



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO,  
CONTABILIDADE E GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS**

**DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**

**CUSTO DOS LAUDOS DE ANÁLISE DE MACONHA,  
COCAÍNA E CRACK DA QUÍMICA FORENSE DA POLÍCIA  
CIENTÍFICA DO PARANÁ E OS EFEITOS DA NÃO  
EMISSÃO DOS LAUDOS**

**LUCIANO SOUZA PEREIRA**

**ORIENTADOR: RAFAEL TERRA**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA**

**PUBLICAÇÃO: MPE**

**BRASÍLIA/DF: 2023**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO,  
CONTABILIDADE E GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS**

**DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**

**CUSTO DOS LAUDOS DE ANÁLISE DE MACONHA, COCAÍNA E  
CRACK DA QUÍMICA FORENSE DA POLÍCIA CIENTÍFICA DO  
PARANÁ E OS EFEITOS DA NÃO EMISSÃO DOS LAUDOS**

**LUCIANO SOUZA PEREIRA**

**DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO DEPARTAMENTO DE  
ECONOMIA DA FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO,  
CONTABILIDADE E GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS DA  
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA COMO PARTE DOS REQUISITOS  
NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM  
ECONOMIA.**

**APROVADA POR:**

---

**Prof. Rafael Terra**

**(Orientador)**

---

**Prof. Ana Carolina Pereira Zoghbi**

**(Examinador Interno)**

---

**Dr. Luis Henrique Ferreira de Moraes**

**(Examinador Externo)**

**BRASÍLIA/DF: 29 DE JUNHO DE 2023**

## FICHA CATALOGRÁFICA

PEREIRA, LUCIANO SOUZA

Custo dos Laudos de Análise de Maconha, Cocaína e Crack da Química Forense da Polícia Científica do Paraná e os Efeitos da Não Emissão dos Laudos [Distrito Federal] 2023. 56p., 210 x 297 mm (ECO/FACE/UnB, Mestre, Economia, 2023).

Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília. Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas. Departamento de Economia.

1.Filtração em Múltiplas Etapas

2.Pré-tratamento

3.Remoção de algas

4.Forma de operação

I. ENC/FT/UnB

II. Título (série)

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

PEREIRA, LUCIANO SOUZA (2023). Custo dos Laudos de Análise de Maconha, Cocaína e Crack da Química Forense da Polícia Científica do Paraná e os Efeitos da Não Emissão dos Laudos[Distrito Federal] 2023. Dissertação de Mestrado Profissional em Economia, Departamento de Economia, Universidade de Brasília, Brasília, DF,56p.

## CESSÃO DE DIREITOS

AUTOR: Luciano Souza Pereira.

TÍTULO: Custo dos Laudos de Análise de Maconha, Cocaína e Crack da Química Forense da Polícia Científica do Paraná e os Efeitos da Não Emissão dos Laudos.

GRAU: Mestre

ANO: 2023

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação de mestrado e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte dessa dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

---

Luciano Souza Pereira

Rua Victor Kotovis, 450, Abranches.

82220-660 Curitiba – PR – Brasil.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB

Professora Doutora Márcia Abrahão Moura  
**Reitora da Universidade de Brasília**

Professor Doutor Enrique Huelva Unternbäumen  
**Vice-Reitor da Universidade de Brasília**

Professor Doutor Lúcio Remuzat Rennó Junior  
**Decano de Pós-graduação**

Professor Doutor José Márcio Carvalho  
**Diretor da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e  
Gestão de Políticas Públicas**

Professor Doutor Roberto Ellery de Góes Júnior  
**Chefe do Departamento de Economia**

Professora Doutora Ana Carolina Pereira Zoghbi  
**Coordenadora do Programa de Pós-graduação em Economia da UnB**

## AGRADECIMENTOS

A Deus, primeiramente, sem o Qual nada disso seria possível.

À minha Família, por todo apoio e paciência.

Ao meu Orientador, Prof. Dr. Rafael Terra, por suas manifestações decisivas.

Aos docentes do Programa de Pós-graduação em Economia.

À Coordenação do Programa de Pós-graduação em Economia, que sempre nos incentivaram.

Aos técnicos administrativos do Programa de Mestrado Profissional em Economia em conjunto com o Ministério da Justiça e Segurança Pública.

À Comissão de Avaliação.

Aos meus colegas de turma, pela integração e preocupação.

Aos meus colegas de trabalho, em especial à Direção-Geral da Polícia Científica e aos demais envolvidos do Laboratório de Química Forense.

A todos vocês... muito obrigado!!!

