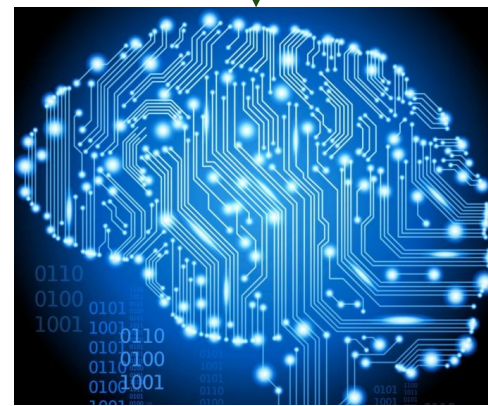


Alerta de fraudes no Transporte de Produtos Florestais



ORIGEM → **TRANSPORTE** → DESTINO

- Fonte: Dados de transporte de produtos florestais a partir do Sistema do DOF.
- Filtros (33.503 registros):
 - Extração do sistema (1.407.396 registros):
 - Estados de origem: 'AC', 'AM', 'PA', 'RO'
 - Data de Emissão: A partir de Janeiro de 2020
 - Materia-prima subproduto: contém 'Madeira serrada'
 - Nome científico: contém 'Manilkara' ('Maçaranduba', 'Maparajuba',...)
 - Os Estados de Destino não pode ser o de Origem.
- Adicionado os códigos do IBGE p/ Municípios de **Origem** e **Destino**:
Cálculo da distância do transporte ('origem_destino_km') → **Dados Externos**
 - Substitui os dados declarados de 'distância'.
- **Objetivo específico**: Verificar anomalias no **valor declarado** da carga transportada (R\$)
“Valores **anômalos** podem indicar fraude no transporte”
 - Planejamento para ações de **fiscalização** nas empresas (Origem x Destino)

Modelo de Regressão para prever o **valor da carga** transportada
 $\text{valor_pred} = f(\text{quantidade_m3}, \text{origem_destino_km}, \text{veiculo_quantidade})$

- Os dados para o modelo foram **agrupados** por veículo (14.045 registros)
UM veículo pode transportar mais que um DOF.
- Tipos de modelos de regressão testados: 3 (Linear, KNeighbors e XGBoost)
- Escolha do melhor modelo e de seus melhores parâmetros (XGBoost).
- Variação explicada pelo modelo: 97% (Diferença valores **declarado** x **predito**)
- Valor predito +/- **Erro** (não explicado).
- **Valor predito**: variável de comportamento **conhecido** em função das demais variáveis.
A **nova** variável vai ser utilizada para comparar os valores **declarados**.

Aplicação do valor Predito da carga

NUM_CPF_CNPJ_ORIGEM	NUM_CPF_CNPJ_DESTINO	origem_uf	origem_municipio	destino_uf	destino_municipio	total
		PA	CANGA		GO	5
		PA	JACARE		GO	4
		PA	ALTO PAR		GO	4
		AM	AMM		PA	4
		PA	ESSE		GO	4
		PA	JACARE	RJ	GO	3
20190	65	PA	MIDC	PA	GO	3
		PA	JACARE	GO	PA	3
		PA	JACA	RJ	GO	3
24710001	182	PA	T	CE	VIC	3
07162	048	PA	ADIN	GO	OL	3
15	72	PA	MA	SP	ROSSA	3
77300	332	PA	PA	AL		3
	926	PA	CA	PE	IBA	2
	787	PA	RC	PA	RA	2
	70001	PA	S	MG	OF	2
151	04302	PA	SAC	MA	MG	2
05	081	PA	S	PE	SA	2
2	01	PA	JAC	RJ	BO	2
578000	167	PA	JACARE		SAQUAREMA	2

Total de ocorrências no transporte, onde: o valor **declarado** é 20% diferente do valor **predito**

Analisar os transportes:

- Empresas (origem, destino)
- Locais (origem, destino)
- Linha onde tem **total = 5**

Aplicação do valor Predito da carga (cont.)

dofs	valor_m3	valor_pred	valor_declarado	dif_perc_valor
{122...017}	261.750381	211.72363	211.76	80.385559
{122...017}	256.907388	189.837	60.85	68.748802
{122...017}	796.115635	2154	5.76	60.475796
{132...46}	520.003462	3.129	60.8	51.195964
{1...158}	279.996234	2.037	0.09	22.141953

Transportes das empresas e para os locais, identificados anteriormente.

DAT_ULTIMA_TRANSACAO	QTD_ORIGINAL	VAL_ITEM	valor_m3
2020-03-25 10:49:01	2.398	575.52	240.0
2020-03-25 10:49:01	2.858	800.24	280.0

Valores das cargas do DOF selecionado

Analisar os outros DOFs, memas empresas e locais.

Aplicação do valor Predito da carga (cont.)

Outros DOFs, memas empresas e locais.

DAT_ULTIMA_TRANSACAO	QTD_ORIGINAL	VAL_ITEM	valor_m3
2020-02-17 17:50:13	0.9738	214.24	220.004108
<i>DOF anterior</i>			
2020-05-04 11:01:44	0.9819	255.29	259.995926
2020-07-09 12:14:21	0.0300	9.60	320.000000
2020-07-22 11:43:05	0.6208	494.23	796.117912
2020-09-17 09:52:47	0.6724	188.27	279.997026
2020-09-17 09:52:47	0.1804	50.51	279.988914
2020-10-27 10:20:15	0.5211	270.97	519.996162
2020-10-27 10:20:15	0.0719	37.39	520.027816

DAT_ULTIMA_TRANSACAO	QTD_ORIGINAL	VAL_ITEM	valor_m3
2020-03-25 10:49:01	2.398	575.52	240.0
2020-03-25 10:49:01	2.858	800.24	280.0

Thanks!

- A Equipe da **ENAP**
- A Diretoria de Proteção Ambiental do **IBAMA**




Bootcamp Machine Learning – Turma 1/21

NOVEMBER							DECEMBER						
SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT	SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
	1	2	3	4	5	6			1	2	3	4	
7	8	9	10	11	12	13	5	6	7	8	9	10	11
14	15	16	17	18	19	20	12	13	14	15	16	17	18



Dream Team!

[Enap] Luiz, seu curso começa em breve

 noreply@enap.gov.br
Sáb, 06/11/2021 01:15

