

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA, INOVAÇÃO E TECNOLOGIA
PARA A AMAZONIA - CITA**

**Quantificação do Teor de Cocaína e Seus Principais Adulterantes
em Amostras de Droga Apreendidas no Estado do Acre no Ano de
2014.**

Leonardo Baird Kasakoff

**RIO BRANCO
2015**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA, INOVAÇÃO E
TECNOLOGIA PARA A AMAZONIA - CITA



**Quantificação do Teor de Cocaína e Seus Principais Adulterantes
em Amostras de Droga Apreendidas no Estado do Acre no Ano de
2014.**

Leonardo Baird Kasakoff

Dissertação ao Programa de Pós-Graduação em Ciência, Inovação e Tecnologia para a Amazônia, da Universidade Federal do Acre, como requisito parcial para a obtenção do grau de **Mestre em Ciências**.

Área de Concentração: Ciência e Inovação Tecnológica

Orientador _____
Prof. Dr. Paulo Guilherme Salvador Wadt

Rio Branco - Acre
Novembro 2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA, INOVAÇÃO E TECNOLOGIA
PARA A AMAZONIA – CITA

Leonardo Baird Kasakoff

Quantificação do Teor de Cocaína e Seus Principais Adulterantes em
Amostras de Droga Apreendidas no Estado do Acre no Ano de 2014

DISSERTAÇÃO APROVADA EM: ____/____/____

Prof. Dr. Paulo Wadt (Orientador)
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Prof. Dr. Adriano Otávio Maldaner
Departamento de Polícia Federal

Dr. César Augusto Domingues Teixeira
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

DEDICATÓRIA

À minha esposa, com amor, admiração e gratidão por sua compreensão, carinho, presença e incansável apoio ao longo do período de elaboração deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor-Perito Criminal Federal Dr. Adriano Maldaner, que na pouca convivência, muito me ensinou, contribuindo para meu crescimento científico, intelectual e profissional.

Ao Professor-Pesquisador Dr. Paulo Wadt, pela atenção e apoio durante o processo de seleção e orientação, acreditando sempre em nossa lisura e honestidade como profissional.

Ao Departamento de Polícia Federal, na figura do SEPLAB (Serviço de Perícias em Laboratório e Balística) por nos dar todo o suporte logístico e insumos necessários ao trabalho acadêmico.

A Secretaria de Polícia Civil do Estado do Acre, na figura do Departamento de Polícia Técnico-Científica por confiar em nosso projeto de pesquisa e fornecer as amostras analisadas.

Ao Perito Criminal Marcio Diassis por sempre acreditar em nosso trabalho e nos ter auxiliado de modo único nas coletas e disponibilização das amostras.

Ao Perito Criminal Federal Cezar Silvino Gomes que desde o primeiro momento sempre deixou as portas abertas para troca de experiências e muito nos auxiliou (como irmão mais velho) nos momentos críticos quando de nossa caminhada acadêmica.

“O objetivo não é tanto ver o que ainda ninguém viu, mas sim pensar o que ninguém ainda pensou, sobre aquilo que todos veem” (Schrödinger).

RESUMO

Segundo a ONU e dados do Governo Federal, o consumo de cocaína no Brasil vem aumentando nos últimos anos, mesmo com a diminuição das áreas destinadas ao plantio e produção de coca na América Latina. Dessa maneira, o objetivo geral desse trabalho é analisar amostras de cocaína apreendidas pela Polícia Civil do Estado do Acre no ano de 2014 (meses de janeiro a abril), de modo a identificar o percentual de cocaína contido nestas apreensões além de indicar seus principais adulterantes, formas de apresentação (sal ou base livre), além do grau de oxidação. A pesquisa se estrutura a partir da análise qualitativa e quantitativa utilizando-se das técnicas de Cromatografia em fase Gasosa com Detector de Ionização por Chama e análise de Espectroscopia no Infravermelho com Transformada de Fourier. Os resultados mostraram teores de cocaína, com percentuais médios diversos dos comumente encontrados nos trabalhos anteriores em amostras apreendidas pela Polícia Federal e em condições de tráfico, e a presença, pela primeira vez, dos adulterantes lidocaína, aminopirina e procaína em apreensões no Estado do Acre.

Palavras-chave: Cocaína. Adulterantes. CG-FID. Espectroscopia FTIR. Amostras Polícia Civil. Acre.

ABSTRACT

According to UN data and the Federal Government, the cocaine consumption in Brazil has increased in recent years, despite the reduction in spaces for the planting and production of coca in Latin America. Thus, the aim of this study is to analyze cocaine samples seized by the Acre State Civil Police in 2014 (January and April), in order to identify cocaine percentage contained in these seizures and indicates its main adulterants, presentations forms (salt or free base), and the degree of oxidation. The research is structured from a qualitative and quantitative analysis using the Gas Chromatography techniques with Flame Ionization Detector and spectroscopy analysis with Infrared Fourier Transformed. The results showed cocaine levels, with percentages various middleweight commonly found in previous work on samples seized by the Brazilian Federal Police in traffic conditions, and the presence for the first time, the contaminants lidocaine, aminopyrine and procaine in seizures in Acre.

Keywords: Cocaine. Adulterants. GC -FID. FTIR spectroscopy. Samples Civil Police. Acre.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Estrutura química da cocaína na forma de base livre, com destaque ao nitrogênio em anel tropânico, fonte SOUZA 2014, adaptado BOTELHO 2011.....	3
Figura 2 - Formação do sal cloridrato de cocaína, fonte: BOTELHO 2011.	4
Figura 3 - Reações de hidrólise da cocaína, fonte: BOTELHO 2011.	4
Figura 4 - Formas de produção da pasta base de cocaína a partir da folha de coca e suas formas de extração, fonte: BOTELHO 2011.....	6
Figura 5 - Produção da cocaína base a partir da pasta base de cocaína, fonte: BOTELHO 2011.....	7
Figura 6 - Formas de obtenção do crack, em ambas as formas há a necessidade de adicionar se sais de carbonato, fonte: BOTELHO 2011.	7
Figura 7 - Forma de obtenção do cloridrato de cocaína, fonte: BOTELHO 2011 com adaptações.....	8
Figura 8 - Estrutura química dos principais adulterantes presentes nas apreensões de cocaína: (a) hidroxizina, (b) levamisol, (c) procaína, (d) benzocaína, (e) fenacetina, (f) cafeína, (g) lidocaína. Fonte: SOUZA 2014.....	10
Figura 9 - Formas de apresentação (base, sal ou não determinada) das amostras analisadas.	14
Figura 10 - Distribuição de adulterantes em todas as amostras examinadas.....	16
Figura 11 - Distribuição de adulterantes nas amostras examinadas na forma de sal.....	17
Figura 12 - Distribuição de adulterantes nas amostras de cocaína base livre.	18
Figura 13 - Distribuição de adulterantes nas amostras de cocaína classificada como “n.d.”	19
Figura 14 - Distribuição dos teores de cocaína em todas as amostras examinadas.....	21
Figura 15 - Distribuição dos teores de cocaína nas amostras de sal cloridrato.	22
Figura 16 - Distribuição dos teores de cocaína em amostras classificadas como base livre.	23
Figura 17 - Distribuição do teor de cocaína em amostras com forma de apresentação de cocaína “n.d.” (não determinada).	23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Informações físico-químicas da cocaína na forma de base livre e na forma sal. Fonte: BOTELHO 2011.	5
Tabela 2 – Informações de solubilidade da cocaína na forma de base livre e na forma sal. Fonte: BOTELHO 2011.	5
Tabela 3. Presença de adulterantes em porcentagem (%) e número de amostras (NA) de acordo com o tipo apresentação de cocaína nas amostras de apreensões realizadas no Acre, em 2014.	15
Tabela 4. Classificação por grau de purificação (oxidação) em todas as amostras analisadas.	20

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	3
3	MATERIAIS E MÉTODOS	12
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	14
5	CONCLUSÕES.....	27
	REFERENCIAS	28
	APÊNDICE	31

1 INTRODUÇÃO

Na maioria dos países da América do Sul, o consumo de cocaína no período de 2007 a 2011 manteve-se estável ou diminuiu, enquanto que no Brasil, o consumo aumentou substancialmente (UNODC, 2013); no mesmo período foi constatada redução da área global para a produção de cocaína em 15%, destacando-se neste caso a Colômbia, cuja redução na área plantada foi da ordem de 62% (UNODC, 2013; CEBRID, 2012).

Essa redução na área de cultivo não ocorreu em toda a região, dado que alguns países fronteiriços com o Brasil, como a Bolívia e Peru, aumentaram o cultivo de coca nas taxas de 86% e 44% respectivamente (UNODC, 2013).

Em 2011, mais da metade da cocaína apreendida no Brasil foi de origem boliviana (54%), seguida pela origem peruana (38%) e colombiana (7,5%) (UNODC, 2013), sendo o Estado do Acre uma das rotas de entrada da cocaína no Brasil.

A utilização do Acre como rota de entrada ocorre devido à sua rede hidrográfica ser composta por vários rios cujas nascentes localizam-se no território peruano, e a drenagem ocorre em diversas regiões do território acreano. Essa característica, associada a extensão das fronteiras secas, facilita o tráfego nessa região (UNODC, 2013; MALDANER, 2014).

Em 2011 é alardeado nos meios de comunicação que uma nova droga produzida na região de fronteira estaria supostamente correlacionada com a produção de cocaína – “Oxi” – entretanto, análises forenses em amostras de cocaína apreendidas tanto em operações da Polícia Federal como da Polícia Civil no Acre constataram não se tratar de uma nova droga, mas sim de diferentes formas de apresentação para o consumo de cocaína (SILVA JUNIOR, 2012).

Apreensões mais recentes feitas pela Polícia Civil do Estado do Acre (PC-AC) não foram ainda avaliadas de forma consistente, deixando dúvidas sobre a composição percentual de cocaína e aditivos destas drogas.

Nesse sentido, o objetivo desse trabalho foi analisar o teor percentual de cocaína em amostras apreendidas pela Polícia Civil do Estado do Acre no período de

janeiro a abril de 2014, além de indicar a presença ou não dos principais adulterantes descritos na literatura, suas formas de apresentação (sal ou base livre) e grau de oxidação.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A cocaína, um alcaloide tropânico de origem natural, demonstra efeito estimulante frente ao sistema nervoso central, pois atua como agente anticolinérgico inibindo a ação da acetilcolina – que é um neurotransmissor do sistema nervoso central (FLORIANI, 2012).

Ela é produzida naturalmente por plantas da família Erythroxylaceae, do gênero *Erythroxylum*, sendo o principal alcaloide presente nas mesmas. São conhecidas hoje, aproximadamente 230 espécies de plantas que representam este gênero, mas apenas três delas se destacam por fornecerem maiores porcentagens de cocaína: *Erythroxylum coca* var. *coca*, *Erythroxylum novogranatense* var. *novogranatense* e *Erythroxylum novogranatense* var. *truxillense* (BOTELHO, 2011).

A cocaína é um éster metílico do ácido [1R-(exo,exo)]-3-(benzoiloxi)-8-metil-8-metil-8-azabicyclo[3.2.1]octano-2-carboxílico (Figura 1); sendo também conhecida como metilbenzoilecgonina.