## **RESUMO**

### **CUSTO DOS LAUDOS DE ANÁLISE DE MACONHA, COCAÍNA E CRACK DA QUÍMICA FORENSE DA POLÍCIA CIENTÍFICA DO PARANÁ E OS EFEITOS DA NÃO EMISSÃO DOS LAUDOS**

Atualmente o Laboratório de Química Forense (LQF) da Polícia Científica do Paraná (PCP) possui 16.903 laudos represados em virtude da falta de servidores e de equipamentos. Neste sentido, existem muitos presos que estão no Sistema Penal do Estado do Paraná que aguardam a condenação ou a soltura, dependendo da conclusão do Laudo Oficial a ser emitido. Assim, este trabalho tem como objetivo levantar o custo com a emissão de um Laudo de Química Forense da PCP a fim de fomentar o estabelecimento de ações estratégicas para aumentar a vazão dos Laudos Periciais. Buscou-sea identificação dos reflexos no sistema penal e na sociedade, quando da não emissão dos laudos desta natureza. Inicialmente, levantaram-se os tipos de laudos emitidos pelo LQF, considerando que este laboratório analisa desde drogas ilícitas e entorpecentes até substâncias para combate de pragas na agricultura. Em seguida, foram apurados quais os laudos o LQF que tem relação direta com o tráfico ilícito de drogas e afins. Foi necessário também o levantamento do percentual de presos do sistema penitenciário que estão reclusos em virtude do comércio ilegal de entorpecentes, uma vez que os casos podem ser diversos, além do tráfico, como, por exemplo: homicídio, porte ilegal de armas, estelionato, violência sexual, dentre outros. Após o levantamento das informações foram analisados os resultados encontrados a fim de subsidiar ações pela Polícia Científica do Paraná e, conseqüentemente, pela Secretaria de Estado da Segurança Pública.

**Palavras-chave: química, forense, custo, laudos, penal.**

## **ABSTRACT**

### **COST OF REPORTS ON ANALYSIS OF MARIJUANA, COCAINE AND CRACK BY THE FORENSIC CHEMISTRY OF THE SCIENTIFIC POLICE OF PARANÁ AND THE EFFECTS OF NON ISSUANCE OF REPORTS**

Currently, the Forensic Chemistry Laboratory (LQF) of the Scientific Police of Paraná (PCP) has 16,903 reports dammed up due to lack of servers and equipment. In this sense, there are many prisoners who are in the Penal System of the State of Paraná who are awaiting conviction or release, depending on the conclusion of the Official Report to be issued. Thus, this work aims to raise the cost of issuing a PCP Forensic Chemistry Report in order to encourage the establishment of strategic actions to increase the flow of Expert Reports. We sought to identify the effects on the penal system and society when reports of this nature are not issued. Initially, the types of reports issued by the LQF were raised, considering that this laboratory analyzes from illicit drugs and narcotics to substances to combat pests in agriculture. Then, the LQF reports that are directly related to illicit drug trafficking and the like were determined. It was also necessary to survey the percentage of prisoners in the penitentiary system who are inmates due to the illegal trade in narcotics, since the cases can be diverse, in addition to trafficking, such as, for example: homicide, illegal possession of weapons, embezzlement, sexual violence, among others. After collecting the information, the results found were analyzed in order to support actions by the Scientific Police of Paraná and, consequently, by the Secretary of State for Public Security

**Keywords: chemistry, forensics, cost, reports, criminal.**

# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 A PERÍCIA CRIMINAL.....</b>	<b>9</b>
<b>2.2. QUÍMICA FORENSE: CONCEITOS E CARACTERÍSTICAS .....</b>	<b>11</b>
<b>2.3. FINANCIAMENTO PÚBLICO NA QUÍMICA FORENSE.....</b>	<b>13</b>
<b>2.4. EFICÁCIA, EFICIÊNCIA, EFETIVIDADE E ECONOMICIDADE:     CONCEITOS E APLICAÇÕES.....</b>	<b>14</b>
<b>2.5 ESTUDOS PRÉVIOS SOBRE O TEMA NO BRASIL E NO PARANÁ.....</b>	<b>15</b>
<b>3. ASPECTOS INSTITUCIONAIS APLICÁVEIS AO CONTEXTO DA QUÍMICA FORENSE NO PARANÁ .....</b>	<b>19</b>
<b>3.1 PANORAMA HISTÓRICO E ATUAL DA QUÍMICA FORENSE NO     ESTADO .....</b>	<b>19</b>
<b>4. METODOLOGIA, COLETA E ANÁLISE DOS DADOS .....</b>	<b>22</b>
<b>4.1. ABORDAGEM E DESENHO DA PESQUISA.....</b>	<b>22</b>
<b>4.2. COLETA E ANÁLISE DOS DADOS .....</b>	<b>23</b>
<b>4.3 APURAÇÃO DO CUSTO DOS LAUDOS OFICIAIS DE QUÍMICA     FORENSE.....</b>	<b>24</b>
<b>5. EFEITOS DA NÃO EMISSÃO DOS LAUDOS DE QUÍMICA FORENSE.....</b>	<b>34</b>
<b>5.1 RANKING DE COMPETITIVIDADE DOS ESTADOS.....</b>	<b>34</b>
<b>5.2 SISTEMA PENITENCIÁRIO DO ESTADO DO PARANÁ .....</b>	<b>36</b>
<b>5.3 SENSACÃO DE IMPUNIDADE.....</b>	<b>40</b>
<b>5.4 SENSACÃO DE SEGURANÇA.....</b>	<b>42</b>
<b>5.5 PRESOS INJUSTAMENTE .....</b>	<b>44</b>
<b>5.6 ACIDENTES DE TRÂNSITO RELACIONADOS A DROGAS .....</b>	<b>45</b>

