



Perfil químico da cocaína apreendida pela Polícia Federal do Brasil em 2019

SERVIÇO DE PERÍCIAS DE LABORATÓRIO – INSTITUTO NACIONAL DE CRIMINALÍSTICA
(SEPLAB/INC/DITEC/PF).

Brasília/DF - Brasil, 03 de junho de 2020

RESUMO

O presente informe compila todas análises realizadas no contexto do projeto Perfil Químico das Drogas (PeQui) da Polícia Federal do Brasil, para análise de cocaína apreendida em 2019. O objetivo do estudo é relatar o teor dos componentes majoritários (alcaloides e fármacos adulterantes) presentes em amostras de cocaína em diferentes formas de apresentação, através de quantificações por cromatografia gasosa com detecção por ionização por chama e espectroscopia no infravermelho.

Foram analisadas 897 amostras de cocaína apreendidas pela Polícia Federal em 2019 oriundas predominantemente de 16 estados brasileiros (AC, AM, CE, DF, GO, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RN, RO, RS, SC e SP) e o teor médio de cocaína foi de 86%. Os principais adulterantes identificados foram fenacetina e levamisol (presentes predominantemente em amostras de cocaína base e cloridrato, respectivamente). Destaca-se a baixa incidência de amostras adulteradas, em uma tendência que se estabeleceu nos últimos anos. Enquanto as amostras de cocaína base não sofreram processos de purificação por oxidação, na cocaína cloridrato se observa o oposto. Nas amostras de cocaína cloridrato houve uma redução histórica na incidência de amostras adulteradas com levamisol em 2019. Já nas amostras de cocaína base foi observada uma estabilidade na incidência de amostras adulteradas com fenacetina. Para todas as amostras analisadas foram obtidos dados a respeito de data, local de apreensão e massas totais apreendidas, que corresponderam a 78,5 toneladas e permitiram estimar as quantidades (em massa) dos componentes da droga efetivamente presentes. São apresentadas também informações a respeito de apreensões de fármacos adulterantes realizadas em 2019 pela Polícia Federal.

I.- INTRODUÇÃO

A Polícia Federal (PF) do Brasil desenvolve, desde 2009, o projeto Perfil Químico das Drogas (PeQui). São realizadas análises químicas para obtenção de teor de componentes majoritários (alcaloides e fármacos adulterantes) presentes em amostras de cocaína em diferentes formas de apresentação.¹ O desenvolvimento e a implantação de metodologias inovadoras, sistematizadas e normalizadas embasando análise e caracterização das formas de apresentação das drogas apreendidas pela Polícia Federal (PF), gera informações e estatísticas cientificamente embasadas das características do mercado e tráfico de drogas de

abuso nas regiões que encaminham amostras para o projeto.

A obtenção de dados com informações fidedignas também colabora para o monitoramento do perfil de tráfico e uso das drogas de abuso, como da identificação e registro padronizado das apreensões de formas de apresentação da droga (crack, pasta-base, cocaína base, cloridrato ou merla).

A amostragem do PeQui foi alterada significativamente no final do ano de 2018.² A partir de 2019, deveriam ser coletadas 2 amostras de cada subgrupo de apreensões relevantes (maiores que 20kg), que deveriam ser encaminhadas para análise química no PeQui,



independentemente do local de onde tenham sido apreendidas pela PF no território nacional. O presente informe compila análises de teor de cocaína realizadas no contexto PeQui no decorrer do ano de 2019.

A consolidação dos resultados de análises quantitativas de 897 amostras, oriundas de 16 estados do Brasil, oferece uma visão privilegiada do mercado da droga, permitindo avaliações de eventuais alterações na composição da droga em termos sazonais ou regionais.

No universo de amostras analisadas, foram obtidos dados adicionais (e.g. data e massas apreendidas) a respeito da droga de todas amostras analisadas (que corresponderam a apreensões de 78,5 toneladas), permitindo estimar as quantidades (em massa) dos componentes da droga efetivamente presentes nas apreensões.

A sistemática determinação da forma de apresentação da cocaína (e.g. base livre ou cloridrato) permite também avaliar suas particularidades, como presença de seus adulterantes principais, grau de purificação por oxidação e distribuição de teores de alcaloides.

II.- MATERIAIS E MÉTODOS

A. COLETA DE AMOSTRAS

Ao laboratório do SEPLAB/DPER/INC/DITEC foram encaminhadas 897 amostras de apreensões realizadas pela PF (Tabela 1) que tiveram características de tráfico internacional, como por exemplo, em operações policiais em aeroportos, fronteiras ou rodovias envolvendo países estrangeiros. Com a alteração da metodologia de amostragem do PeQui, 16 estados brasileiros foram representados com amostras analisadas quimicamente e tiveram seus teores de alcaloides e adulterantes majoritários determinados.

A maior parte das amostras foram originadas de apreensões em grandes portos (e.g. Santos/SP, Paranaguá/PR e Itajaí/SC), bem como de apreensões em estados do Nordeste do Brasil (CE, PE, RN), também majoritariamente vinculadas a apreensões portuárias. Também se destacam apreensões em estados que fazem fronteira com países produtores (AC, MS, MT).

Tabela 1: Estados e ano de apreensão das amostras analisadas

Estado	Ano
AC	30
AM	2
CE	43
DF	2
GO	4
MG	10
MS	84
MT	75
PA	14
PE	10
PR	138
RN	30
RO	10
RS	6
SC	30
SP	409
Σ ano	897

B. TÉCNICAS DE ANÁLISE QUÍMICA

Parte das análises químicas compiladas neste relatório anual fizeram parte de informações, relatórios e publicações divulgadas pela equipe do PeQui para os patrocinadores do projeto.

As análises demandam as seguintes etapas principais:^{3,4}

1. Pesagem e homogeneização das amostras encaminhadas (cocaína base livre é moída com adição de nitrogênio líquido).
2. Identificação da forma de apresentação da cocaína (cloridrato ou base livre) por espectroscopia na região do infravermelho com acessório de reflectância total atenuada (ATR-FTIR).
3. Identificação e quantificação de alcaloides majoritários (cocaína e cis/trans-cinamoilcocaína) e fármacos adulterantes (benzocaína, fenacetina, cafeína, lidocaína, levamisol, procaína, hidroxizina, diltiazem e aminopirina) por cromatografia gasosa com detecção por ionização de chama (GC-FID).
4. Identificação de analitos não quantificados no GC-FID por cromatografia gasosa acoplada a detecção por espectrometria de massas (CG-EM).

III.- RESULTADOS E DISCUSSÃO

A. VOLUME DE AMOSTRAGEM

O total das apreensões realizadas pela PF em 2019 foi 119,4 ton.⁵ Como as amostras analisadas no contexto deste informe correspondem, aproximadamente, a apreensões de 78,5 ton., pode se estimar que o total de amostras analisadas no PeQui neste período forneça informações a respeito de 66% do total da cocaína apreendida pela PF. Tais apreensões da PF são normalmente relacionadas a tráfico internacional e interestadual de grandes quantidades de droga.

B. PUREZA

Em relação aos teores de cocaína se observa, no conjunto total de apreensões analisado, um teor médio geral de cocaína de 86%, com maior incidência na faixa entre 80-100% (Figura 2). Os resultados são coerentes com amostras apreendidas em condições de tráfico internacional e interestadual (concentração mais alta).