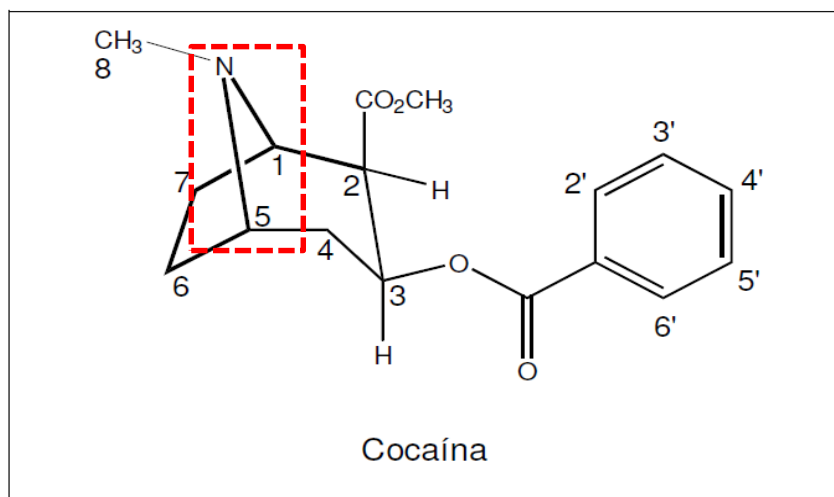


Figura 1 - Estrutura química da cocaína na forma de base livre, com destaque ao nitrogênio em anel tropânico, fonte SOUZA 2014, adaptado BOTELHO 2011.

Além da cocaína, que é o alcaloide mais conhecido presente na folha de coca, existem outras substâncias: cinamoilcocaína, truxilinas, benzoilecgonina, etilecgonina, tropacocaína, valerina, higrina e cusco-higrina, sendo que estas duas últimas não possuem anel tropânico (BOTELHO, 2011).

Do ponto de vista da química orgânica, a cocaína é uma base fraca, capaz de reagir quimicamente com soluções aquosas de ácidos (orgânicos ou não), assim formando sais – o mais comum deles, o cloridrato de cocaína (Figura 2).

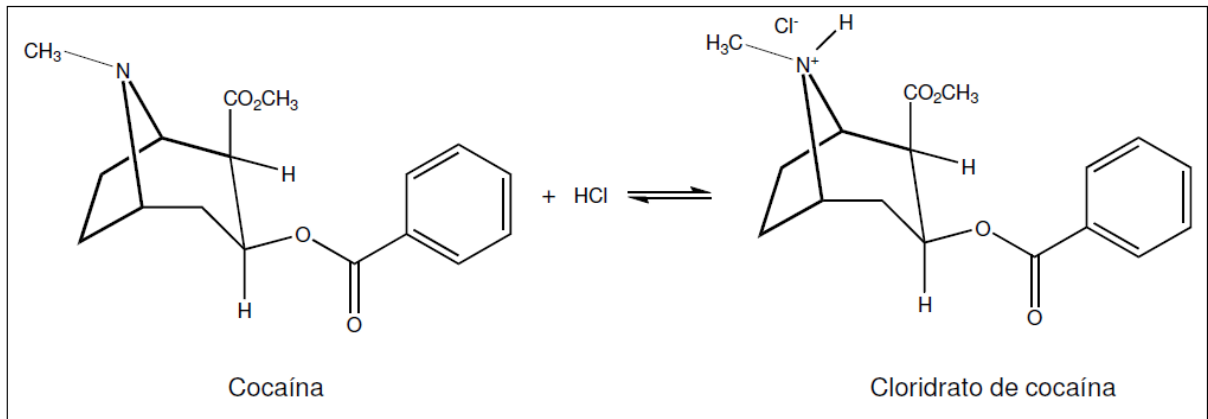


Figura 2 - Formação do sal cloridrato de cocaína, fonte: BOTELHO 2011.

A cocaína sofre reação importante quando presente em água, ou substâncias básicas, tanto quanto reage também na presença de ácido, podendo sofrer hidrólise parcial ou total (Figura 3).

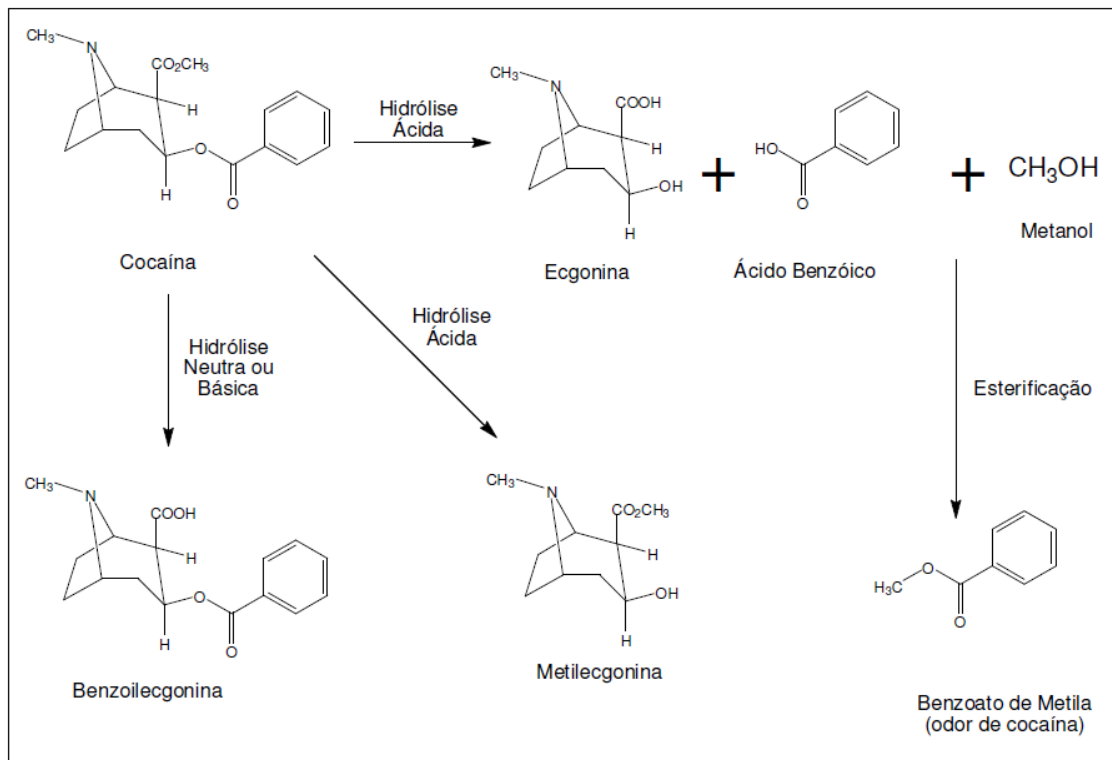


Figura 3 - Reações de hidrólise da cocaína, fonte: BOTELHO 2011.

O sal mais comumente produzido a partir da cocaína é o cloridrato de cocaína (cocaína.HCl) (Tabelas 1 e 2), cujas características físicas e químicas foram confrontadas com a cocaína na forma base.

Tabela 1 – Informações físico-químicas da cocaína na forma de base livre e na forma sal. Fonte: BOTELHO 2011.

FORMA DE APRESENTAÇÃO	FÓRMULA MOLECULAR	MASSA MOLAR (g/mol)	P.F. (°C)	pK
Cocaína	C ₁₇ H ₂₁ NO ₄	303,4	96-98	pK _b = 5,4
Cocaína.HCl	C ₁₇ H ₂₁ NO ₄ .HCl	339,8	195-197	pK _a = 8,6

Tabela 2 – Informações de solubilidade da cocaína na forma de base livre e na forma sal. Fonte: BOTELHO 2011.

FORMA DE APRESENTAÇÃO	SOLUBILIDADE			
	ÁGUA (H₂O)	METANOL (CH₃OH)	ÉTER DÍETILICO (CH₃CH₂OCH₂CH₃)	CLOROFÓRMIO (CHCl₃)
Cocaína	NAO	SIM	SIM	SIM
Cocaína.HCl	SIM	SIM	NÃO	SIM

Fora do domínio científico, existem várias classificações e nomenclaturas acerca dos produtos obtidos a partir da folha de coca. No presente trabalho adotaremos as nomenclaturas utilizadas pelo Instituto Nacional de Criminalística do Departamento de Polícia Federal, (MALDANER, 2014):

- **PASTA BASE:** cocaína apresentada na forma de base livre, sendo o primeiro produto que se obtém a partir da maceração-extração-filtração das folhas de coca (Figura 4). Apresenta aspecto físico de grumos amarelados, que são prensados e compactados para uma melhor logística de distribuição. Pode se diferenciar a forma de apresentação “pasta base” em relação à “cocaína base” aferindo-se as quantidades de cis e trans-cinamoilcocaína que, quando presentes na forma de pasta base, apresentam percentuais maiores por se

tratar de produto que ainda não fora refinado, ou seja, que não sofreu processos de oxidação para eliminação de impurezas e substâncias indesejadas.

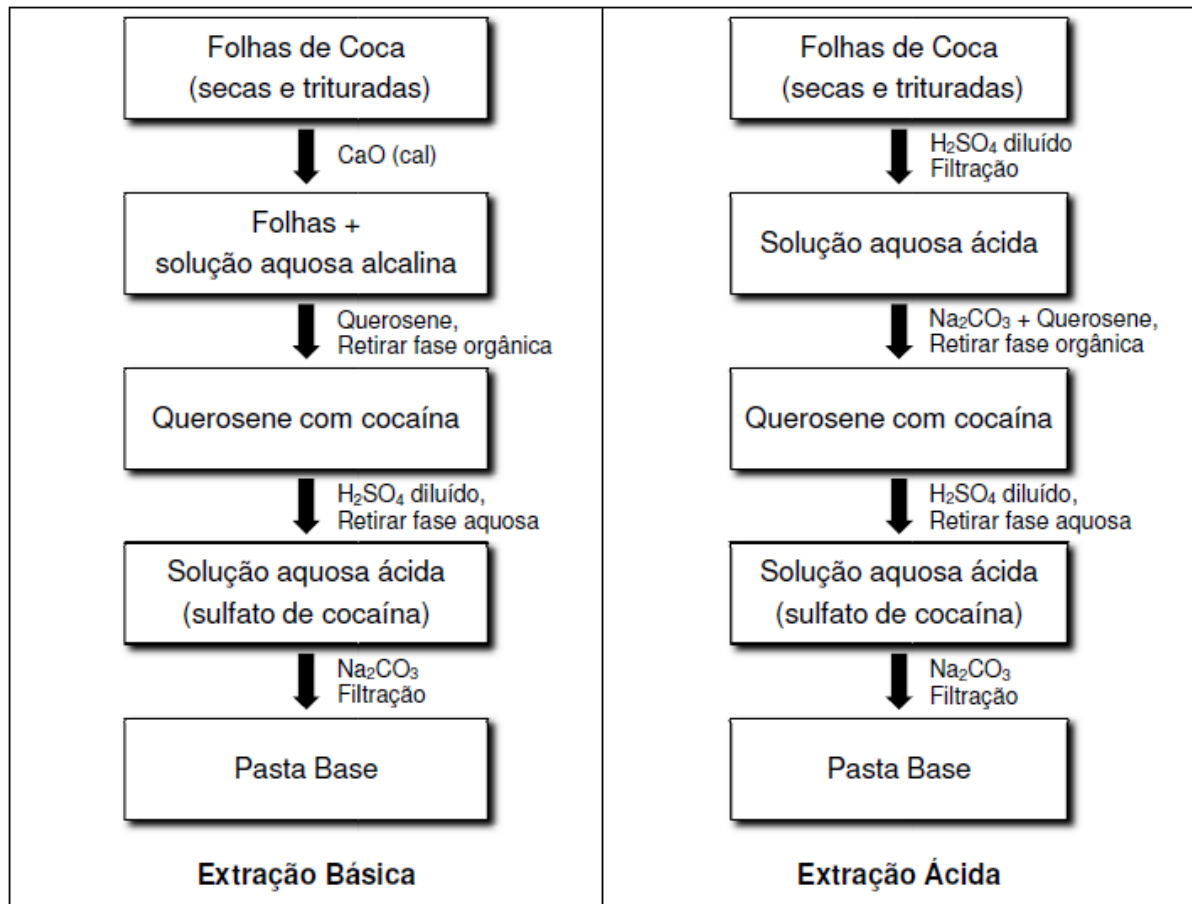


Figura 4 - Formas de produção da pasta base de cocaína a partir da folha de coca e suas formas de extração, fonte: BOTELHO 2011

- **COCAÍNA BASE:** cocaína na forma de base livre após refino para eliminação de produtos que ocasionem a oxidação de substâncias indesejadas (Figura 5). O oxidante mais comumente utilizado trata-se do permanganato de potássio (KMnO₄). Nesta forma de apresentação valores de cis e transcinnamoylcocaína são menores que aqueles apresentados na forma de pasta base. Além disso, se observa coloração amarelada mais clara na forma de pó e ou grumos.

