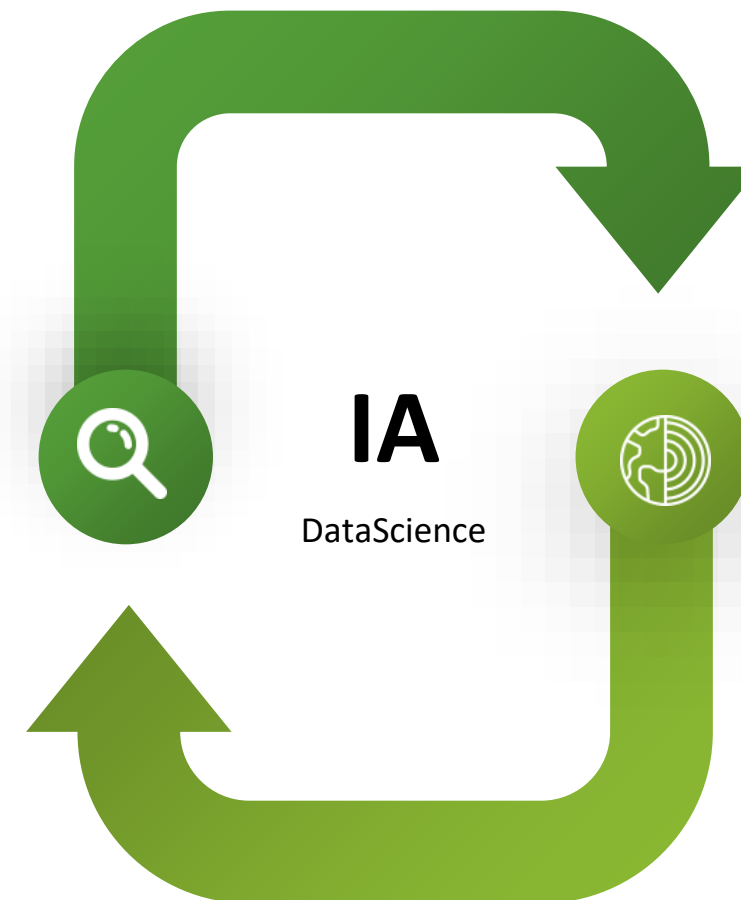
A base de dados se provou consistente para a aplicação dos algoritmos de IA e Machine Learning

FASE 3

Os algoritmos aplicados foram robustos o bastante para o desenvolvimento de modelos matemáticos definidos

FASE 4

Além de validar os resultados, foi possível escalar a metodologia e os modelos para outros sites



Obrigado!

#SIMEXMIN2022