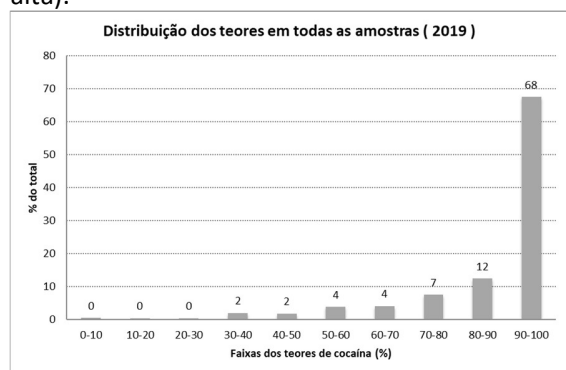


Figura 1: Distribuição de teores de cocaína (todas amostras).

Quando se analisa as amostras classificadas como sal cloridrato e base livre, observa-se algumas diferenças em relação ao tipo de produto analisado.

As 749 amostras de sal cloridrato apresentaram pureza média de 90% e faixa de prevalência entre teores de 80-100% (Figura 3).

As 148 amostras de base livre têm pureza média de 62% e tem uma distribuição de faixas de pureza com maior prevalência entre 50-80% (Figura 4).

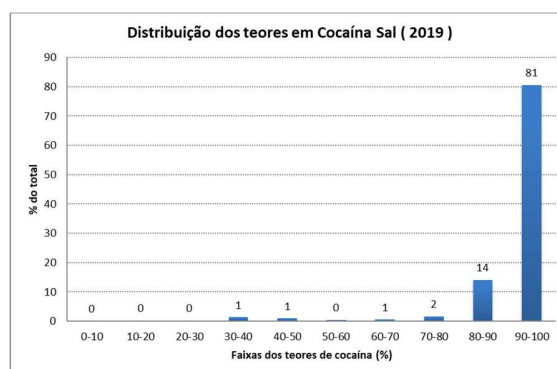


Figura 2: Distribuição de teores de cocaína cloridrato.

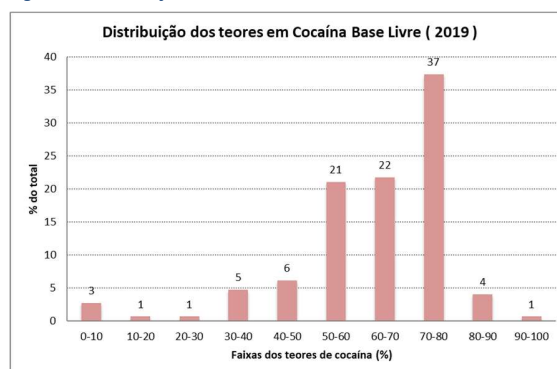


Figura 3: Distribuição de teores de cocaína base livre.

Na comparação anual, nota-se uma manutenção da pureza média na cocaína cloridrato em cerca 90%, em relação ao período 2016-2018 apresentado no último relatório (Figura 5). De forma semelhante ao período 2016-2018, a menor incidência de amostras adulteradas com levamisol e o aumento no nível de oxidação em apreensões recentes foram as principais causadoras da manutenção de altos teores médios em cocaína cloridrato. A média histórica de amostras de cocaína cloridrato analisadas no PeQui é de 84% (2009-2019).

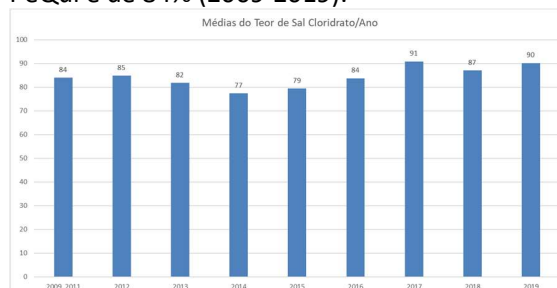


Figura 4: Teores médios anuais de cocaína cloridrato.

Para as amostras de cocaína base livre, foi observada pequena diminuição de pureza média

em 2019 na comparação com os níveis de 2016-2018 apresentados no último relatório. Um leve aumento na adulteração, principalmente por adição de fenacetina, foi o principal responsável pela diminuição do teor médio da cocaína (base livre). A média histórica de amostras de cocaína base livre analisadas no PeQui é justamente de 62% (2009-2019).

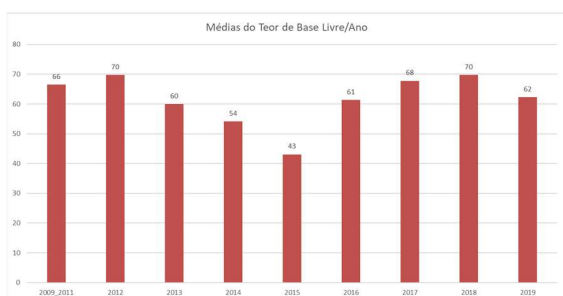


Figura 5: Teores médios anuais de cocaína base livre.

A Figura 6 apresenta os teores médios de cocaína cloridrato e base livre, por estado onde foi feita a apreensão.

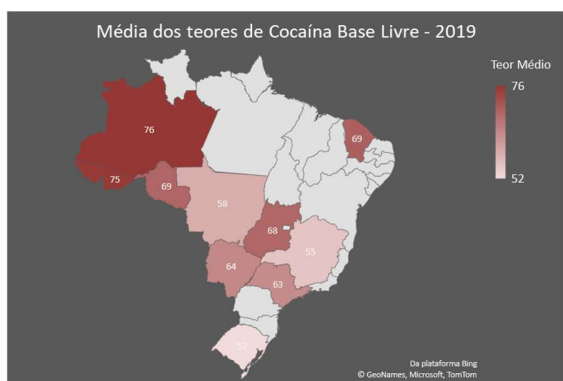
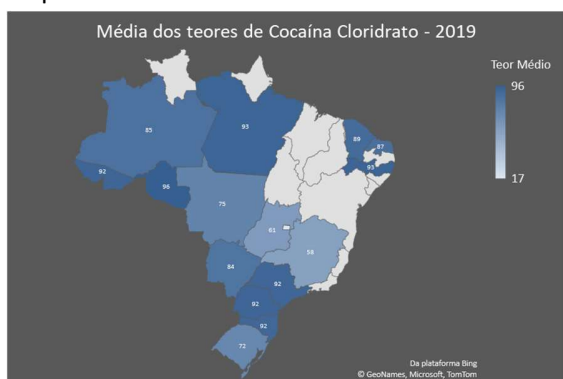


Figura 6: Mapas com teor médio de cocaína por estado.

C. ADULTERANTES

Os dados completos de teores para cada forma de apresentação estão descritos na Tabela 2.

Nas 749 amostras de cocaína cloridrato, o principal adulterante presente foi o levamisol (46 amostras ou 6% do total analisado, em teor médio de 25% nas amostras que o continham). Lidocaína (8 amostras, teor médio 15%) e Cafeína (9 amostras, teor médio 16%) também se mostraram presentes de forma significativa. Aminopirina, fenacetina e benzocaína foram observadas de forma esporádica. Amostras não adulteradas, correspondem a 92% do total analisado (692 amostras).

Nas 148 amostras de cocaína base livre, os principais adulterantes presentes, quanto à frequência, são fenacetina (54 amostras ou 36% do total analisado, em teor médio de 19% nas amostras que a continham) e aminopirina (25 amostras ou 17% do total analisado, em teor médio de 9% nas amostras que a continham). Cafeína, lidocaína e levamisol foram observados de forma esporádica. Amostras não adulteradas, correspondem a 47% do total analisado (69 amostras).

Na comparação anual da frequência de adulteração de amostras de cocaína cloridrato (Figura 7), observa-se a manutenção da tendência de redução da presença de levamisol, que pela primeira vez ficou abaixo de 10%. Cafeína, lidocaína e fenacetina também apresentaram redução no período.