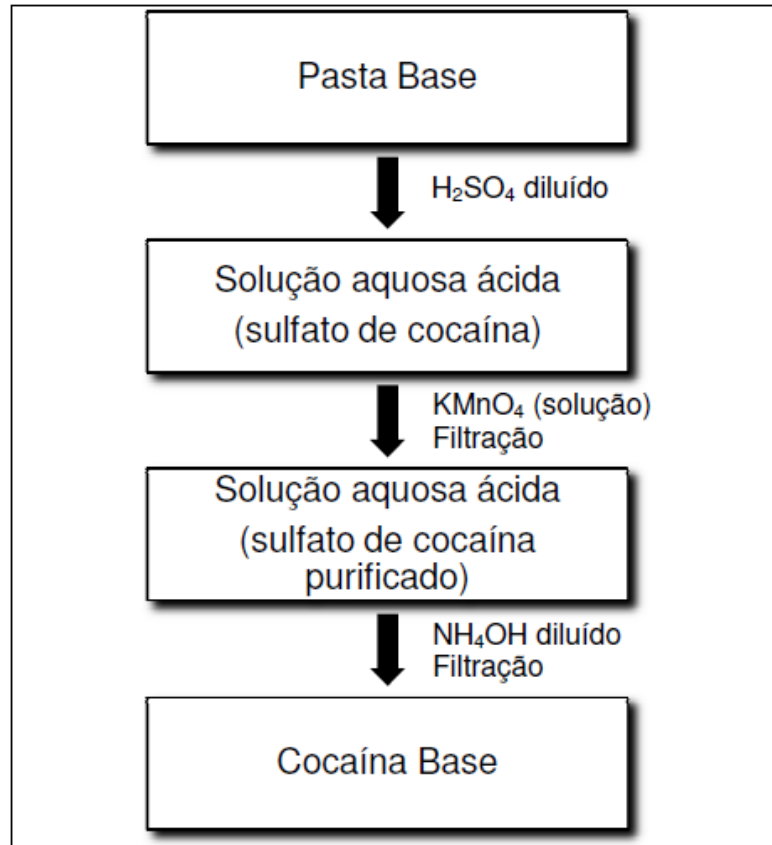


Figura 5 - Produção da cocaína base a partir da pasta base de cocaína, fonte: BOTELHO 2011.

- CRACK: cocaína na forma de base livre, com possibilidade de conter sais de carbonato, obtida pelo processo de aquecimento e resfriamento torando a com aspecto sólido semelhante a pedra não friável (Figura 6);

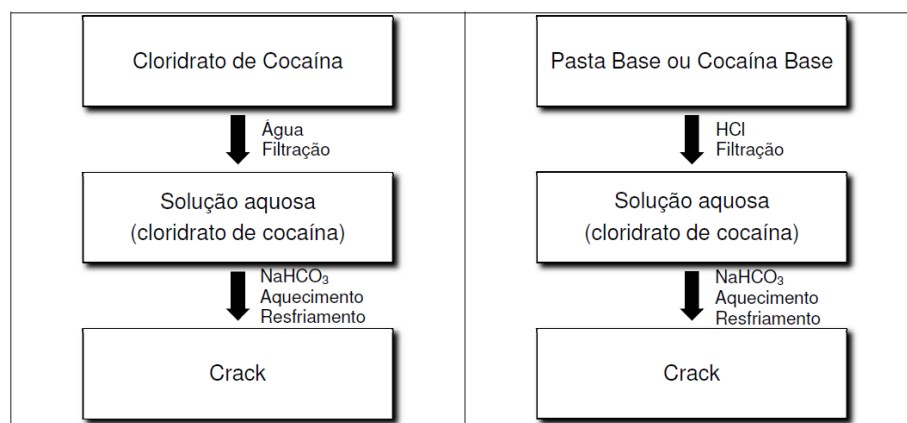


Figura 6 - Formas de obtenção do crack, em ambas as formas há a necessidade de adicionar se sais de carbonato, fonte: BOTELHO 2011.

- CLORIDRATO DE COCAÍNA: cocaína na forma sal, apresentando-se na forma de pó de coloração branca (Figura 7). É obtido a partir da cocaína base, onde se aplicam solventes orgânicos (geralmente éter etílico), filtram-se as impurezas e acidifica-se o meio com ácido clorídrico (HCl). O precipitado formado – que é insolúvel na fase orgânica – é filtrado e seco.

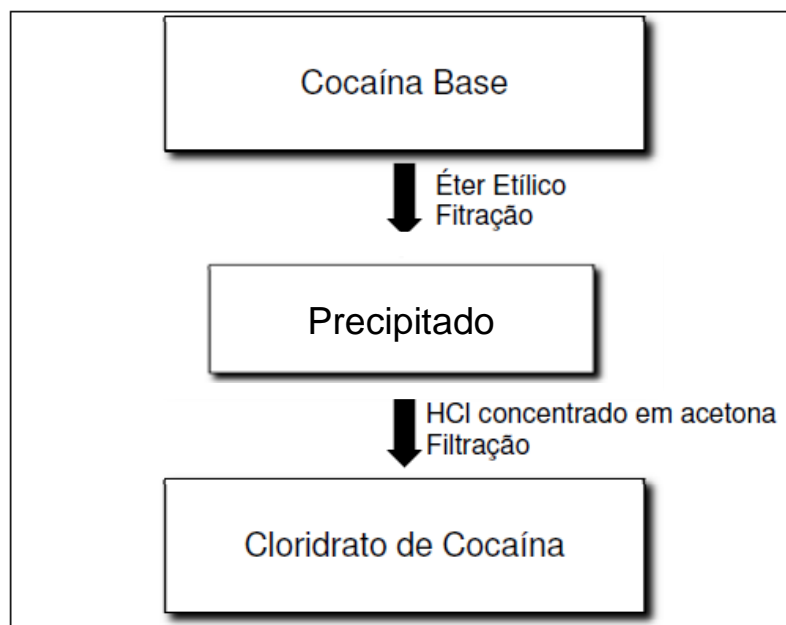


Figura 7 - Forma de obtenção do cloridrato de cocaína, fonte: BOTELHO 2011 com adaptações.

- OXI: não se tratava de um novo tipo de substância entorpecente, mas possivelmente de nova nomenclatura dada à cocaína, em um contexto linguístico específico, na fronteira entre Brasil-Bolívia-Peru (SILVA JÚNIOR, 2012).

Na busca de um possível perfil químico da droga a ser analisada, os estudos sobre cocaína necessitam também indicar o nível de oxidação das impurezas presentes em amostras apreendidas, dado que indica a possibilidade de tratamentos prévios, visando aumentar a pureza da droga, antes da distribuição do produto no mercado consumidor final (MALDANER, 2014; ZACCA, 2013).

Neste sentido, a análise quantitativa deve ser realizada verificando-se o percentual de cinamoilcocaína – em suas formas cis e trans.

Esta informação permite classificar a droga em altamente oxidadas, quando o total de cinamoilcocaina for inferior a 2%, moderadamente oxidado para valores entre 2% a 6% não oxidada para valores de cinamoilcocaina superiores a 6% (CASALE, 2007), desde que o percentual de cocaína nas amostras sejam maiores do que 10% para que possam ser aferidos, de maneira confiável, os percentuais de cinamoilcocaina na forma cis e trans.

Cocaína classificada como “não oxidada” nas análises atestam ser o produto como pasta base de cocaína. Já valores “moderadamente oxidados” e “altamente oxidados” indicam o produto como sendo cocaína base. Já para a classificação da droga como crack, é esperada a presença carbonato nas amostras (SILVA JUNIOR, 2012).

Produtos químicos, classificados como aditivos, são comumente adicionados na composição da droga com o intuito de aumentar os lucros obtidos pelo comércio ilegal de cocaína (GOULART JUNIOR, 2012). Esses produtos são adicionados por traficantes durante a fabricação, refino, distribuição ou venda da droga (FLORIANI, 2012).

Os aditivos podem ser apenas um veículo inerte, situação em que diminuem o grau de pureza e, portanto, podem ser classificados como diluente (FLORIANI, 2012). Os principais diluentes encontrados na literatura tem sido o amido e seus açúcares correlatos, leite em pó, cloreto de sódio (NaCl), bicarbonatos (HCO_3^-), ácido bórico (H_3BO_3) (MALDANER, 2014).

Outros produtos, classificados como adulterantes, cumprem função de causar efeito farmacológico, seja diminuindo os efeitos colaterais do uso, seja propiciando efeito anestésico ou estupor semelhante aos efeitos esperado pela cocaína (MALDANER, 2014).

Dentre os principais adulterantes conhecidos (Figura 8) na literatura temos: lidocaína, benzocaína, procaína, cafeína, efedrina, dipirona, fenacetina, levamisol, diltiazem, hidroxizina, prilocaína, ácido acetil-salicílico, paracetamol. Abaixo listamos as estruturas químicas dos principais adulterantes da cocaína (SOUZA, 2014).

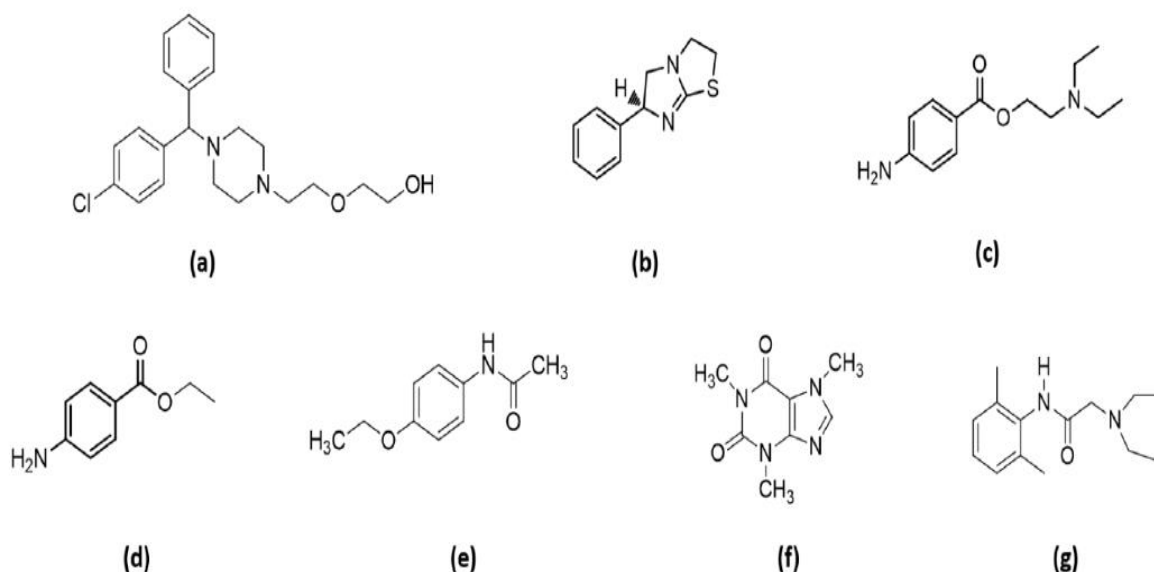


Figura 8 - Estrutura química dos principais adulterantes presentes nas apreensões de cocaína: (a) hidroxizina, (b) levamisol, (c) procaína, (d) benzocaína, (e) fenacetina, (f) cafeína, (g) lidocaína. Fonte: SOUZA 2014.

