

Dia 21 de agosto de 2023, a Receita Federal lançou um desafio de IA para startups.



**Desafios de IA para Startup:  
análise de raio-x de contêiner**

Soluções de IA para o Poder Público  
2ª rodada



**Finep** MINISTÉRIO FEDERAL DA INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

**ENAP**

MINISTÉRIO DA GESTÃO E DA INOVAÇÃO EM SERVIÇOS PÚBLICOS

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

O desafio é o de melhorar a detecção de erros de classificação fiscal de mercadorias importadas e quantidades de mercadorias usando imagens de raios-X de containers.

**Receita Federal**

## Desafios de IA para Startup: análise de raio-x de contêiner

Soluções de IA para o Poder Público  
2ª rodada



**Finep** INNOVATION FEDERAL

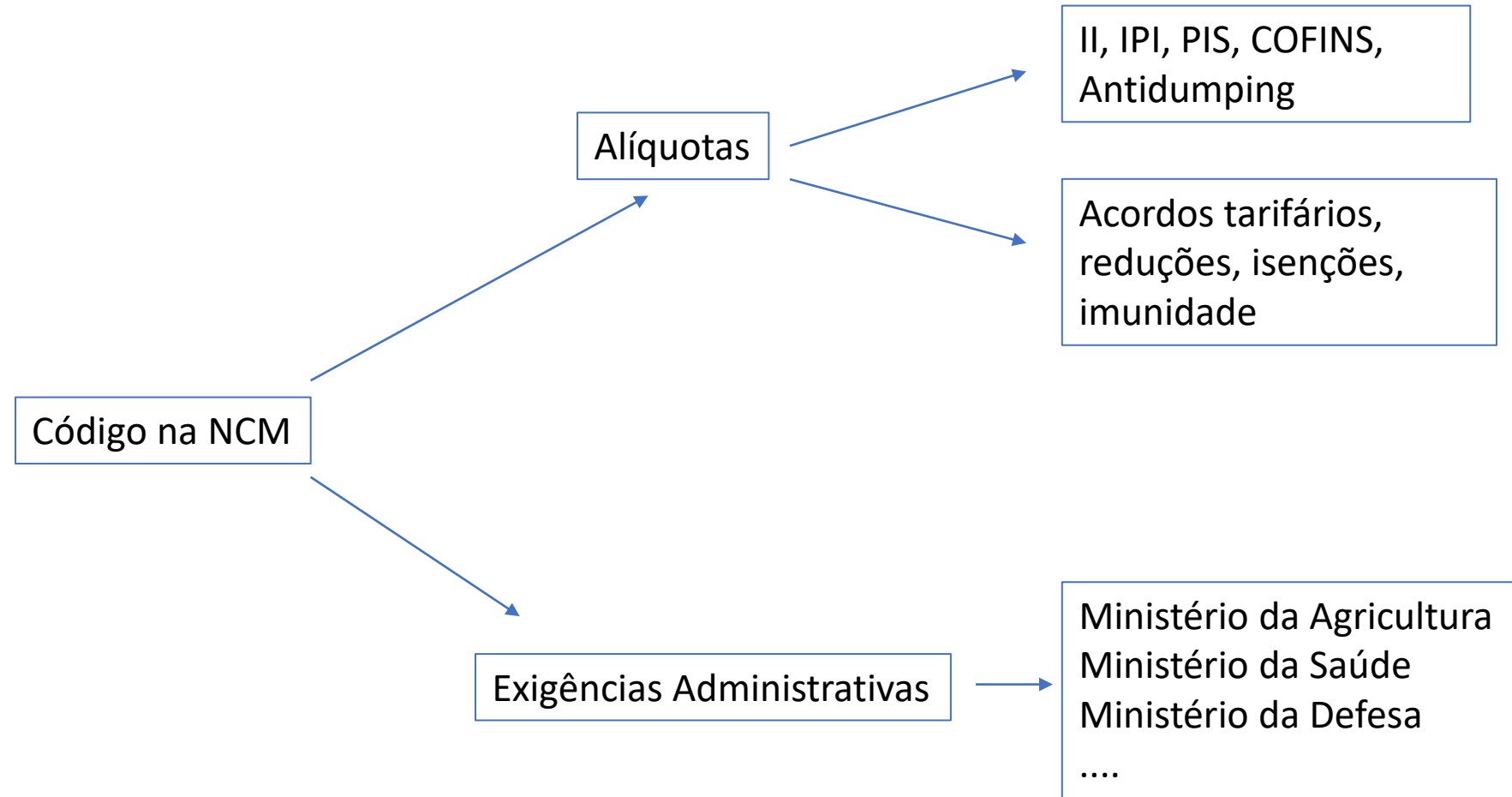
MINISTERIO DA  
CIENCIA, TECNOLOGIA  
E INOVACAO

**ENAP**

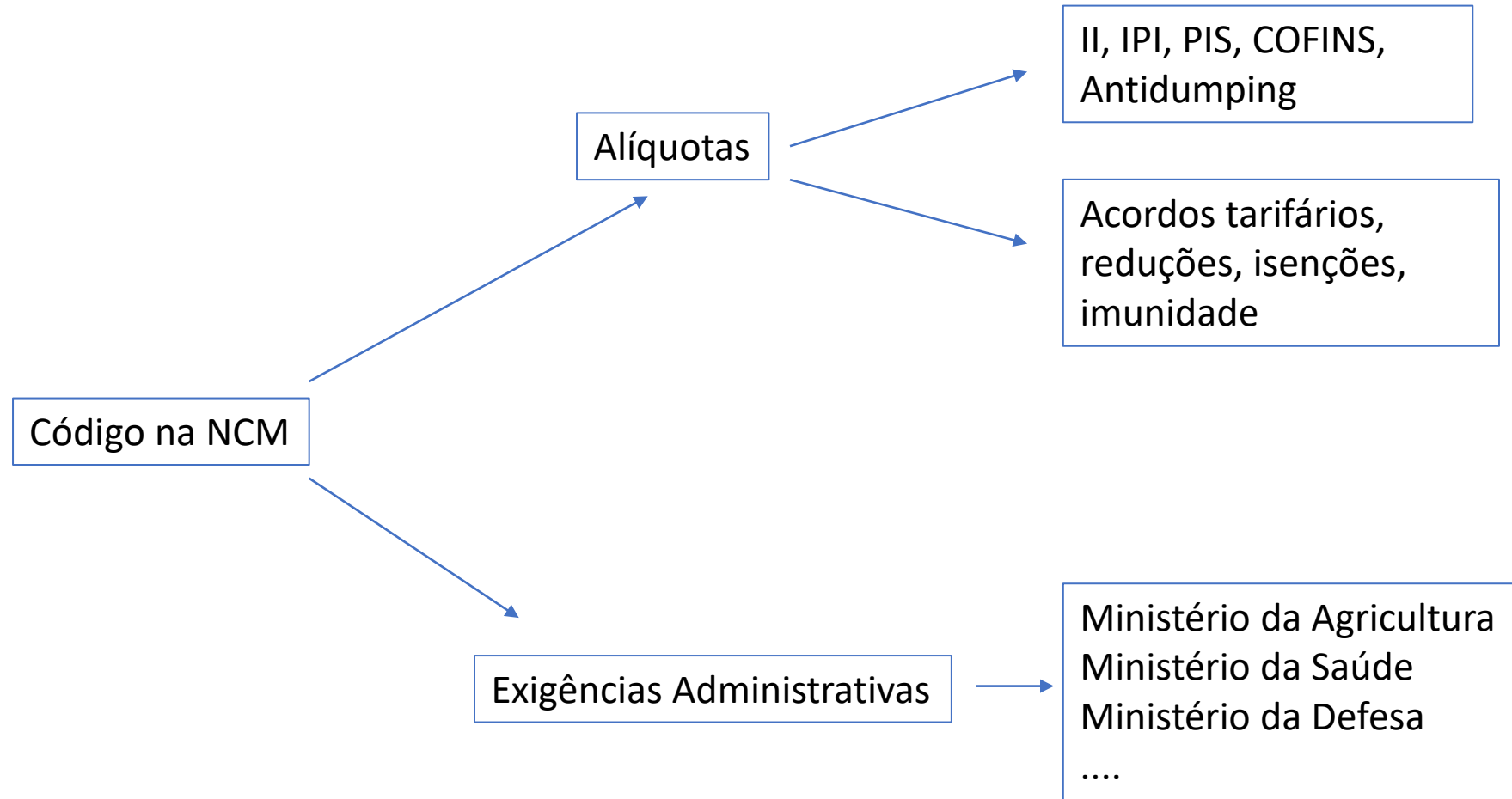
MINISTERIO DA  
GESTAO E DA INOVACAO  
EM SERVICOS PUBLICOS

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
UNIAO E RECONSTRUCAO

Toda mercadoria é enquadrada em um tabela de 10000 posições chamada de Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM).