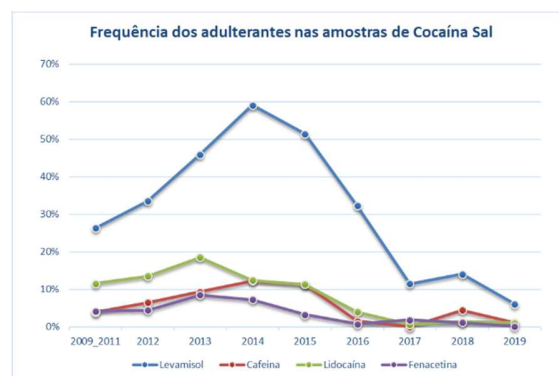


Figura 7: Frequência anual de adulterantes em cocaína cloridrato.



2019				qualitativo					>1%	>1%		
ADULTERANTES EM TODAS AMOSTRAS (Base, HCl, Misturas e n.d.)		GERAL	Benzocaina	Paracetamol	Fenacetina	Cafeína	Lidocaina	Aminopirina	Levamisol	Procaina	Hidroxicina	Diltiazem
Amostras com adulterantes		136	1	0	55	11	10	27	49	0	0	0
Teor do médio (%) de adulterantes nas amostras adulteradas		23,2	27,9	n.d.	19,2	20,8	16,4	8,6	23,9	0,0	0,0	0,0
Frequência dos adulterantes em todas as amostras		-	0%	0%	6%	1%	1%	3%	5%	0%	0%	0%
Teor médio (%) da soma dos adulterantes quantificados em todas amostras		2,9										
		Perfil Adulteração										
		(%)	n° amostras									
Amostras de Cocaína sem adulteração		85%	761									
Amostras de Cocaína com adulterantes MAJORITÁRIO presentes (>2%)		11%	100									
Amostras de Cocaína com adulterantes MINORITÁRIOS presentes (≤2%)		4%	36									
ADULTERANTES EM COCAÍNA SAL CLORIDRATO ("HCl")		GERAL	Benzocaina	Paracetamol	Fenacetina	Cafeína	Lidocaina	Aminopirina	Levamisol	Procaina	Hidroxicina	Diltiazem
Amostras de Cocaína Sal com adulterantes		57	1	0	1	9	8	2	46	0	0	0
Teor do médio (%) de adulterantes nas amostras de Cocaína Sal adulteradas		25,8	27,90	n.d.	16,6	16,2	14,9	2,4	25,3	0,0	0,0	0,0
Frequência dos adulterantes nas amostras de Cocaína Sal			0%	0%	0%	1%	1%	0%	6%	0%	0%	0%
Teor médio (%) da soma dos adulterantes quantificados em todas amostras de Cocaína Sal		2,0										
		Perfil Adulteração										
		(%)	n° amostras									
Amostras de Cocaína Sal sem adulteração		92%	692									
Amostras de Cocaína Sal com adulterantes MAJORITÁRIO presentes (>2%) em HCl		7%	51									
Amostras de Cocaína Sal com adulterantes MINORITÁRIOS presentes (≤2%) em HCl		1%	6									
ADULTERANTES EM COCAÍNA BASE-LIVRE ("Base")		GERAL	Benzocaina	Paracetamol	Fenacetina	Cafeína	Lidocaina	Aminopirina	Levamisol	Procaina	Hidroxicina	Diltiazem
Amostras de Cocaína Base Livre com adulterantes		79	0	0	54	2	2	25	3	0	0	0
Teor do médio (%) de adulterantes nas amostras de Cocaína Base Livre adulteradas		20,6	0,0	n.d.	19,2	41,5	22,3	9,0	2,5	0,0	0,0	0,0
Frequência dos adulterantes nas amostras de Cocaína Base Livre			0%	0%	36%	1%	1%	17%	2%	0%	0%	0%
Teor médio (%) da soma dos adulterantes quantificados em todas amostras de Cocaína Base Livre		7,9										
		Perfil Adulteração										
		(%)	n° amostras									
Amostras de Cocaína Base Livre sem adulteração		47%	69									
Amostras de Cocaína Base Livre com adulterantes MAJORITÁRIO presentes (>2%) em Base Livre		33%	49									
Amostras de Cocaína Base Livre com adulterantes MINORITÁRIOS presentes (≤2%) em Base Livre		20%	30									

Tabela 2: Perfil de adulteração em todas amostras (cinza) e por formas de apresentação da cocaína (sal cloridrato e base livre)

Ainda em relação à adulteração de cocaína cloridrato com levamisol (Figura 8), observa-se em 2019 comportamento semelhante ao dos anos de 2016 e 2018, que apresentaram teores mais elevados (em torno de 30%). Já com relação à frequência do levamisol nas amostras, que teve o maior valor em 2014, com a presença em 59% das amostras, a redução gradativa continuou até 2019, atingindo o valor histórico mínimo de 6%.

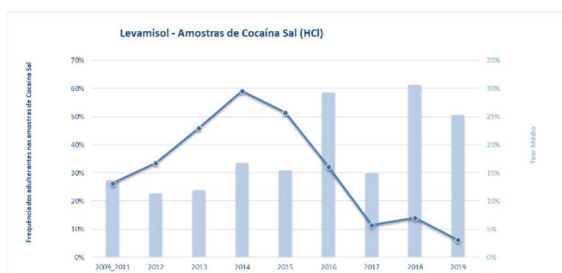


Figura 8: Frequência e teor anual de levamisol em cloridrato.

Para cocaína base livre, a comparação anual para a frequência de adulteração em 2019 mostra um leve aumento da presença de fenacetina, voltando para valores observados em 2016-2017, de aproximadamente 40% das amostras. O mesmo efeito foi observado para aminopirina (Figura 9).

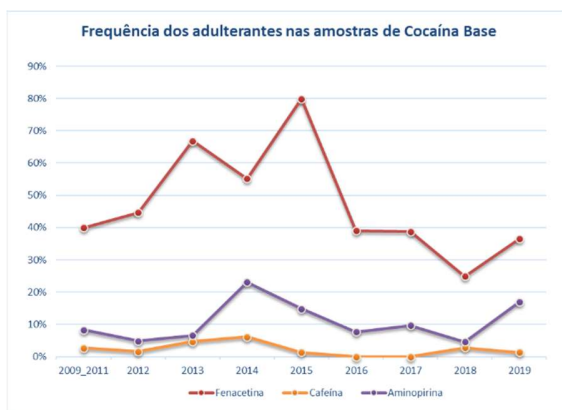


Figura 9: Frequência anual de adulterantes em cocaína base livre.

Em 2019 foi observada pequena elevação da frequência de fenacetina adicionada à cocaína base livre que, apesar de pequena redução nos teores, resultou em uma discreta elevação líquida na adulteração das amostras (Figura 10).



Figura 10: Frequência e teor anual de fenacetina em base livre.

Também podem ser realizadas comparações entre as características de adulterações para cada estado ou unidade da PF onde a apreensão foi realizada.

De forma ilustrativa, e já que a maioria das amostras deste relatório são originárias dos estados de SP e PR (Tabela 3), na Figura 11 são apresentados as frequências e teores médios anuais para adulteração com levamisol (o mais presente em 2019) em amostras de cocaína cloridrato e para as Delegacia da Polícia Federal em Santos/SP e em Paranaguá/PR. Como o envio de amostras de Paranaguá/PR só se iniciaram em 2019, somente neste ano é que estão disponíveis dados para comparação. Mesmo assim, em ambos a frequência de levamisol nas amostras adulteradas fica abaixo de 5% e o teor nas amostras situa-se em torno de 5 a 10%. Essas características mostram que tais apreensões são compostas de cocaína cloridrato em alta pureza (baixa adulteração).

Análises semelhantes, envolvendo quaisquer das amostras apreendidas poderão ser detalhadas, conforme interesse e solicitação à equipe do PeQui. A Tabela 1A (Anexo) apresenta os materiais analisados em 2019 por localidade de origem e forma de apresentação cloridrato. A Tabela 2A (Anexo) apresenta os dados obtidos para amostras de cocaína base livre analisadas em 2019.