Silva Júnior (2012) ao analisar em vinte amostras apreendidas no Estado do Acre da droga a época conhecida como “Oxi”, constatou uma concentração média cocaína na faixa de 60%, e como adulterante foi encontrado a fenacetina em 35% das amostras.

Floriani (2012) ao analisar 115 amostras disponíveis no Instituto de Criminalística do Paraná, de apreensões ocorridas nos anos de 2007 a 2012, verificaram a prevalência de cocaína na forma de base livre em 77% das amostras, com teor médio de 70%, e com 30% das amostras sem apresentar adulterantes.

Em trabalho semelhante, Souza (2014) avaliou 101 amostras de apreensões realizadas no município de Vitória durante os meses de janeiro a julho de 2012, encontrando em 83 amostras a ocorrência de cocaína. Os adulterantes observados foram a fenacetina, cafeína e lidocaína.

Fukushima (2010) analisou 404 amostras provenientes de apreensões realizadas na região metropolitana do Estado de São Paulo, no período de 2008 e 2009, constatando um teor médio de 71% de cocaína. Como adulterantes relataram a presença de cafeína, lidocaína e benzocaína.

Também Magalhães (2013) realizou o estudo de 31 amostras, sendo que dez delas foram provenientes do Amazonas e 21 foram apreendidas em Minas Gerais, entre 2008 a 2010. Os resultados mostraram que a 72% das amostras provenientes de Minas Gerais exibiram níveis de cocaína abaixo de 20%, sendo a cafeína detectado em 76% das amostras. Lidocaína e Benzocaína também foram detectadas nas amostras. Quanto às amostras do Amazonas, estas não exibiram a presença de adulterantes e o nível de concentração de cocaína nas análises variou de 15 a 98%.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizadas 63 amostras de cocaína fornecidas pelo Departamento de Polícia Técnico-Científica da Secretaria de Polícia Civil do Estado do Acre (DPTC-AC).

Essas amostras foram obtidas de apreensões realizadas nos meses de janeiro a abril de 2014, em procedimentos instaurados por apreensões da Polícia Civil do Estado do Acre (PC-AC) realizadas tanto na capital Rio Branco, como em cidades do interior fronteiriças com o Peru (Assis Brasil e Cruzeiro do Sul) e a Bolívia (Epitaciolândia, Brasiléia, Capixaba, Acrelândia e Plácido de Castro).

As amostras, após identificação, foram homogeneizadas em almofariz e pistilo de porcelana utilizando-se nitrogênio líquido para facilitar o processo de homogeneização.

Na sequência foram pesadas subamostras de $12,00 \text{ mg} \pm 0,5 \text{ mg}$ de cada amostra, sendo a seguir solubilizadas em 10,0 mL de clorofórmio PA onde fora utilizado como padrão interno dipentilftalato ($0,490 \text{ mg/mL}$) junto a 0,2% de dietilamina com grau de pureza de 99%).

Nestas análises, a aferição das massas para a preparação de amostras e padrões foi determinada na precisão de 0,001 grama.

A seguir, de cada solução foram tomadas alíquotas de 1,5 mL as quais foram distribuídas em frascos lacráveis com septo para injeção em cromatógrafo gasoso acoplado a detector de ionização por chama (CG-FID) nas seguintes condições de operação previamente validadas e padronizadas:

- Volume de injeção da amostra de $1,0 \mu\text{L}$;
- Taxa de split de 50:1;
- Coluna DB1-MS (metil siloexano) 35 m x 200 μm (i. d.) x 0,33 mm de espessura de filme;
- Temperatura do forno programada: $150 \text{ }^\circ\text{C}$ por 2 minutos, $40 \text{ }^\circ\text{C}$ por minuto até atingir $315 \text{ }^\circ\text{C}$ por 4 minutos; temperatura de injeção: $280 \text{ }^\circ\text{C}$; temperatura do FID: $320 \text{ }^\circ\text{C}$;
- Taxa de carreamento do gás: $1,0 \text{ mL/min}$ (He).

Foram identificadas por essa técnica a presença de cocaína e seus teores na amostra, a porcentagem de cinamoilcocaína e a identificação e quantificação dos adulterantes: benocaína, paracetamol, fenacetina, cafeína, lidocaína, aminopirina, levamisol, procaína hidroxizina e diltiazem.

Foram definidas duas faixas de concentração de adulterantes: amostras classificadas como minoritárias foram aquelas definidas para concentrações abaixo de 2%, já adulteração majoritária ficou definida para valores de adulterantes encontrados acima de 2% na amostra.

Posteriormente, as amostras homogeneizadas foram submetidas à Espectroscopia de Infravermelho (FTIR/ATR) operando na faixa de comprimento de onda variando de 4000 a 600 cm^{-1} e equipado com acessório SMART iTR para a captura de espectros de cocaína em sua forma de apresentação (base livre ou sal). Foram obtidos espectros com 16 varreduras por amostra, as quais foram sobrepostas sobre o cristal de ATR limpo e seco.

Foram utilizados os seguintes padrões como referência:

- Cocaína·HCl padrão (88,4%),
- *Trans*-cinamoilcocaína (99,8%) fornecido pelo Governo Americano/DEA (Drug Enforcement Administration) na figura do Special Testing and Research Laboratory (STRL),
- Benzocaína (99,9%);
- Lidocaína, procaína ($\geq 97\%$), levamisol, diltiazem ($>99\%$) e hidroxizina ($>98\%$);
- Fenacetina (99,9%).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

De 63 amostras avaliadas, em 5 delas a quantidade de cocaína foi encontrado estar abaixo dos limites de detecção do método de cromatografia gasosa utilizado neste trabalho. Destas, três se apresentaram hidrolisadas (apresentando-se com líquidos e cristais de benzoilecgonina), uma continha grandes quantidades de fenacetina (49,9%) e na última só foi identificado amido. Essas cinco amostras foram descartadas dos demais processos analíticos.

Nas demais 58 amostras, as análises de infravermelho identificam cocaína na forma de base em 16 amostras e na forma de cloridrato (sal) em 11 amostras; enquanto que em 31 amostras não foi possível determinar a forma de apresentação da cocaína devido à presença majoritária de diluentes e adulterantes. Nestes casos as amostras foram classificadas como “n.d.” (não determinadas) em relação à forma de apresentação (Figura 9). Os resultados individuais pormenorizados se encontram tabulados no Apêndice A.

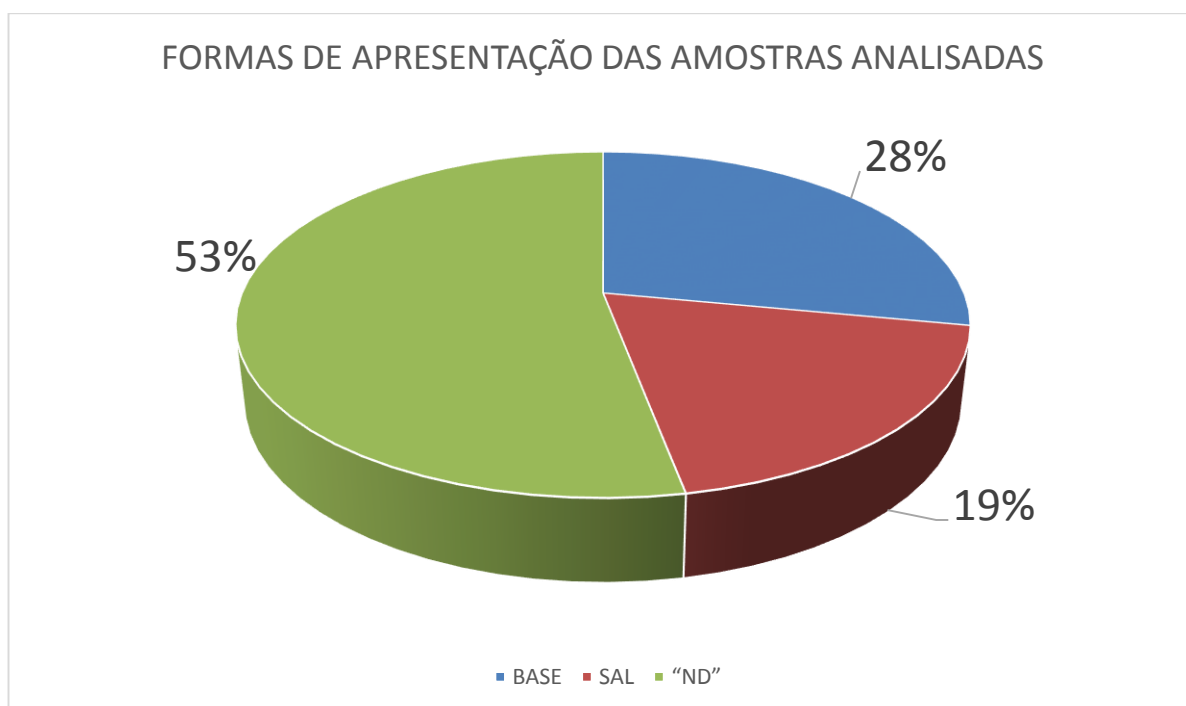


Figura 9 - Formas de apresentação (base, sal ou não determinada) das amostras analisadas.

Quanto à presença de adulterantes, não foi identificada qualquer substância desta natureza em 19 amostras, embora deve-se atentar que a ausência de identificação positiva não implica que a droga analisada não pudesse ter sido aditivada e diluída com ação de diluentes (Tabela 3).

Nas 39 amostras em que houve a presença de adulterantes 26 amostras apresentam teor majoritário de adulterantes e 13 amostras foram com teor minoritário de adulterantes (Tabela 3).

Tabela 3. Presença de adulterantes em porcentagem (%) e número de amostras (NA) de acordo com o tipo apresentação de cocaína nas amostras de apreensões realizadas no Acre, em 2014.

	Total		Base		Sal		Não Determinado	
	(%)	NA	(%)	NA	(%)	NA	(%)	NA
Amostras sem adulterantes	33	19	25	4	64	7	26	8
Amostras com perfil majoritário (>2%)	45	26	56	9	27	3	45	14
Amostras com perfil minoritário (<2%)	22	13	19	3	9	1	29	19

Em relação ao total das amostras, lidocaína foi encontrada em 24 amostras (41% do total analisado) e em teor médio de 3,7% nas amostras que a continham; fenacetina foi encontrada em 14 amostras (24% do total analisado) e em teor médio de 20,3%; cafeína foi encontrada em 11 amostras (19% do total analisado) e em teor médio de 1,6%; aminopirina foi encontrada em 6 amostras (10% do total analisado) e em teor médio de 7,8%; procaína foi encontrada em 1 amostra (2% do total analisado) e em teor de 2,5% e paracetamol, benzocaína, levamisol, hidroxizina e diltiazem não foram detectados (Figura 10).