O código na NCM é fundamental porque determina as alíquotas dos impostos aplicáveis a importação e também as exigências administrativas cabíveis a cada tipo de mercadoria.



# Hoje, o Sistema de Seleção Aduaneira por Aprendizado de Máquina da Receita (Sisam), já analisa o histórico de declarações de importação

Siscomex

Importador,  
Atividade Econômica,  
Fornecedor,  
Fabricante,  
Códigos declarados  
Correções solicitadas por  
fiscais  
Descrições de mercadorias em  
linguagem natural  
País de origem  
País de Aquisição,  
País de procedência,  
Valores,  
Quantidades  
Despachantes Aduaneiros

Sisam

Probabilidades

Expectativas  
de retorno

Explicações

Identificado	Nº-#POF	Valor Aduaneiro	Exp. Ret.	Exp. Perda	Prob. Erro NCM
		2.145.256,90	38.882,51	6.777,76	5,00
		2.235.581,19	37.868,23	7.518,94	5,00
		2.194.402,95	36.979,37	7.413,87	5,00
		2.048.094,40	4.140,42	1.243,08	1,68
		200.253,08	2.973,89	0,00	9,90
		10.366,08	2.536,63	5,55	82,28
		385,56	2.493,82	0,05	65,78
		27.839,87	2.389,28	58,60	56,90
		11.627,84	2.393,83	33,38	42,72
		13.915,57	2.354,61	43,82	52,91
		25.481,51	2.240,50	1,02	37,31
		201.873,76	2.221,23	0,00	7,22
		35.671,19	1.755,78	2,52	28,62
		13.289,06	1.445,18	0,00	2,28
		17.482,56	1.311,20	17,43	32,22
		4.172,32	1.291,33	74,96	82,77
		121.433,96	1.200,71	13,40	6,41
		170.070,46	1.180,57	0,00	10,11
		22.500,09	1.124,56	11,07	92,41
		439.840,08	1.098,36	236,09	2,60
		4.328,90	1.057,23	0,29	35,74
		433.058,67	1.053,81	419,11	1,72
		98.877,80	965,27	9,59	4,94
		2.934,93	909,23	3,64	36,62
		500.794,09	899,60	51,80	1,92
		113.137,30	863,59	33,30	4,73
		15.915,91	849,47	0,06	14,30
		133.115,01	820,50	17,06	7,22
		3.779.502,61	771,54	0,00	0,22
		16,71	732,68	0,39	19,64
		27.645,95	713,56	0,01	9,36
		1.578,38	701,74	0,03	21,82
		205,77	660,97	0,01	20,81
		186.139,38	645,39	89,88	4,95
		2.176,92	621,90	0,20	17,21
		799,94	611,81	4,39	53,62
		143.517,10	610,81	0,00	6,51

TUNGSTENIO EM PO 1,0 MICRON, W 1,0 - REF. WC0C050M

A maior probabilidade de erro de classificação fiscal nesta adição foi estimada em **82,46%**.

O histórico específico deste importador define um contexto, onde são esperadas tantas importações de produtos classificados em NCMs que costumam ser confundidas com a NCM declarada (28499030) que é mais fácil ela ter sido informada erroneamente do que corresponder a um produto realmente sendo importado.

Neste histórico, uma mercadoria do subitem 81011000 da ncm é mais comum e constam confusões deste subitem específico com a NCM declarada que o tornam uma suspeita de altíssima relevância.