Tabela 3: Amostras de Cocaína Cloridrato analisadas por Ano, Estado e Unidades da PF onde foi feita a apreensão

Estado	Ano
	2019
Estado	
SP	409
Unidade (cidade)	
DEAIN/SR/PF/SP (Aeroporto de Guarulhos)	2
DPF/ARU/SP (Araçatuba)	2
DPF/PDE/SP (Presidente Prudente)	16
DPF/SOD/SP (Sorocaba)	7
DPF/STS/SP (Santos)	380
SR/PF/SP (São Paulo)	2
Estado	
PR	134
Unidade (cidade)	
DPF/PNG/PR (Paranaguá)	124
SR/PF/PR (Curitiba)	10

D. GRAU DE PURIFICAÇÃO POR OXIDAÇÃO

Além de ter sido utilizada para a quantificação dos teores de adulterantes, a CG/FID foi utilizada para quantificação dos teores de cocaína, *cis*- e *trans*-cinamoilcocaína (utilizados para indicar grau de purificação por oxidação). O grau de oxidação é determinado pelo teor total de *cis/trans*-cinamoilcocaína em relação ao teor de cocaína: de 0 a 2%: altamente oxidada; de 2 a 6%: moderadamente oxidada; > 6%: não oxidada.¹

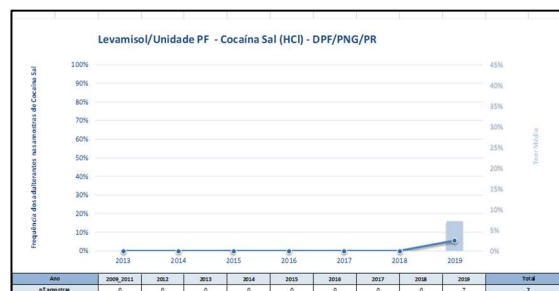
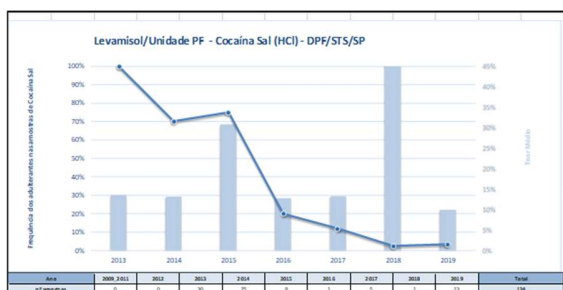


Figura 11: Frequência e teores médios anuais de levamisol em cocaína cloridrato, por estado ou cidade.

Para efeitos de comparação, é conveniente analisar separadamente as amostras de cocaína cloridrato e base livre, já que se observa diferenças relevantes entre o grau de oxidação das duas formas de apresentação da cocaína. Todas as 749 amostras de cocaína cloridrato de apreensões em 2019 sofreram algum tipo de purificação por oxidação (13% “moderadamente oxidadas” e 87% “altamente oxidadas”). Desde início do Projeto Pequi em 2009 ocorre tanto uma redução gradativa das amostras moderadamente oxidadas quanto um aumento também gradativo no sentido inverso das amostras altamente oxidadas. Já as amostras não oxidadas tiveram seu ápice em 2009 e 2011 com 14 % e tiveram uma redução gradativa até não serem mais observadas em 2019 (Figura 12). Conclui-se que os laboratórios produtores de cocaína cloridrato estejam purificando a cocaína cloridrato, que é apreendida no Brasil, através de processos de oxidação.

Já para as 148 amostras que continham cocaína base livre, a maioria foi classificada como “não oxidada” e apenas 6% das amostras passaram por algum processo de oxidação (Figura 13). Isto é, consolida-se desde 2017 para cocaína base uma tendência inversa em relação às amostras de sal cloridrato.

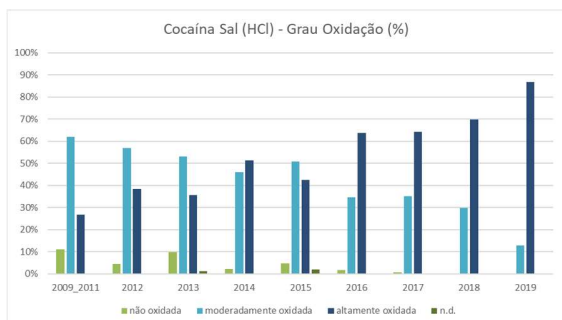


Figura 12: Grau de purificação por oxidação de cocaína sal HCl, ao longo dos anos.

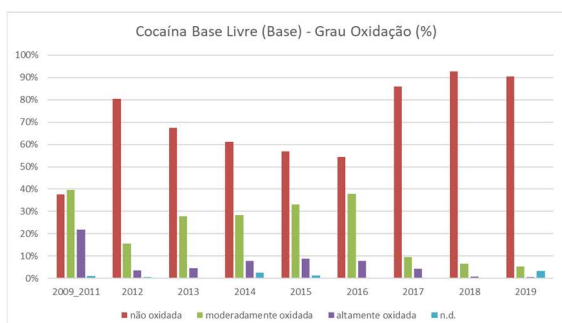


Figura 13: Grau de purificação por oxidação de cocaína base, ao longo dos anos.

Conclui-se que os laboratórios nos países produtores praticamente não estejam mais purificando por oxidação a cocaína na forma de base enviada ao Brasil. Pode-se inferir que esses laboratórios estejam realizando as etapas de extração da cocaína das folhas de coca, obtendo pasta-base (não oxidada)¹, mas com teor de cocaína elevado (aproximadamente 62%) para envio ao Brasil.

E. BALANÇO DE MASSAS

Juntamente com as amostras foram obtidos dados adicionais de suas respectivas apreensões (e.g. data, local e massa das apreendidas) para todas as amostras analisadas, correspondendo a 78,5 toneladas de cocaína apreendida pela PF em 2019. Com a definição dos teores para cada amostra, pode-se realizar uma estimativa das quantidades (em massa) de cada componente majoritário na droga.

Os dados estão relacionados com 897 amostras, obtidas de 187 apreensões, e massa média por

apreensão de 420kg, em coerência com grandes quantidades apreendidas pela PF - Figura 14.

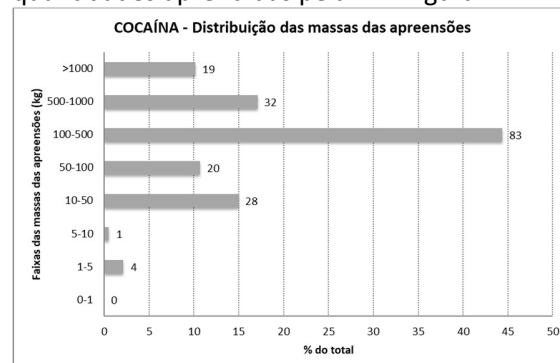


Figura 14: Distribuição das massas de apreensões (todas amostras) em 2019.

Neste universo, as apreensões de cocaína cloridrato acima de 100kg são ainda mais significativas do que as apreensões de cocaína base livre (80% e 44% de cada total, respectivamente – Figura 15 e Figura 16).

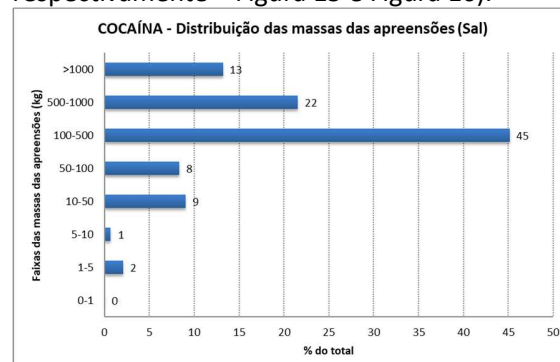


Figura 15: Distribuição das massas de apreensões (cloridrato) em 2019.