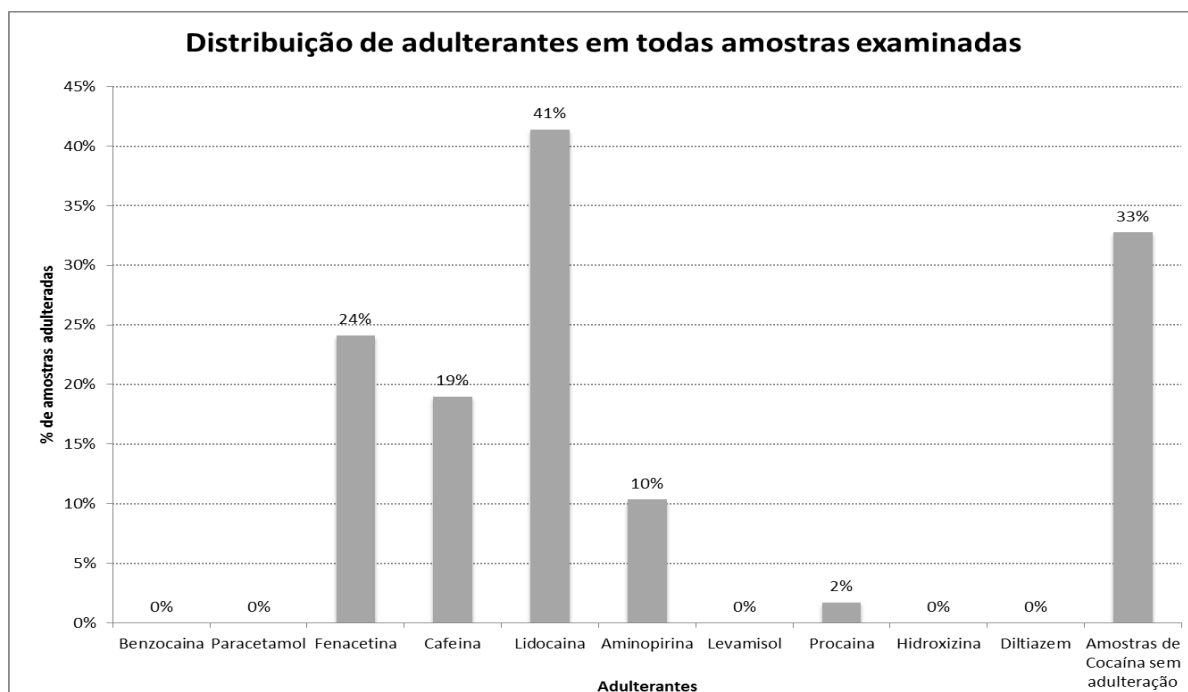


Figura 10 - Distribuição de adulterantes em todas as amostras examinadas.

Nas apreensões de cocaína sal, os adulterantes presentes foram a lidocaína e cafeína, na maioria das vezes presentes em concentrações majoritárias. A lidocaína e cafeína são produtos que podem ser adquiridos diretamente em farmácias, sendo que a lidocaína é vendida na forma de sal. Talvez por isso (facilidade de aquisição pelo comércio legal), a sua presença tenha ocorrido em 24 amostras (Figura 11).

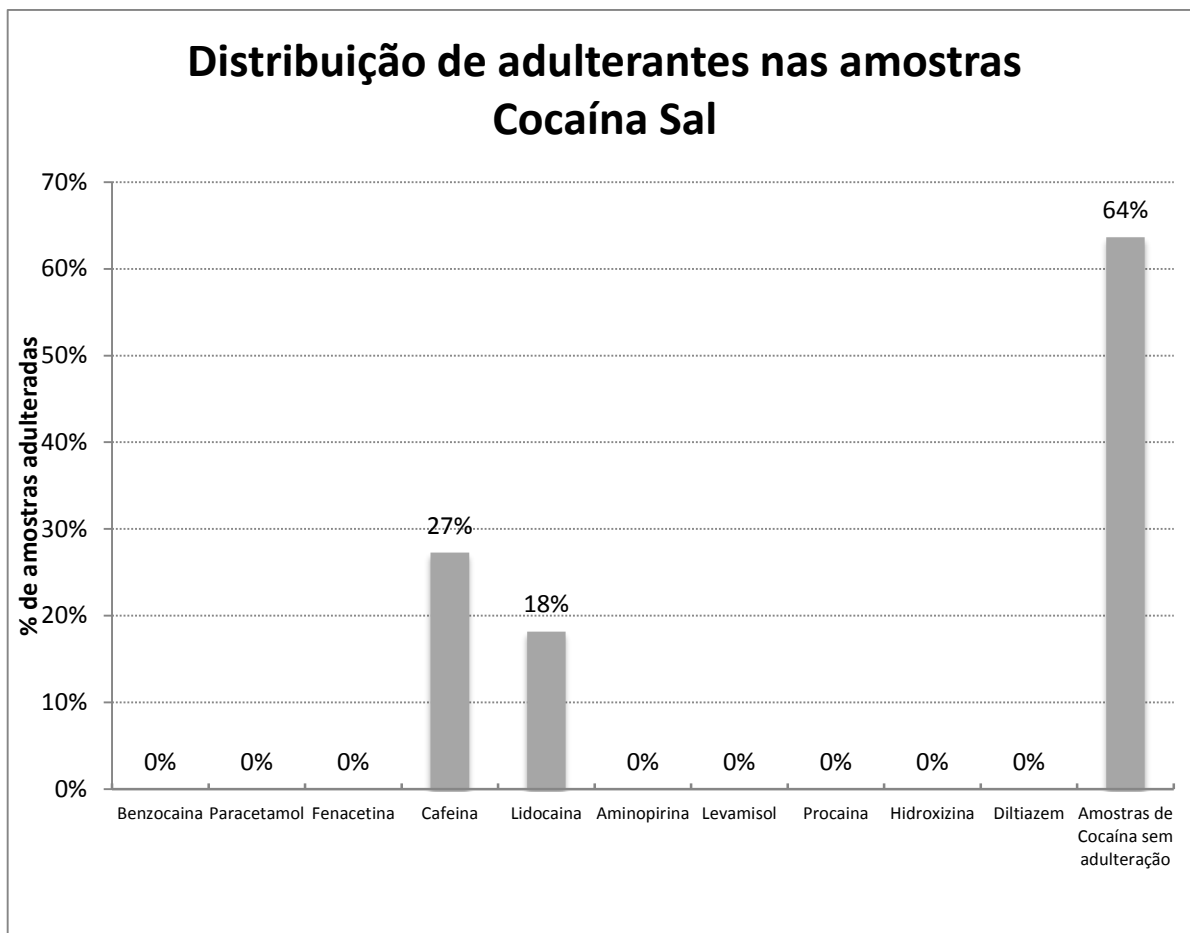


Figura 11 - Distribuição de adulterantes nas amostras examinadas na forma de sal.

Nas apreensões de base livre, os principais adulterantes presentes são fenacetina, cafeína e aminopirina, na maioria das vezes presentes em concentrações majoritárias (Figura 12).

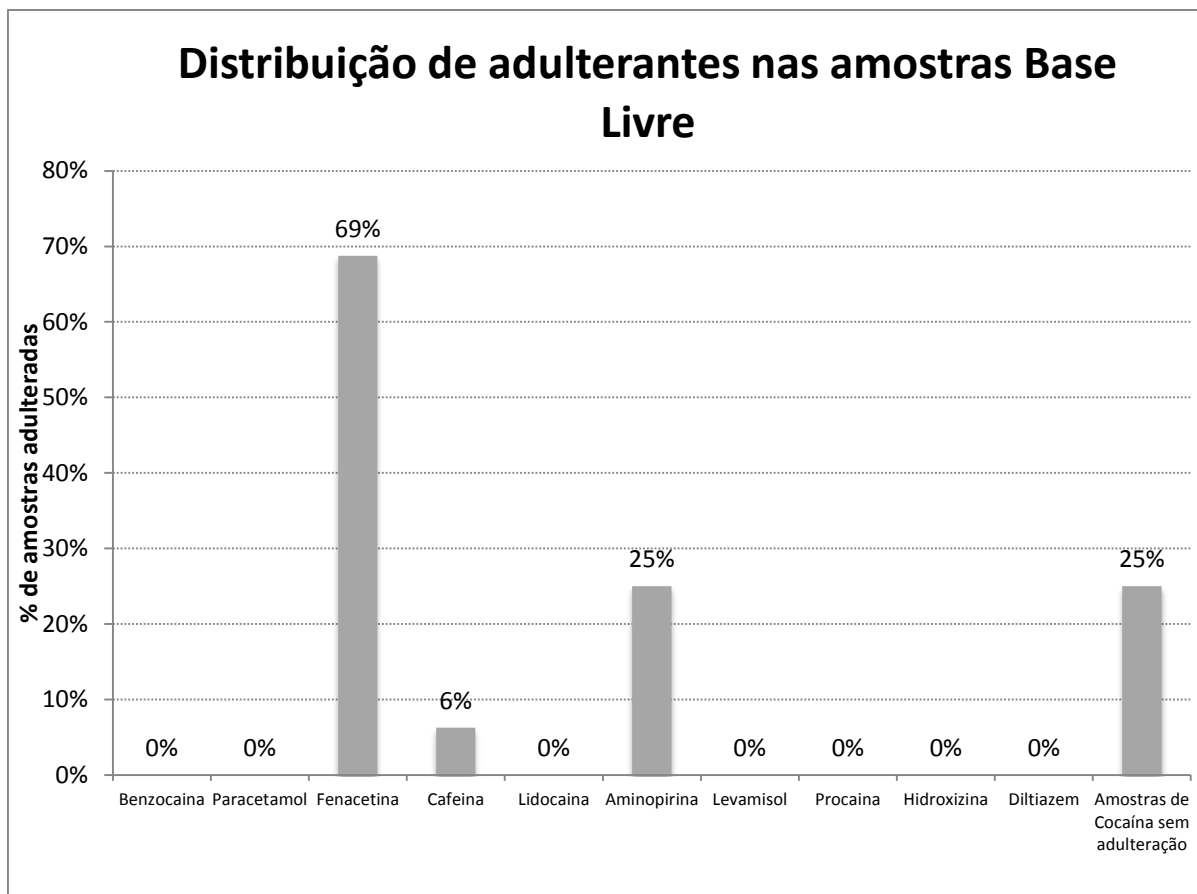


Figura 12 - Distribuição de adulterantes nas amostras de cocaína base livre.

Para as apreensões com forma de apresentação classificadas como “não determinada” (n.d) nota-se uma junção das tendências típicas para a forma de sal cloridrato (presença de lidocaína) e de base livre (presença de fenacetina), bem como também a presença relevante de adulterantes como cafeína, aminopirina e procaina (Figura 13).