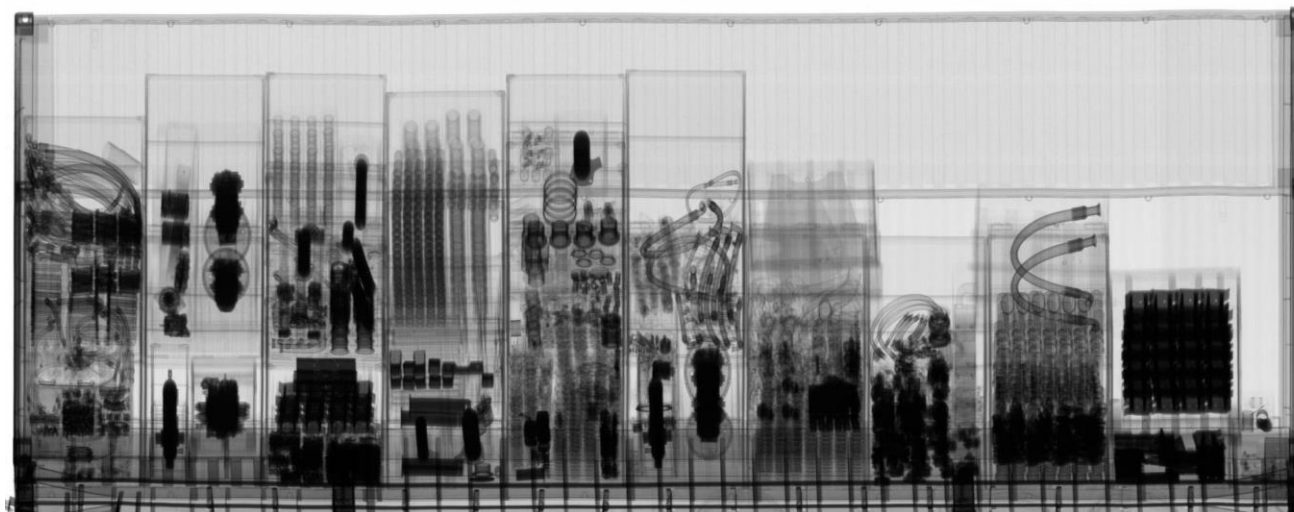
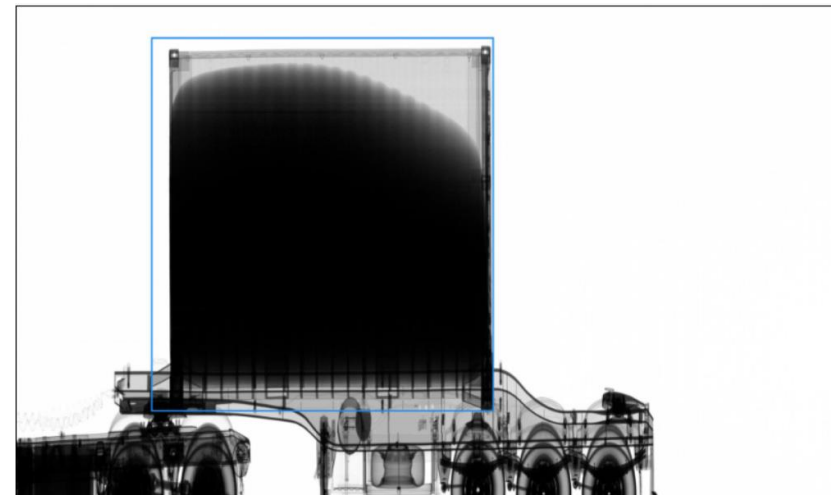
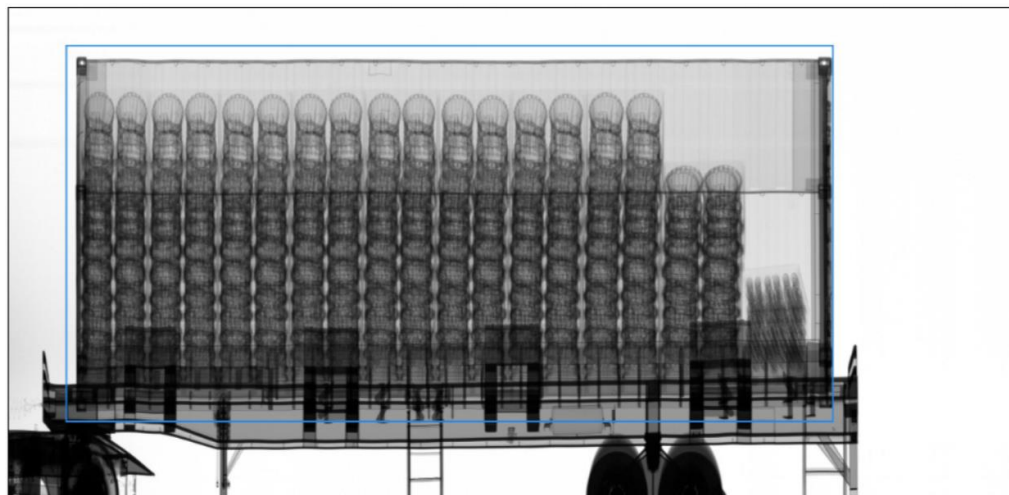
Ao mesmo tempo, o fato do fabricante ter sido [REDACTED] favorece fortemente a ideia de que a NCM real é, de fato, a 81011000, aumentando bastante a suspeita de erro de classificação.