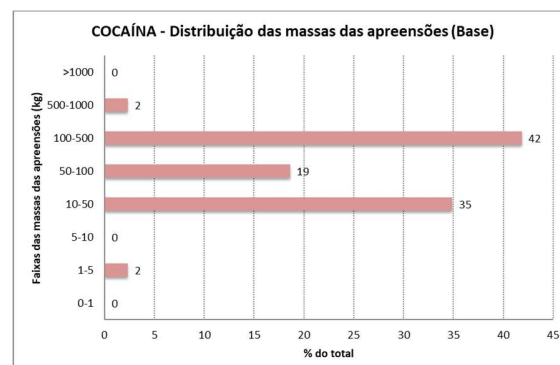


Figura 16: Distribuição das massas de apreensões (base livre) em 2019.

Quando se observam os teores de cocaína e adulterantes quantificados em relação às massas



das respectivas apreensões, é possível realizar um balanço de massas que forneça uma estimativa das quantidades presentes.

A Tabela 5 apresenta o balanço de massas para todas as amostras, e as Tabelas 5 e 6 apresentam a situação para amostras de cocaína sal cloridrato e base livre, respectivamente.

Nas apreensões de cocaína sal (total de 72.348kg), nota-se adulteração média de 0,9% (equivalente a 658kg). A maior parte da massa dos adulterantes é proveniente da adição de levamisol (62% - 405kg), cafeína (17% - 111kg) e lidocaína (15% - 96kg).

Nas apreensões de cocaína base livre (total de 6.158kg), nota-se adulteração média de 5,1% (equivalente a 313kg). A maior parte da massa dos adulterantes é proveniente da adição de fenacetina (82% - 256kg) e aminopirina (12% - 39kg).

A comparação da contribuição em massa (%) anual de adulterantes (levamisol na cocaína cloridrato e fenacetina em cocaína base livre) está representada na Figura 17. Nota-se que as características de adulteração se mantêm em 2019 quando comparados com os anos imediatamente anteriores e, para o levamisol em cocaína cloridrato, foram atingidos os menores valores históricos do PeQui.

F. ESTUDO DE AMOSTRAS DE RUA

No ano de 2019 não foram analisadas amostras de cocaína apreendidas em condições de tráfico de rua.

G. ADULTERANTES APREENDIDOS

As informações sobre quantidades de fármacos que podem ser utilizados na adulteração de cocaína são compilados, após a realização dos respectivos laudos periciais, no Sistema Criminalística da PF. Do relatório de dados de apreensão de drogas – Produtos Químicos controlados de 2019, obtido do Sistema Criminalística (Tabela 3A – Anexo) foram

destacadas as apreensões de cafeína, fenacetina e tetracaína (Tabela 4), por terem sido os fármacos adulterantes apreendidos em maiores quantidades no período.¹

Destaca-se a apreensão do fármaco tetracaína, que não faz parte da lista dos adulterantes rotineiramente quantificados no PeQui. A aquisição de materiais de referência foi providenciada e pretende-se incluí-lo futuramente no escopo das análises.

Tabela 4: Maiores apreensões registradas em 2019 para fármacos adulterantes e respectivas cidades da apreensão.

Cafeína - Massa	
Manaus - AM	92 kg
Goiânia-GO	85 kg
Cuiabá-MT	2 kg
Curitiba-PR	4 g
Foz do Iguaçu-PR	43 kg
Balneário Camboriú-SC	19 g
Florianópolis-SC	3 kg
São Paulo-SP	15 kg
TOTAL Cafeína	249 kg
Fenacetina - Massa	
Fortaleza-CE	2 kg
Uberlândia-MG	235 kg
Curitiba-PR	1 kg
Guaíra-PR	5 kg
Campinas-SP	13 kg
São Paulo-SP	13 kg
TOTAL Fenacetina	269 kg
Tetracaína - Massa	
Curitiba-PR	18 kg
Rio de Janeiro-RJ	47 kg
Campinas-SP	10 kg
Palmas-TO	1 kg
TOTAL Tetracaína	78 kg

H. ESTUDOS DE ORIGEM GEOGRÁFICA

Para apreensões do ano de 2019 não foram obtidos resultados a respeito da origem geografia de amostras de cocaína.

¹ Informações relacionadas com PORTARIA Nº 240, DE 12 DE MARÇO DE 2019, do Ministério da Justiça e Segurança Pública.



Tabela 5: Balanço de Massas (todas amostras)

Componente	Massa (kg)	% (adult/Σ adult)	% (adult / apreensão)
Benzocaina	28,1	3%	0,0%
Fenacetina	272,4	28%	0,3%
Cafeína	119,2	12%	0,2%
Lidocaina	104,3	11%	0,1%
Levamisol	407,0	42%	0,5%
Procaina	0,0	0%	0,0%
Hidroxicina	0,0	0%	0,0%
Diltiazem	0,0	0%	0,0%
Aminopirina	39,7	4%	0,1%
SOMA adult	970,7	100%	1,2%
<hr/>			
Cocaína	70.475,5		89,8%
Cis	370,2		0,5%
Trans	360,8		0,5%
SOMA Coca+cis+trans	71.206,5		90,7%
<hr/>			
SOMA adult+coca+cis+trans	72.177,2	Centesimal	91,9%
Massa Total Apreensões	78.506,5		

2019 - Cocaína Todas Amostras - Contribuição de adulterantes quantificados (% em massa)

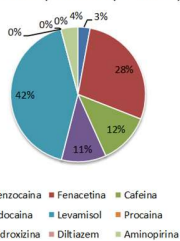


Tabela 6: Balanço de Massas (sal cloridrato)

Componente	Massa (kg)	% (adult/Σ adult)	% (adult / apreensão)
Benzocaina	28,1	4%	0,0%
Fenacetina	16,7	3%	0,0%
Cafeína	111,3	17%	0,2%
Lidocaina	96,1	15%	0,1%
Levamisol	404,9	62%	0,6%
Procaina	0,0	0%	0,0%
Hidroxicina	0,0	0%	0,0%
Diltiazem	0,0	0%	0,0%
Aminopirina	1,0	0%	0,0%
SOMA adult	658,1	100%	0,9%
<hr/>			
Cocaína	66.266,3		91,6%
Cis	63,4		0,1%
Trans	89,1		0,1%
SOMA Coca+cis+trans	66.418,7		91,8%
<hr/>			
SOMA adult+coca+cis+trans	67.076,8	Centesimal	92,7%
Massa Total Apreensões	72.348,6		

2019 - Cocaína Sal Cloridrato - Contribuição de adulterantes quantificados (% em massa)