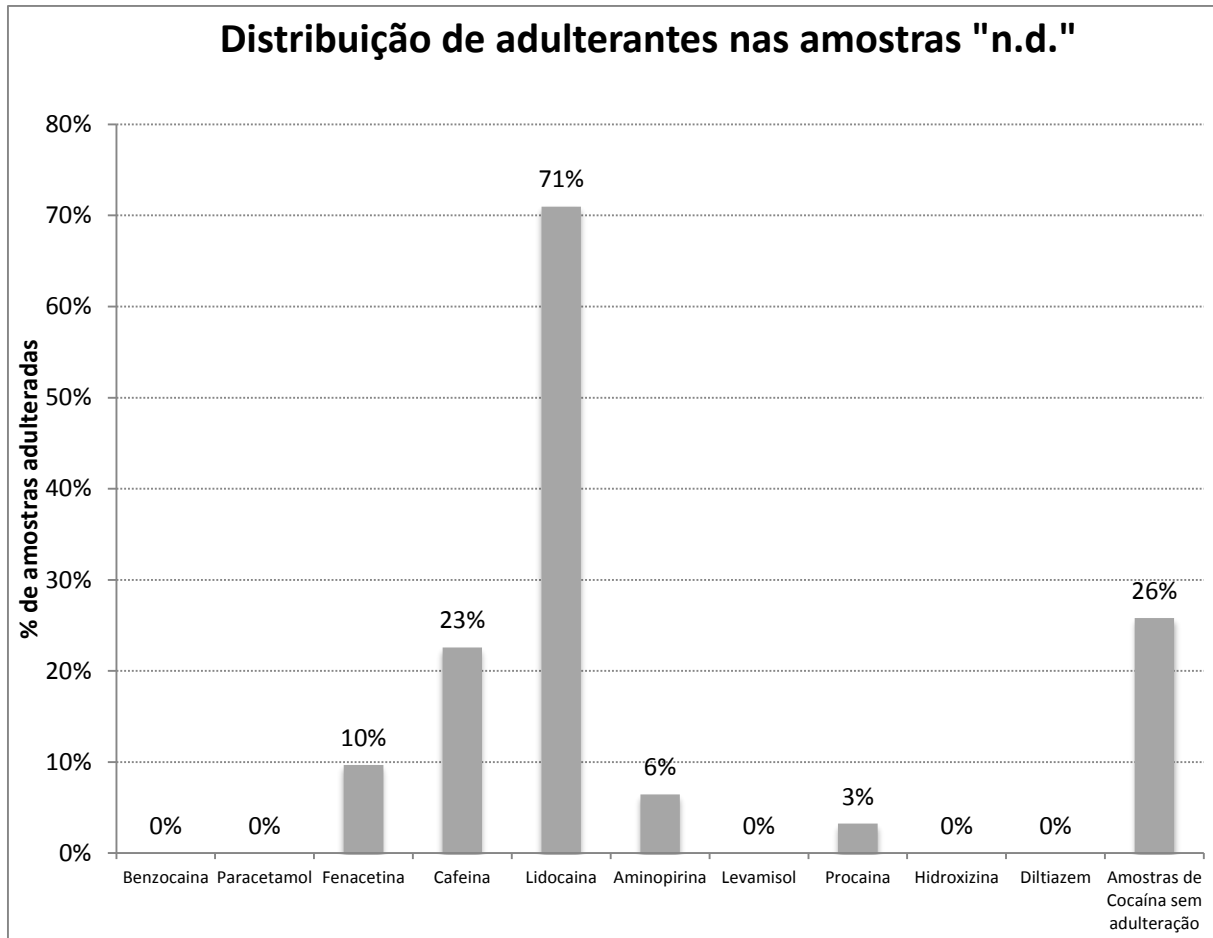


Figura 13 - Distribuição de adulterantes nas amostras de cocaína classificada como "n.d.".

As adulterações com fármacos foram, na maioria das vezes, presentes em concentrações majoritárias e as dificuldades de classificação de forma de apresentação estiveram relacionadas à presença de diluentes, como o ácido bórico que foi identificado em vinte amostras, todas classificadas como "n.d.".

Dado que em amostras "de rua" os teores de cocaína e das cinamoilcocaínas podem ser muito baixos, a classificação quanto ao grau de purificação por oxidação somente pode ser realizada dentro dos limites de confiança do método, o que implica em teor de cocaína acima de 10%. Abaixo deste valor, as amostras serão classificadas como "n.q." (não quantificada) em relação ao grau de purificação por oxidação.

Das amostras analisadas somente 3 dessas amostras foram classificadas como "n.q." (5% do total).

Nas demais amostras, foi possível observar que a maioria foi classificada como “moderadamente oxidada” (76% do total ou 44 amostras). As amostras restantes foram classificadas como “não oxidada” (14% do total) e “altamente oxidada” (3% do total) (Tabela 4).

Tabela 4. Classificação por grau de purificação (oxidação) em todas as amostras analisadas separadas por % e número de amostras (N.A.).

Grau de oxidação	Total		Sal		Base		n.d.	
	%	N.A.	%	N.A.	%	N.A.	%	N.A.
Não oxidada	14	8	9	1	44	7	0	0
Moderadamente oxidada	76	44	91	10	50	8	84	26
Altamente oxidada	5	3	0	0	6	1	6	2
N.D.	5	3	0	0	0	0	10	3
Total	100	58	100	11	100	16	100	31

Quando se analisa as amostras classificadas como sal cloridrato, base livre e n.d. separadamente (Tabela 4) observam-se grandes diferenças em relação ao tipo de produto analisado. Quase todas as amostras que continham sal cloridrato sofreram algum tipo de purificação por oxidação (10 amostras). Nas 16 amostras de cocaína base livre há uma divisão entre materiais “moderadamente oxidados” (50% do total) e “não-oxidados” (44% do total).

Nas amostras com forma de apresentação de cocaína “n.d.” (não determinada) há uma predominância de materiais “moderadamente oxidados” (84% do total).

Dado que os teores de cocaína na amostram relacionam-se a adulteração nas amostras, verifica-se que a distribuição dos teores apresentou distribuição de frequência (Figura 14) diferentes daqueles encontrados por outros autores (MALDANER, 2014; SILVA JUNIOR, 2012): o teor médio de cocaína obtido nas 58 amostras foi de 35,1%, com maior frequência nas classes de teores entre 10-50% (Figura 13).

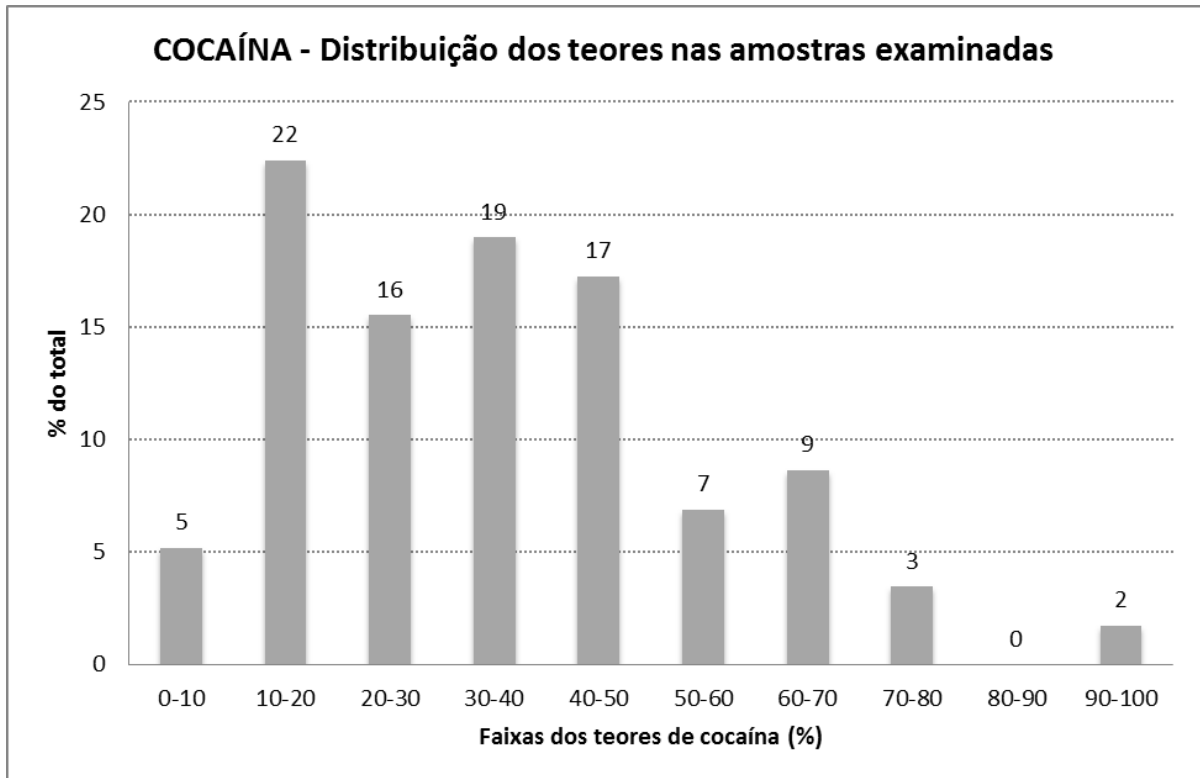


Figura 14 - Distribuição dos teores de cocaína em todas as amostras examinadas

Quando se analisa as amostras classificadas como sal cloridrato, base livre e n.d. separadamente (Figuras 15 a 17) observam-se algumas diferenças em relação ao tipo de produto analisado: as 11 amostras de sal cloridrato apresentaram média de 53,5% do grau de pureza; as 16 amostras de base livre tem pureza média de 37,9% para o grau de pureza e as 31 amostras com forma de apresentação de cocaína “n.d.” (não determinada) apresentaram média de 27,2% para o grau de pureza.

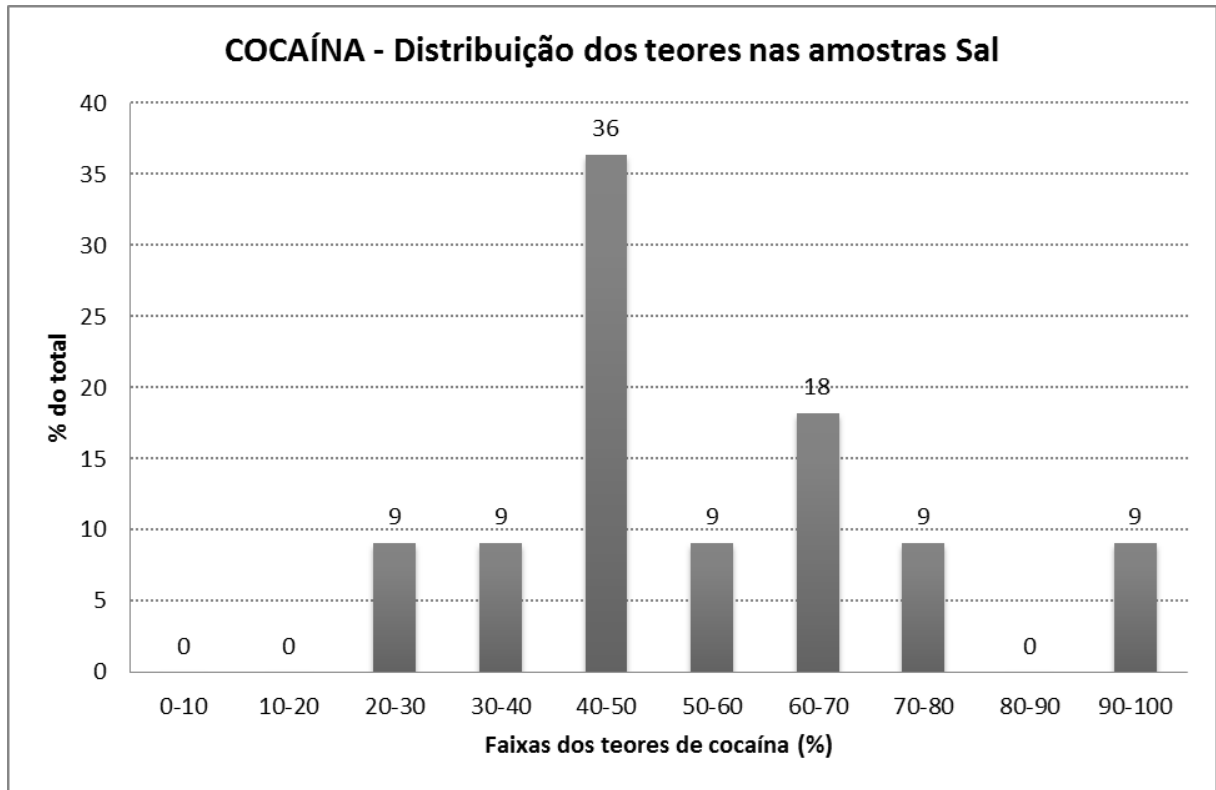


Figura 15 - Distribuição dos teores de cocaína nas amostras de sal cloridrato.

Os valores acima são esperados de acordo com a literatura, uma vez que amostras na forma sal tendem a ser mais purificadas e menos diluídas. Já a droga quanto mais diluída tem seus teores de cocaína menores e mais substâncias que interferem no procedimento de classificação da droga, o que a torna “não determinada” (n.d.)