Soma-se, a isto o fato de que, estatisticamente, a descrição da mercadoria favorece a fortemente ideia de que a NCM real é mesmo a 81011000. Isto obviamente aumenta a suspeita de erro de classificação fiscal.

Alternativas prováveis caso haja erro de classificação fiscal:

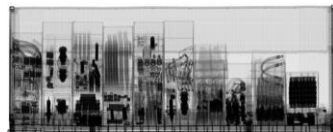
- 81 (SCT) (TW) (P=91,16%) Outros metais comuns; cerâmicas (cermets); obras dessas matérias
  - 8101 (SCT) (TW) (P=75,25%) Tungstênio (volfrâmio) e suas obras, incluindo os desperdícios e resíduos.
    - 81011000 (SCT) (TW) (II=2,0%)(IPI=0%) (P=40,09%) Pós
    - 81019 (SCT) (TW) (P=28,88%) Outros:
      - 81019100 (SCT) (TW) (II=2,0%)(IPI=0%) (P=12,49%) Tungstênio (volfrâmio) em formas brutas, incluindo as barras simplesmente obtidas por sinterização
      - 810199 (SCT) (TW) (P=11,17%) Outros
        - 81019990 (SCT) (TW) (II=2,0%)(IPI=0%) (P=5,93%) Outros
        - 81019910 (SCT) (TW) (II=2,0%)(IPI=0%) (P=5,24%) Do tipo dos utilizados na fabricação de contatos elétricos
    - 81019900 (SCT) (TW) (II=2,0%)(IPI=0%) (P=5,33%) Fios
  - 8109 (SCT) (TW) (P=7,28%) Titânio e suas obras, incluindo os desperdícios e resíduos.
    - 81032000 (SCT) (TW) (II=2,0%)(IPI=0%) (P=7,28%) Titânio em formas brutas, incluindo as barras simplesmente obtidas por sinterização; pós
  - 8105 (SCT) (TW) (P=6,5%) (DAE=1,9%) Metais de cobalto e outros produtos intermediários da metalurgia do cobalto; cobalto e suas obras, incluindo os

O Sisam não  
leva em  
conta as  
imagens de  
raio-X de  
containers.



# A Receita deseja um sistema novo, que melhore as previsões do Sisam e também detecte erros na quantidade de mercadorias, o X-class

Sistema AJNA  
API recintos



**X-class**

Valor Aduaneiro	Clas. Ref.	Clas. Paida	Clas. Ents NCM
1.145.256,80	58.882,91	6.777,72	5,06
2.232.581,18	37.284,23	7.516,81	5,06
3.144.492,95	36.998,32	7.433,82	5,05
3.848.094,40	4.440,82	1.243,01	1,66
208.253,19	3.893,88	0,00	0,95
18.366,68	2.356,63	0,00	2,71
39.356	2.693,83	0,00	60,08
22.839,87	2.348,28	34,68	59,96
14.937,84	2.183,33	33,36	49,31
13.915,87	2.184,61	43,81	52,01
28.481,50	2.340,90	0,00	37,33
204.873,36	2.729,23	0,00	1,21
35.431,18	4.165,78	2,62	28,88
35.388,60	4.446,58	0,00	2,28
17.482,50	4.311,20	17,43	32,32
4.172,32	5.296,25	14,68	22,21
171.433,90	4.360,31	13,48	6,44
178.076,85	4.190,83	0,00	18,81
22.900,68	4.524,56	41,67	17,32
428.483,88	6.186,26	67,63	3,62
4.378,96	4.697,23	0,20	34,74
428.088,82	4.600,81	43,33	3,75
508.744,00	880,00	14,88	1,91
115.137,50	863,99	33,86	4,17
38.955,88	849,44	0,00	14,86
432.415,00	820,50	9,60	7,22
378.502,81	741,84	0,00	10,00
46,21	732,68	0,50	19,84
27.655,85	713,65	0,00	3,26
1.978,58	704,74	0,00	21,81
398,87	682,37	0,00	26,68
188.438,30	645,39	14,88	4,85
7.176,82	635,88	0,00	17,74
89,58	615,81	4,20	14,08
142.557,40	610,81	0,00	6,54