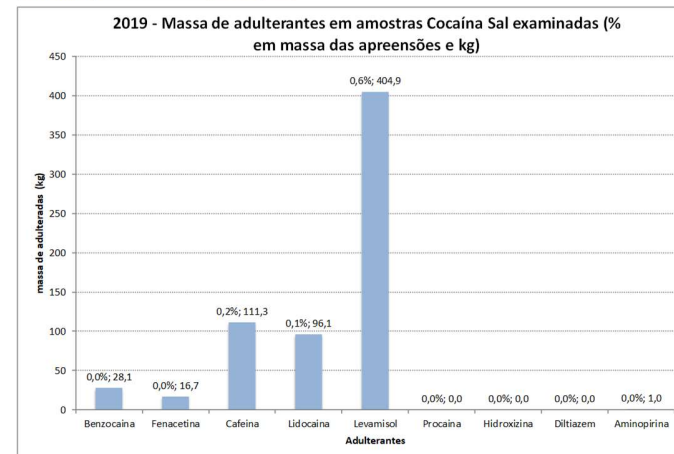
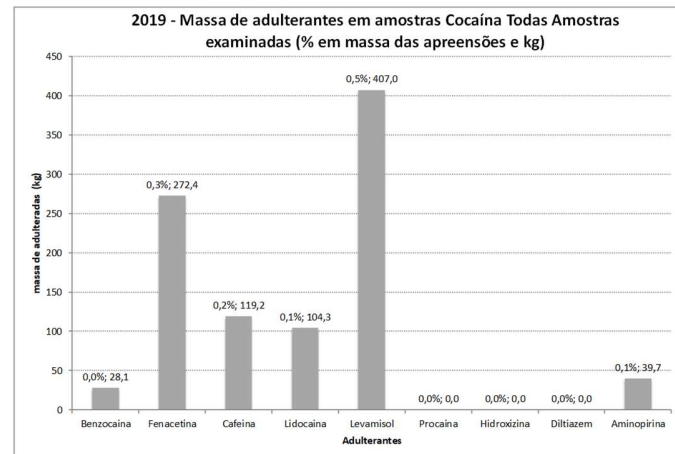
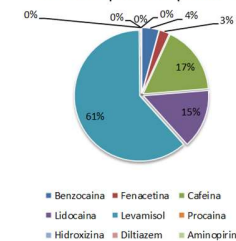




Tabela 7: Balanço de Massas (base livre)

Cocaína Base			
Componente	Massa (kg)	% (adult/Σ adult)	% (adult / apreensão)
Benzocaina	0,0	0%	0,0%
Fenacetina	255,7	82%	4,2%
Cafeína	7,9	3%	0,1%
Lidocaina	8,3	3%	0,1%
Levamisol	2,0	1%	0,0%
Procaina	0,0	0%	0,0%
Hidroxicina	0,0	0%	0,0%
Diltiazem	0,0	0%	0,0%
Aminopirina	38,7	12%	0,6%
SOMA adult	312,6	100%	5,1%
Cocaína	4.209,2		68,4%
Cis	306,9		5,0%
Trans	271,7		4,4%
SOMA Coca+cis+trans	4.787,8		77,8%
SOMA adult+coca+cis+trans	5.100,4	Centesimal	82,8%
Massa Total Apreensões	6.157,9		

2019 Cocaína Base Livre - Contribuição de adulterantes quantificados (% em massa)

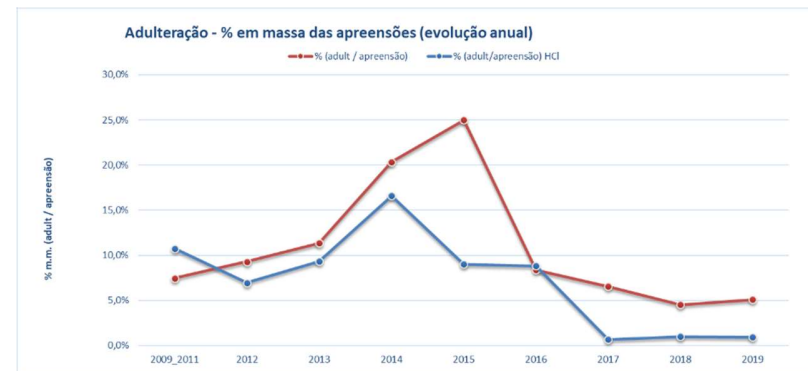
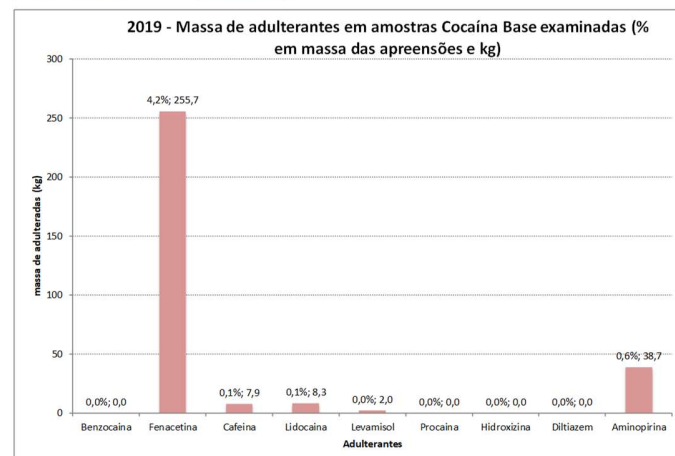
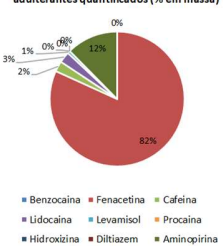


Figura 17: Evolução anual das adulterações em massa pelo total das apreensões de cocaína (cloridrato e base livre)



I. CONCLUSÕES

O presente informe abarca apreensões de cocaína realizadas em 2019 com amostras de alta pureza, compatíveis com o perfil de apreensões da Polícia Federal (tráfico internacional e interestadual).

Nas comparações anuais observa-se uma tendência de aumento gradativo nos teores de cocaína cloridrato, principalmente devido à diminuição na incidência dos adulterantes levamisol. Para cocaína base livre observa-se uma manutenção dos níveis médios históricos dos tanto do teor de cocaína, como de fenacetina. Nota-se, também tendência de redução nos teores dos demais adulterantes, inclusive com um aumento significativo de amostras não adulteradas enviadas para o Pequi. A purificação por oxidação tem sido observada predominantemente nas amostras de cocaína cloridrato. A não observação de purificação por oxidação nas amostras de base livre em 2019 confirma a tendência dos últimos anos que indica grande contribuição de pasta base de coca como fonte de cocaína base livre apreendida no Brasil, podendo abastecer o consumo local (e.g. na forma de *crack*) ou servir de matéria prima para futuras etapas de purificação e/ou refino (e.g. laboratórios de produção de cloridrato).

O balanço de massas obtido através do cruzamento dos resultados de análise de teores

com dados da apreensão das drogas, mostra que a maioria das apreensões estudadas é de quantidades maiores do que 100kg.

Apesar da importância de se conhecer em detalhes os perfis de adulteração por fármacos, as amostras apreendidas pela PF se mostraram particularmente pouco adulteradas em 2019. Esta observação reforça a necessidade de se realizar estudos complementares aos das amostras da PF, abordando-se também amostras de apreensões “de rua” (microtráfico) para que se possa relacionar as etapas de adulteração que ocorrem entre importação/transporte da droga e sua venda efetiva nas ruas do Brasil.

Não foram obtidos ainda resultados de origem geográfica nas amostras de 2019. No próximo relatório tal questão deverá ser abordada.

AGRADECIMENTOS

A equipe do Perfil Químico agradece a todos os colegas da Polícia Federal que participaram das etapas de coleta de amostras e informações, sem as quais seria impossível ter realizado as análises químicas do projeto no SEPLAB/INC/DITEC/PF. Também agradecemos aos Peritos que se deslocaram até Brasília para apoiar a realização de etapas experimentais do PeQui.

Por fim, agradecemos à CGPRE/DICOR/PF pela parceria no projeto e ao STRL/DEA/USA pelo apoio técnico e na análise de origem de amostras no contexto da operação *Illumination*.

I. REFERÊNCIAS

¹ Zacca, Jorge J.; Botelho, Elvino D.; Vieira, Maurício L.; Almeida, Fernanda L.A.; Ferreira, Luciana S.; Maldaner, Adriano O.; *Brazilian Federal Police drug chemical profiling - The PeQui Project*. Science & Justice, v. 54, p. 300-306, **2014**.