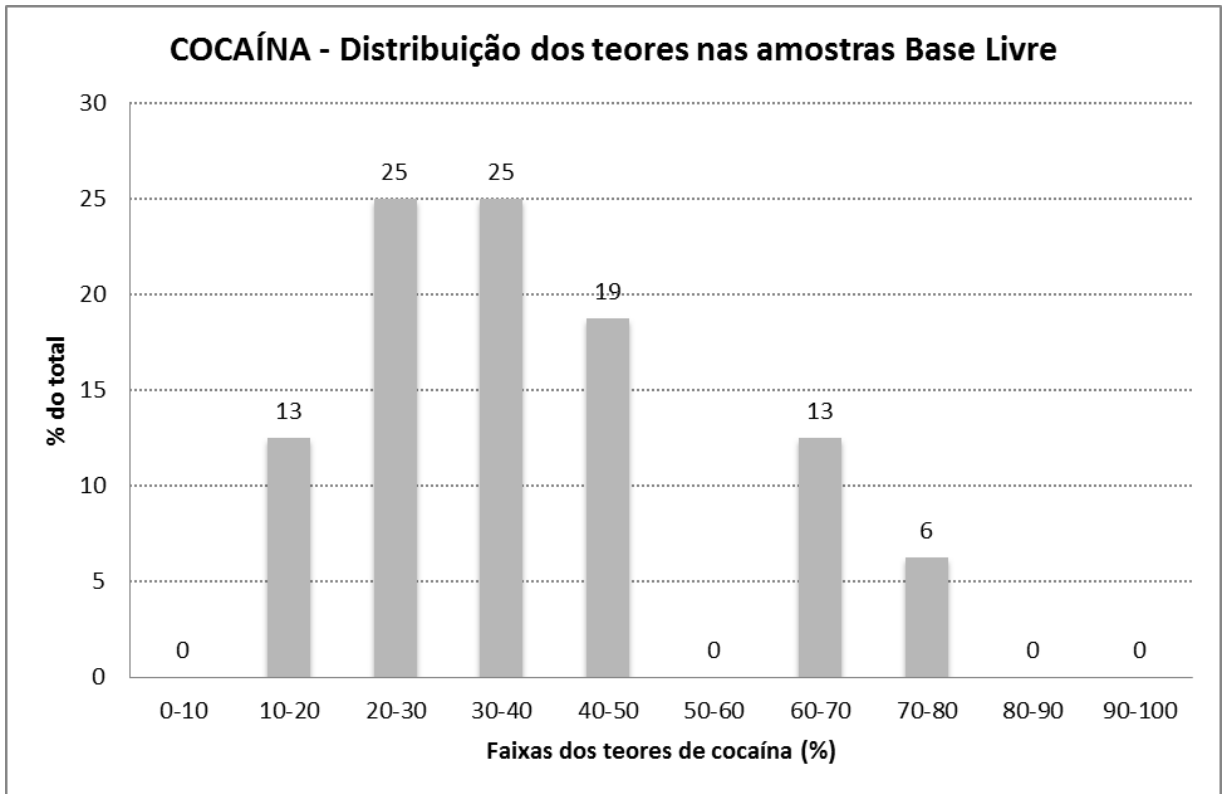


Figura 16 - Distribuição dos teores de cocaína em amostras classificadas como base livre.

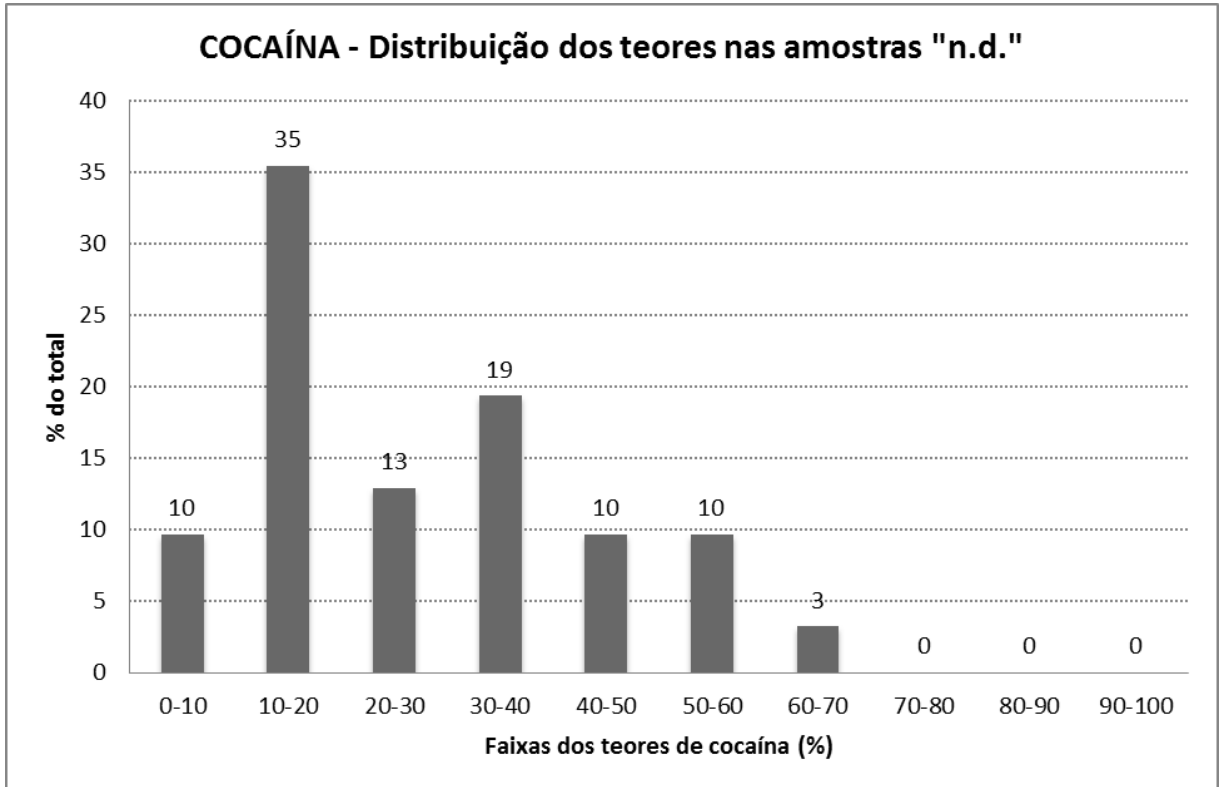


Figura 17 - Distribuição do teor de cocaína em amostras com forma de apresentação de cocaína "n.d." (não determinada).

Quando comparados os dados em relação a aqueles encontrados por Silva Junior (2012) – que analisou separadamente 14 amostras de rua apreendidas pela Polícia Civil do Acre (PC-AC) na forma de base livre – podemos perceber que outros adulterantes foram encontrados, pela primeira vez, nas amostras de rua provenientes do Estado do Acre, como é o caso da cafeína (1 amostra) e aminopirina (4 amostras).

Se levarmos em consideração ainda na comparação as amostras classificadas como “não determinadas” (n.d.) verificamos, pela primeira vez, nas amostras provenientes de apreensões de rua, a presença de lidocaína (22 amostras) e procaína (1 amostra).

Ainda levando em apreço os dados de Silva Junior (2012), no que tange a classificação por oxidação, cerca de 95% das amostras na forma base-livre foram classificadas como “não-oxidadas” ou “moderadamente oxidadas”, tais dados foram muito semelhantes aos encontrados neste estudo.

Já na forma de apresentação “sal”, enquanto os dados de 2012 mostravam 17% de amostras altamente oxidadas, no presente trabalho encontramos um percentual diverso, no caso, 91% das amostras classificadas como sal se mostraram moderadamente oxidadas, o que é esperado em amostras de rua, pois esta forma de apresentação indica que a droga já está pronta para o consumo final, não necessitando sofrer outros processos de purificação.

Quanto ao nível de concentração de cocaína encontrados nas amostras por Sousa Junior em 2012, as porções de rua apreendidas pela PC-AC na forma base-livre mostravam percentual variando entre 29 a 85%, com média de 60%. Já para nossas amostras classificadas da mesma forma obtivemos uma variação entre 18 a 78% com média em aproximadamente 38%. Tais dados mostram níveis de concentração inferiores em comparação com dos demais descritos na literatura.

Se levarmos em consideração apenas a forma “n.d.” comparativamente temos uma média menor no teor de cocaína das 31 amostras – 27% - e uma distribuição de valores encontrados entre 3% a 66%, o que evidencia que estas amostras sofreram ação maior de aditivos, o que é esperado em amostras de rua, as quais sofrem a ação maior de diluentes visando aumentar lucros e assim diminuir a concentração média da droga.

Já Botelho (2014) que analisou 18 amostras apreendidas pela Polícia Federal (PF) entre os anos de 2009 a 2012, detectou a presença de cafeína nas amostras de tráfico internacional, além de ter obtido resultados de níveis de cocaína que variaram de 55 a 85% de concentração, sendo que a maioria delas (13 amostras) prevaleceram com valores entre 70 e 80%. O que evidentemente nos mostra que a droga quando apreendida ainda estava em processo de transporte não tendo talvez o Acre como destino final da droga.

Quanto ao nível de oxidação a maioria das amostras (12 amostras aproximadamente) se mostraram minimamente oxidadas, o que em tese é esperado para apreensões de tráfico internacional nesta região.

Maldaner (2014) ao expor os dados das análises das apreensões de cocaína realizadas pela PF no ano de 2011, sendo que 08 dessas amostras apreendidas eram provenientes do Estado do Acre, não mostrou a presença de adulteração e teores de cocaína em níveis médio de 77%.

Rodrigues (2013) realizou o estudo de 91 amostras apreendidas pela PF no Estado de Minas Gerais (MG) entre os meses de janeiro a abril de 2010, onde 66 (sessenta e seis amostras) – 72,5% - foram classificadas como cocaína base. Já quanto a presença de adulterantes foram observados quatro tipos de adulterantes em 22 (vinte e duas) amostras, estando a mistura de lidocaína e cafeína presente em 11 (onze) amostras, além de cafeína presente em 2 amostras, lidocaína em 3 amostras, e a presença em duas amostras da mistura cafeína, lidocaína e benzocaína.

Goulart Junior (2012) analisou 54 amostras na forma de apresentação base-livre proveniente do Estado do Acre encaminhada pela PF. Os dados mostraram apenas a fenacetina e a cafeína como adulterantes (15 e 5 amostras respectivamente), além de teor médio de cocaína em torno dos 74%.

Olhando para dados disponíveis sobre apreensões fora do território brasileiro, Carmona (2010) analisou 109 amostras Colombianas de cocaína de rua, provenientes da região Metropolitana de Bogotá, classificadas naquele país como “basuco”. Os dados mostraram que a maioria das amostras analisadas (77%) tinham concentração de cocaína entre 20 a 50%. Já no que tange o estudo dos adulterantes se identificou a cafeína em 57% das amostras e fenacetina em 2,8% destas tão apenas.

Os dados quantitativos – de amostras de rua e de tráfico – expostos nos parágrafos anteriores, em comparação com os valores encontrados em no nosso trabalho, indicam discrepância de teor médio de cocaína, o que pode nos confirmar a diferença entre amostras de rua direcionadas a consumidores finais e amostras provenientes de apreensões de tráfico internacional no Estado do Acre.

Podemos observar também, nos estudos comparativos, que há certa tendência do uso de determinadas substâncias adulterantes, entre as quais a cafeína, lidocaína e fenacetina se destacam. Tais substâncias possuem comércio controlado e o monitoramento regionalizado deste tipo de produto pode levar a detecção de grupos que atuam no tráfico de drogas ilícitas para o comércio de rua.

5 CONCLUSÕES

Os dados obtidos mostraram teor médio de cocaína na ordem de 35,1%, valor este abaixo daqueles encontrados na literatura, mas que são esperados em virtude das amostras serem provenientes de apreensões de rua.