Sisam

Probabilidades

Probabilidades Melhoradas

Probabilidades Melhoradas

Sisam

Expectativas de retorno

Siscomex

Explicações

- Importador,
- Atividade Econômica,
- Fornecedor,
- Fabricante,
- Códigos declarados
- Correções solicitadas por fiscais
- Descrições de mercadorias em linguagem natural
- País de origem
- País de Aquisição,
- País de procedência,
- Valores,
- Quantidades
- Despachantes Aduaneiros

TUNGSTENO EM PO L.0 MICRON, W 1.0 - REF. W00000M

A maior probabilidade de erro de classificação fiscal nesta adição foi estimada em 81,25%

O histórico específico deste Importador define um cenário, onde são esperadas taxas impostivas de produtos classificados em NCMs que possuem ser confundidos com a NCM declarada (2849920) que é mais fácil de ser sido informada erroneamente do que corresponder a um produto realmente sendo importado.

Outro histórico, uma mercadoria do subitem 8101000 da série 8 é mais comum e costuma confundir deste subitem específico com a NCM declarada que o tornam uma suspeita de altíssima relevância.

De acordo com o fato de que o fabricante tem sido [REDACTED] Inveros fortemente a ideia de que a NCM real é, de fato, a 8101000, aumentando bastante a suspeita de erro de classificação.

Sendo-se, a isto o fato de que, estatisticamente, a descrição da mercadoria favorece a forte ideia de que a NCM real é mesmo a 8101000. Isso obviamente aumenta a suspeita de erro de classificação fiscal.

Alternativas previstas caso haja erro de classificação fiscal:

- 81.0501.00 (P=91,16%) Outros metais comuns; cerâmicas (cermet), obras de metais matas
- 8101000.00 (P=75,25%) Tungstênio (volfrâmio) e suas obras, incluindo as despoçadas e resíduos.
- 8101000.00 (P=10,89%) Fós
- 8101000.00 (P=8,88%) Outros.
- 8101000.00 (P=12,48%) Tungstênio (volfrâmio) em formas brutas, incluindo as barras simplesmente obtidas por sinterização.
- 8101000.00 (P=11,17%) Outros
- 8101000.00 (P=2,01%) Outros
- 8101000.00 (P=8,59%) Outros
- 8101000.00 (P=2,14%) De tipo des utilizado na fabricação de contatos elétricos
- 8101000.00 (P=8,53%) Fós
- 8101000.00 (P=2,01%) Outros
- 8101000.00 (P=2,28%) Titânio e suas obras, incluindo as despoçadas e resíduos.
- 8101000.00 (P=7,28%) Titânio em formas brutas, incluindo as barras simplesmente obtidas por sinterização, pós
- 8101000.00 (P=6,54%) Outros
- 8101000.00 (P=4,96%) Outros produtos intermediários de tungstênio de cobalto, cobalto e suas obras, incluindo os

Esse desafio faz parte da Seleção de Soluções de IA para o Poder Público do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) e da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), com apoio técnico do Ministério da Economia e da Escola Nacional de Administração Pública (ENAP).



MINISTÉRIO DA  
FAZENDA

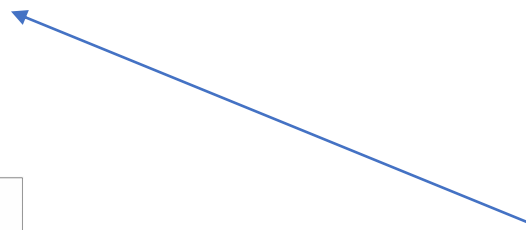
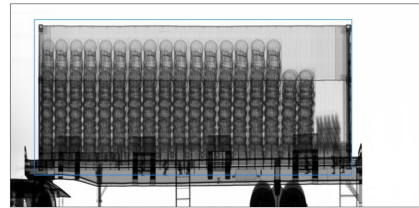




A startup selecionada receberá subsídio da FINEP para fazer o desenvolvimento e terá o direito de vender a solução para outras países.



Sua Startup



Organizações internacionais têm demonstrado muito interesse em soluções de IA.



WORLD CUSTOMS ORGANIZATION  
ORGANISATION MONDIALE DES DOUANES



A análise de raios-X de containers, ainda é um problema em aberto. Uma solução pode valer bastante. A startup selecionada terá acesso a milhões de imagens para treinamento, algo fundamental.



**Sua Startup**



**Receita Federal**