² Memorando-Circular nº 12/2018-INC/DITEC/PF e CGPRE/DCOR/PF; Assunto: Nova metodologia de amostragem do Projeto Pequi. Processo nº 08201.001200/2018-62 (SEI nº 9014857).

³ Maldaner, Adriano O.; Botelho, Elvino D.; Zacca, Jorge J.; Camargo, Marcos A.; Braga, Jez W.; Grobério, Tatiane S.; *Brazilian Federal District Cocaine Chemical*

Profiling - Mass Balance Approach and New Adulterant Routinely Quantified (Aminopyrine). Journal of the Brazilian Chemical Society, v. 26, p. 1227-1231, **2015**.

⁴ Maldaner, Adriano O.; Botelho, Elvino D.; Zacca, Jorge J.; Melo, Raimundo C. A.; Costa, José L.; Zancanaro, Ivomar; Oliveira, Celinalva S. L.; Kasakoff, Leonardo B.; Paixão, Thiago R. L. C.; *Chemical Profiling of Street Cocaine from Different Brazilian Regions*. Journal of the Brazilian Chemical Society. v.27, p.719-726, **2015**.

⁵ Relatório do Sistema Criminalística (SISCRIM), somando apreensões registradas para cocaína cloridrato e base livre; acessado em 29/05/2020.

Anexo ao relatório de Perfil químico da cocaína apreendida pela PF em 2019


Tabela 1A: Amostras de Cocaína Cloridrato analisadas em 2019, Estado e Unidades da PF onde foi feita a apreensão

ESTADO UNIDADE DA PF	AMOSTRAS ANALISADAS
AC	22
SR/PF/AC	22
AM	1
SR/PF/AM	1
CE	31
SR/PF/CE	31
DF	2
SR/PF/DF	2
GO	1
SR/PF/GO	1
MG	8
DPF/UDI/MG	6
DPF/JFA/MG	2
MS	44
DPF/CRA/MS	2
DPF/DRS/MS	22
DPF/TLS/MS	8
SR/PF/MS	2
DPF/PPA/MS	10
MT	20
DPF/CAE/MT	8
DPF/ROO/MT	4
SR/PF/MT	8
PA	14
SR/PF/PA	14
PE	10
SR/PF/PE	10
PR	134
DPF/PNG/PR	124
SR/PF/PR	10
RN	30
SR/PF/RN	30
RO	6
SR/PF/RO	2
DPF/JPN/RO	4
RS	2
DPF/LIV/RS	1
SR/PF/RS	1
SC	30
DPF/IJI/SC	30
SP	394
DEAIN/SR/PF/SP	2
DPF/ARU/SP	2
DPF/PDE/SP	6
DPF/SOD/SP	2
DPF/STS/SP	380
SR/PF/SP	2
Total Geral	749

Tabela 2A: Amostras de Cocaína Base Livre analisadas em 2019, Estado e Unidades da PF onde foi feita a apreensão

ESTADO UNIDADE DA PF	AMOSTRAS ANALISADAS
AC	8
DPF/EPA/AC	2
SR/PF/AC	6
AM	1
SR/PF/AM	1
CE	10
SR/PF/CE	10
GO	3
SR/PF/GO	3
MG	6
DPF/UDI/MG	6
MS	42
DPF/CRA/MS	2
DPF/DRS/MS	17
DPF/TLS/MS	5
SR/PF/MS	13
DPF/PPA/MS	5
MT	55
DPF/BRG/MT	24
DPF/CAE/MT	11
DPF/ROO/MT	2
DPF/SIC/MT	10
SR/PF/MT	8
RO	4
SR/PF/RO	2
DPF/VLA/RO	2
RS	4
DPF/LIV/RS	1
SR/PF/RS	1
DPF/SAG/RS	2
SP	15
DPF/PDE/SP	10
DPF/SOD/SP	5
Total Geral	148

Tabela 3A: Resultados do Sistema Criminalística para relatório de dados de apreensão de drogas – Produtos Químicos controlados – para apreensões da PF em 2019

Parâmetros utilizados	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> Polícia Federal Diretoria Técnico-Científica Criminalística (RELATÓRIO) </div> <div style="text-align: right;"> inici Regi </div> </div>	
<ul style="list-style-type: none"> Meus Dados Gestão Documentos Materiais Processos Recursos Humanos Atividades Relatórios Estatísticas Administração do Sistema 	<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; border: 1px solid #0056b3;"> 03.01. Relatório de dados de apreensão de drogas </div> <p style="color: red; font-size: small;">* Os dados para este relatório foram extraídos no dia 31/05/2020 às 01:26.</p> <p>Data inicial: <input type="text" value="01/01/2019"/> <small>15 ?</small></p> <p>Data final: <input type="text" value="31/12/2019"/> <small>15 ?</small></p> <p>Filtro de data: <input type="text" value="Data da apreensão"/> <small>?</small></p> <p>UF: <input type="text" value="--Todas as UFs--"/> <small>?</small></p> <p>Município: <input type="text" value="--Todas os municípios--"/> <small>?</small></p> <p>Categoria de droga: <input type="text" value="Produtos químicos controlados (Portaria nº 240/19-MJSP)"/> <small>?</small></p> <p>Droga: <input type="text" value="--Todas as drogas--"/> <small>?</small></p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancelar"/> </p>
Apreensão de Drogas	Quantidade
1-Fenil-2-propanona - Volume	
Foz do Iguaçu	500 ml
SUBTOTAL - PR	500 ml - mililitro(s)
TOTAL NACIONAL - 1-Fenil-2-propanona - Volume	500 ml - mililitro(s)
Acetona - Volume	
Balneário Camboriú	18 ml
SUBTOTAL - SC	18 ml - mililitro(s)
TOTAL NACIONAL - Acetona - Volume	18 ml - mililitro(s)
Ácido acético - Volume	
Foz do Iguaçu	3 l
SUBTOTAL - PR	3 l - litro(s)
TOTAL NACIONAL - Ácido acético - Volume	3 l - litro(s)
Ácido bórico - Massa	
Barra do Garças	191.54 g
SUBTOTAL - MT	191.54 g - grama(s)
Santarém	19.16 kg
SUBTOTAL - PA	19.16 kg - quilograma(s)
Curitiba	995.03 g
SUBTOTAL - PR	995.03 g - grama(s)
Porto Alegre	6.13 kg
SUBTOTAL - RS	6.13 kg - quilograma(s)
São Paulo	17.65 kg
SUBTOTAL - SP	17.65 kg - quilograma(s)
TOTAL NACIONAL - Ácido bórico - Massa	44.13 kg - quilograma(s)
Ácido clorídrico - Volume	
Balneário Camboriú	10 ml
Florianópolis	67 l
SUBTOTAL - SC	67.01 l - litro(s)
TOTAL NACIONAL - Ácido clorídrico - Volume	67.01 l - litro(s)
Ácido orto-fosfórico - Volume	
Foz do Iguaçu	2 l
SUBTOTAL - PR	2 l - litro(s)
TOTAL NACIONAL - Ácido orto-fosfórico - Volume	2 l - litro(s)
Ácido sulfúrico fumegante - Volume	
Foz do Iguaçu	2 l
SUBTOTAL - PR	2 l - litro(s)
TOTAL NACIONAL - Ácido sulfúrico fumegante - Volume	2 l - litro(s)
Ácido sulfúrico (solução de bateria) - Volume	
Porto Velho	2 l