Adulterantes estavam presentes em 2/3 das amostras analisadas, tendo sido encontrado lidocaína, fenacetina, cafeína, aminopirina e procaína. Esta é a primeira vez que a lidocaína, aminopirina e procaína são encontrados em quaisquer amostras de cocaína provenientes de apreensões do Estado do Acre.

Foi constatado também que os principais adulterantes provenientes de amostras de rua são a fenacetina, lidocaína e cafeína, dando assim subsídios às investigações futuras que visem coibir o comércio ilegal de entorpecentes visando reduzir os insumos locais disponíveis a prática delituosa.

REFERENCIAS

BOTELHO, E. D. **Desenvolvimento de uma nova metodologia analítica para identificação e quantificação de truxilinas em amostras de cocaína baseada em cromatografia líquida de alta eficiência acoplada à espectrometria de massas (CLAE-EM)**. Brasília, 2011. 174f. Dissertação (Mestrado em Química) – Instituto de Química, Universidade de Brasília.

_____.; CUNHA, R. B.; CAMPOS, A. F. C.; MALDANER, A. O. Chemical Profiling of Cocaine Seized by Brazilian Federal Police in 2009-2012: Major Components. **Journal of Brazilian Chemical Sociate**, v. 25, n. 4, p. 611-618, 2014.

Brasil. Lei nº 10.357/01 de 27 de dezembro de 2001. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF.

_____. Decreto nº 4.262/02 de 10 de junho de 2002. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF.

_____. Lei nº. 11.343/06 de 26 de agosto de 2006. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF.

_____. Ministério da Justiça. Portaria nº 1.274/03 de 25 de agosto de 2003. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF.

_____. Ministério da Justiça. Portaria nº 113/04 de 14 de janeiro de 2004. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF.

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria SVS/MS 344/98. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF.

CARMONA, J. S. S. **Determinacion de la composicion química de drogas de abuso incautas em Colombia durante el primer semestre de 2010: fase i cocaína em muestras de basuco procedentes del laboratorio de estupefacientes del instituto nacional de medicina legal y ciencias forenes**. Bogotá, 2010. 141f. Dissertação (Mestrado em Toxicologia) – Faculdade de Medicina, Universidade Nacional da Colômbia.

CASALE, J. F.; HAYS, P.; TOSKE, S. G.; BERRIER, A. L. Four New Illicit Cocaine Impurities from the Oxidation of Crude Cocaine Base: Formation and Characterization of the Diastereomeric 2,3-Dihydroxy-3-Phenylpropionylecgonine Methyl Esters from cis- and trans-Cinnamoylcocaine. **Journal of Forensic Science**, v. 52, n. 4, p. 860-866, 2007.

CENTRO BRASILEIRO DE INFORMAÇÕES SOBRE DROGAS (CEBRID). **Relatório Brasileiro Sobre Drogas, 2012**. Disponível em: <www.cebrid.epm.br>. Acesso em mar. 2015.

FLORIANI, G. **Desenvolvimento e validação de método por CLAE para análise de cocaína, seus produtos de degradação e adulterantes**. Curitiba, 2012. 80f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná.

FUKUSHIMA, A. R. **Perfil da cocaína comercializada como crack na região Metropolitana de São Paulo em período de vinte meses (2008-2009)**. São Paulo, 2010. 111f. Dissertação (Mestrado em Toxicologia e Análises Toxicológicas) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo.

GOULART JUNIOR, S. S. **Otimização e validação de método cromatográfico para quantificação de componentes majoritários em amostras de cocaína**. Brasília, 2012. 110f. Dissertação (Mestrado em Química) – Instituto de Química, Universidade de Brasília.

GROBÉRIO, T. S. **Desenvolvimento de uma metodologia para comparação de amostras de sal de cocaína pela determinação de solventes residuais e análise quimiométrica**. Brasília, 2012. 129f. Dissertação (Mestrado em Química) – Instituto de Química, Universidade de Brasília.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Dados Acre**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=ac>>. Acesso em: jan. 2015

MAGALHÃES, E.J.; NASCENTES, C. C.; PEREIRA, L.S.A.; GUEDES, M.L.O.; LORDEIRO, R.A.; AULER, L.M.L.A.; AUGUSTI, R.; QUEIROZ M.E.L.R. Evaluation of the composition of street cocaine seized in two regions of Brazil. **Science and Justice**, v. 53, p. 425-432, 2013.

MALDANER, A. O.; ZACCA J. J.; BOTELHO E. D.; VIEIRA, M. L.; ALMEIDA, L. A.; FERREIRA, L. S.; Brazilian Federal Police Drug Chemical Profiling – The PeQui Project. **Science and Justice**, v. 54, p. 300-306, 2014.

RODRIGUES, N.V. S.; CARDOSO, E. M.; ANDRADE, M.V. O.; DONNICI, C. L.; SENA, M. M. Analysis of Seized Cocaine Samples by using Chemometric Methods and FTIR Spectroscopy. **Journal of Brazilian Chemical Societe**, v. 24, n. 3, 507-517, 2013.

SILVA JUNIOR, R. C.; GOMESA, C. S.; GOULART JUNIOR S. S.; ALMEIDA, F. V.; GROBÉRIO, T. S.; BRAGA, J. W. B, ZACCA, J. J.; VIEIRA, M. L.; BOTELHO, E. D.; MALDANER, A. O. Demystifying “oxi” cocaine: Chemical profiling analysis of a “new Brazilian drug” from Acre State. **Forensic Science International**, v. 221, n. 1, 113-119, 2012.

SKOOG, D. A. WEST, D. M. HOLLER, F. J. CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**. 8. ed. São Paulo: Thomsom Learning, 2007.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química Orgânica**, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

SOUZA, L. M. **Fingerprinting de Cocaína: um estudo do perfil químico no Estado do Espírito Santo**. Vitória, 2014. 100f. Dissertação (Mestrado em Química) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Federal do Espírito Santo.

UNITED NATIONS OFFICE ON DRUGS AND CRIME (UNODC). **Drug Characterization / Impurity Profiling Background and Concepts**. New York: United Nations, 2001.

_____. **Methods for Impurity Profiling of Heroin and Cocaine**. New York: United Nations, 2005.

_____. **Terminology and Information on Drugs**. New York: United Nations, 2003.

_____. **A Century of International Drug Control**. New York: United Nations 2009.

_____. **World Drug Report, 2013**. Disponível em: <www.unodc.org>. Acesso em: jan. 2014.

APÊNDICE – RESULTADOS DAS ANÁLISES

Item	Apresentação	Benzocafina (%)	Fenacetina (%)	Cafeína (%)	Lidocaina (%)	Aminopirina (%)	Levamisol (%)	Procaina (%)	Hidroxizina (%)	Ditilazem (%)	Cocaína (%)	cis-cinnamoyl-cocaína (%)	trans-Cinnamoyl-Cocaína (%)	Razão cocaína / cinnamoyl-cocaína	Grau de Oxidação
1	Base	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	77,5	5,8	4,8	13,6	Baixo
2	n.d.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,1	0,3	0,4	2,9	Médio
3	Base	0,0	40,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,5	2,0	1,5	8,6	Baixo
4	Base	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,1	1,9	1,3	12,4	Baixo
5	n.d.	0,0	0,0	0,0	10,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,7	0,6	0,6	3,1	Médio
6	n.d.	0,0	0,0	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,1	0,7	0,7	3,6	Médio
7	Base	0,0	9,8	0,0	0,0	41,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,9	0,3	0,0	1,1	Alto
8	n.d.	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,5	0,0	0,3	1,8	Alto
9	Base	0,0	13,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	0,6	0,6	6,0	Médio
10	Base	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	63,2	3,1	2,1	8,2	Baixo
11	Base	0,0	41,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,5	2,4	1,7	10,5	Baixo
12	Base	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	67,3	3,7	3,3	10,4	Baixo
13	HCl	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,7	0,7	0,9	4,8	Médio
14	HCl	0,0	0,0	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75,2	1,1	1,4	3,3	Médio
15	Base	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,3	0,6	0,9	4,2	Médio
16	n.d.	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,2	0,0	0,3	1,9	Alto
17	n.d.	0,0	0,0	0,0	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,1	0,5	0,9	4,0	Médio
18	n.d.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	15,6	0,4	0,3	5,0	Médio
19	n.d.	0,0	0,0	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,9	0,7	0,8	4,8	Médio
20	n.d.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8	0,0	0,0	0,0	Alto
21	n.d.	0,0	0,0	0,0	6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,3	0,3	0,2	3,4	Médio
22	n.d.	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,0	0,5	0,7	4,7	Médio
23	HCl	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	47,2	0,8	1,1	4,0	Médio
24	n.d.	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,4	0,0	0,3	2,5	Médio
25	HCl	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	62,3	1,7	1,1	4,5	Médio
26	n.d.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	55,5	1,1	1,4	4,4	Médio
27	HCl	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	49,1	2,2	1,8	8,1	Baixo
28	n.d.	0,0	0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,4	0,5	0,7	3,8	Médio
29	Base	0,0	42,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,8	0,7	0,4	2,5	Médio
30	n.d.	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,5	0,3	0,3	5,1	Médio
31	n.d.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	n.d.	n.d.
32	n.d.	0,0	0,0	1,3	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	55,2	1,0	1,1	3,8	Médio
33	n.d.	0,0	4,3	0,0	5,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,3	0,2	0,3	4,2	Médio
34	HCl	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,0	1,0	1,4	5,2	Médio
35	Base	0,0	36,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,4	0,6	0,3	2,9	Médio
36	HCl	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	57,6	0,9	1,2	3,6	Médio
37	HCl	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	90,7	1,6	1,5	3,4	Médio
38	n.d.	0,0	49,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	n.d.	n.d.
39	HCl	0,0	0,0	3,6	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	64,0	1,1	0,9	3,2	Médio
40	n.d.	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,1	1,2	0,6	3,6	Médio
41	n.d.	0,0	0,0	3,6	3,2	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	6,2	0,0	0,0	n.d.	n.d.
42	n.d.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,3	0,6	0,7	3,8	Médio
43	Base	0,0	18,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,9	1,6	1,3	14,6	Baixo
44	n.d.	0,0	0,0	0,0	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,4	0,6	0,5	4,2	Médio
45	n.d.	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,8	0,3	0,2	4,7	Médio
46	n.d.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	n.d.	n.d.
47	n.d.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,7	0,5	0,6	3,6	Médio
48	HCl	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,8	0,8	0,8	3,6	Médio

Item	Apresentação	Benzocai na (%)	Fenac etina (%)	Cafeína (%)	Lidoc aina (%)	Aminopir inina (%)	Leva misol (%)	Procaína (%)	Hidroxizi na (%)	Difilazem (%)	Cocaína (%)	cis- cinamoyl- cocaina (%)	trans- Cinamoyl- Cocaina (%)	Razão cocaina / cinamoyl- cocaina	Grau de Oxidação
49	n.d.	0,0	0,0	0,8	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,4	0,0	0,0	n.d.	n.d.
50	n.d.	0,0	0,0	1,4	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,2	0,3	0,4	4,8	Médio
51	HCl	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,5	0,5	0,6	4,9	Médio
52	n.d.	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	65,8	1,3	1,8	4,7	Médio
53	n.d.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	49,0	1,1	1,3	4,9	Médio
54	Base	0,0	42,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	41,8	0,8	0,5	3,1	Médio
55	Base	0,0	32,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,9	0,6	0,3	3,1	Médio
56	n.d.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,3	0,5	0,6	3,3	Médio
57	n.d.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	n.d.	n.d.
58	Base	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,5	0,6	0,4	3,1	Médio
59	n.d.	0,0	0,0	1,3	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,3	0,3	0,3	4,0	Médio
60	n.d.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,4	0,4	0,4	1,5	Alto
61	Base	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,5	0,4	0,4	4,5	Médio