SUBTOTAL - RO	2 l - litro(s)
TOTAL NACIONAL - Ácido sulfúrico (solução de bateria) - Volume	2 l - litro(s)
Álcool isopropílico - Volume	
Foz do Iguaçu	5 l
SUBTOTAL - PR	5 l - litro(s)
TOTAL NACIONAL - Álcool isopropílico - Volume	5 l - litro(s)
Álcool metílico - Volume	
Foz do Iguaçu	3 l
SUBTOTAL - PR	3 l - litro(s)
TOTAL NACIONAL - Álcool metílico - Volume	3 l - litro(s)
Benzocaína - Massa	
Curitiba	1.02 kg
SUBTOTAL - PR	1.02 kg - quilograma(s)
TOTAL NACIONAL - Benzocaína - Massa	1.02 kg - quilograma(s)
Bicarbonato de sódio - Massa	
Rio Branco	11.04 g
SUBTOTAL - AC	11.04 g - grama(s)
Maceió	1.08 kg
SUBTOTAL - AL	1.08 kg - quilograma(s)
Campo Grande	11 g
SUBTOTAL - MS	11 g - grama(s)
Guajará-Mirim	18.09 g
SUBTOTAL - RO	18.09 g - grama(s)
Marília	23.6 g
São Paulo	3 g
SUBTOTAL - SP	26.6 g - grama(s)
TOTAL NACIONAL - Bicarbonato de sódio - Massa	1.15 kg - quilograma(s)
Cafeína - Massa	
Manaus	91.74 kg
SUBTOTAL - AM	91.74 kg - quilograma(s)
Fortaleza	580 mg
SUBTOTAL - CE	580 mg - miligrama(s)
Goiânia	85 kg
SUBTOTAL - GO	85 kg - quilograma(s)
Cuiabá	1.97 kg
SUBTOTAL - MT	1.97 kg - quilograma(s)
Curitiba	4.33 g
Foz do Iguaçu	42.97 kg
SUBTOTAL - PR	42.98 kg - quilograma(s)
Balneário Camboriú	18.75 g
Florianópolis	3 kg
SUBTOTAL - SC	3.02 kg - quilograma(s)
São Paulo	14.84 kg
SUBTOTAL - SP	14.84 kg - quilograma(s)
TOTAL NACIONAL - Cafeína - Massa	239.55 kg - quilograma(s)
Carbonato de sódio - Massa	
Maceió	175 kg
SUBTOTAL - AL	175 kg - quilograma(s)
Foz do Iguaçu	3 g
SUBTOTAL - PR	3 g - grama(s)
Porto Velho	1.02 kg
SUBTOTAL - RO	1.02 kg - quilograma(s)
TOTAL NACIONAL - Carbonato de sódio - Massa	176.02 kg - quilograma(s)
Cloreto de metileno - Volume	
Belo Horizonte	3.16 l
SUBTOTAL - MG	3.16 l - litro(s)
Foz do Iguaçu	17 l
SUBTOTAL - PR	17 l - litro(s)
Rio de Janeiro	1.65 l
SUBTOTAL - RJ	1.65 l - litro(s)

TOTAL NACIONAL - Cloreto de metileno - Volume	21.81 l - litro(s)
Clorofórmio - Volume	
Goiânia	100 ml
SUBTOTAL - GO	100 ml - mililitro(s)
Cabedelo	2.3 l
SUBTOTAL - PB	2.3 l - litro(s)
Recife	200 l
SUBTOTAL - PE	200 l - litro(s)
Rio de Janeiro	4.34 l
SUBTOTAL - RJ	4.34 l - litro(s)
Natal	6 l
SUBTOTAL - RN	6 l - litro(s)
TOTAL NACIONAL - Clorofórmio - Volume	212.74 l - litro(s)
Éter etílico - Volume	
Salvador	22 l
SUBTOTAL - BA	22 l - litro(s)
Florianópolis	1.72 l
SUBTOTAL - SC	1.72 l - litro(s)
TOTAL NACIONAL - Éter etílico - Volume	23.72 l - litro(s)
Fenacetina - Massa	
Fortaleza	2.02 kg
SUBTOTAL - CE	2.02 kg - quilograma(s)
Uberlândia	235.1 kg
SUBTOTAL - MG	235.1 kg - quilograma(s)
Curitiba	1 kg
Guaíra	5.07 kg
SUBTOTAL - PR	6.07 kg - quilograma(s)
Campinas	12.55 kg
São Paulo	13.19 kg
SUBTOTAL - SP	25.74 kg - quilograma(s)
TOTAL NACIONAL - Fenacetina - Massa	268.93 kg - quilograma(s)
Gama-butirolactona (GBL) - Volume	
Curitiba	3.69 l
SUBTOTAL - PR	3.69 l - litro(s)
Rio de Janeiro	2.89 l
SUBTOTAL - RJ	2.89 l - litro(s)
TOTAL NACIONAL - Gama-butirolactona (GBL) - Volume	6.58 l - litro(s)
Hidreto de alumínio e lítio - Massa	
Foz do Iguaçu	12 kg
SUBTOTAL - PR	12 kg - quilograma(s)
TOTAL NACIONAL - Hidreto de alumínio e lítio - Massa	12 kg - quilograma(s)
Hidróxido de sódio - Massa	
Foz do Iguaçu	1 kg
SUBTOTAL - PR	1 kg - quilograma(s)
Balneário Camboriú	7.18 g
SUBTOTAL - SC	7.18 g - grama(s)
TOTAL NACIONAL - Hidróxido de sódio - Massa	1.01 kg - quilograma(s)
Hidroxilamina - Massa	
Foz do Iguaçu	200 g
SUBTOTAL - PR	200 g - grama(s)
Balneário Camboriú	82.22 g
SUBTOTAL - SC	82.22 g - grama(s)
TOTAL NACIONAL - Hidroxilamina - Massa	282.22 g - grama(s)
Lidocaína - Massa	
Belo Horizonte	81.59 g
SUBTOTAL - MG	81.59 g - grama(s)
Ponta Porã	1.38 kg
SUBTOTAL - MS	1.38 kg - quilograma(s)
Curitiba	2.05 kg
SUBTOTAL - PR	2.05 kg - quilograma(s)

Porto Alegre	1.01 kg
SUBTOTAL - RS	1.01 kg - quilograma(s)
São Paulo	8.13 kg
SUBTOTAL - SP	8.13 kg - quilograma(s)
TOTAL NACIONAL - Lidocaína - Massa	12.65 kg - quilograma(s)
Metiletilcetona - Volume	
Cabedelo	3.4 ml
SUBTOTAL - PB	3.4 ml - mililitro(s)
TOTAL NACIONAL - Metiletilcetona - Volume	3.4 ml - mililitro(s)
Procaína - Massa	
São Paulo	1 g
SUBTOTAL - SP	1 g - grama(s)
TOTAL NACIONAL - Procaína - Massa	1 g - grama(s)
Sulfato de sódio (anidro) - Massa	
Foz do Iguaçu	100 g
SUBTOTAL - PR	100 g - grama(s)
TOTAL NACIONAL - Sulfato de sódio (anidro) - Massa	100 g - grama(s)
Tetracaína - Massa	
Curitiba	18.47 kg
SUBTOTAL - PR	18.47 kg - quilograma(s)
Rio de Janeiro	47 kg
SUBTOTAL - RJ	47 kg - quilograma(s)
Campinas	10.15 kg
SUBTOTAL - SP	10.15 kg - quilograma(s)
Palmas	1.4 kg
SUBTOTAL - TO	1.4 kg - quilograma(s)
TOTAL NACIONAL - Tetracaína - Massa	77.02 kg - quilograma(s)
Tricloroetileno - Volume	
Cabedelo	1 l
SUBTOTAL - PB	1 l - litro(s)
Balneário Camboriú	2.5 ml
SUBTOTAL - SC	2.5 ml - mililitro(s)
TOTAL NACIONAL - Tricloroetileno - Volume	1 l - litro(s)
Uréia - Massa	
Cáceres	1.56 kg
SUBTOTAL - MT	1.56 kg - quilograma(s)
TOTAL NACIONAL - Uréia - Massa	1.56 kg - quilograma(s)