<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>48</b>
--------------------------------------	-----------

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Total de exames solicitados em 2021 na PCP.....	5
Figura 2 – Total de Laudos pendentes até 2022 na PCP .....	5
Figura 3 – Total de Laudos pendentes até 2022 no LQF.....	6
Figura 4 – Fluxograma do material na PCP .....	22
Figura 5 – Fluxograma de realização do Exame no LQF .....	23
Figura 6 – Pessoas privadas de liberdade pela natureza da medida .....	39
Figura 7 – Comparativo entre agentes da Segurança Pública x Segurança Privada.....	43

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Despesas fixadas em LOA para 2023 pelo Poder Executivo do Estado do Paraná .....	1
Tabela 2 - Despesas fixadas em LOA 2023 do Estado do Paraná.....	2
Tabela 3 - Despesas fixadas em LOA para 2023 da PCP.....	2
Tabela 4 – Anexo da Resolução nº.232/2016 do CNJ.....	17
Tabela 5 – Cálculo do custo de pesagem da maconha (vegetal) e do exame colorimétrico	25
Tabela 6 – Cálculo do Custo do Sal de Azul (B).....	25
Tabela 7 – Cálculo do custo da análise da maconha no infravermelho.....	26
Tabela 8 –Cálculo do custo da análise da maconha no Cromatógrafo Gasoso .....	27
Tabela 9 –Cálculo do custo da mão-de-obra em todas as etapas para análise da maconha	27
Tabela 10 – Custo total para a realização do exame da maconha .....	28
Tabela 11 – Cálculo do custo de pesagem do Crack ou Cocaína e do exame colorimétrico .....	28
Tabela 12 –Cálculo do custo do Tiocianato de Cobalto .....	29
Tabela 13 – Cálculo do custo da análise do crack ou cocaína no Raman .....	29
Tabela 14 – Cálculo do custo da análise do crack e da Cocaína no Cromatógrafo Gasoso .....	30
Tabela 15 –Custo da mão-de-obra em todas as etapas para a análise do Crack ou Cocaína .....	31
Tabela 16 –Custo total para a realização do exame de crack ou cocaína .....	31
Tabela 17– Grupo de Indicadores avaliativos do Ranking de Competitividade dos Estados .....	35
Tabela 18 – Notas do Estado do Paraná no Ranking de Competitividade dos Estados .....	36

## LISTA DE SIGLAS

PCP: Polícia Científica do Paraná.

SESP: Secretaria de Estado da Segurança Pública.

LQF: Laboratório de Química Forense.

DEPPEN-PR: Departamento de Polícia Penal do Estado do Paraná.

Infopen: Sistema Integrado de Informações Penitenciárias.

LEP: Lei de Execuções Penais.

MJSP: Ministério da Justiça e Segurança Pública.

LOA: Lei Orçamentária Anual.

CNMP: Conselho Nacional do Ministério Público.

CNPCP: Conselho Nacional de Polícia Criminal e Penitenciária.

SEAP: Secretaria da Administração e da Previdência.

GMS: Gerenciador de Materiais e Serviços.

BNMP: Banco Nacional de Monitoramento de Prisões.

IPS: Índice de Progresso Social.

MIT: *Massachusetts Institute of Technology*.

PNAD: Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios.

CPP: Código de Processo Penal.

IPEA: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

FBSP: Fórum Brasileiro de Segurança Pública.

NEV-USP: Núcleo de Estudos da Violência da Universidade de São Paulo.

CTB: Código de Trânsito Brasileiro.

# 1. INTRODUÇÃO

De maneira genérica o levantamento de custos de qualquer entidade, seja uma pessoa física ou jurídica, tem como objetivo determinar as atividades necessárias para a concepção de um bem ou serviço, o que possibilita a apuração do valor empregado ou despendido para a realização do mesmo. Deste modo, os custos de qualquer item têm como objetivo principal embasar, por exemplo, a formação do preço de um produto ou serviço, além de fomentar ainda a geração de informações para tomada de decisão e, no caso de entidades governamentais, possibilitar a elaboração de políticas públicas.

Os custos dos laudos emitidos pela Polícia Científica do Paraná podem servir como base para alguma ação estratégica com relação aos investimentos, tanto em recursos pessoais como em materiais de consumo, abrangendo até mesmo as despesas com capital, nas quais incluem a aquisição de equipamentos e demais materiais permanentes.

O Estado do Paraná apresentou no final do ano de 2022, a fixação das despesas no valor superior a R\$ 38,8 bilhões de recursos do próprio tesouro estadual, conforme se observa na tabela constante da Lei nº 21.347, abaixo:

Tabela 1 - Despesas fixadas em LOA para 2023 pelo Poder Executivo do Estado do Paraná (www.legislacao.pr.gov.br)

<b>Demonstrativo da Despesa dos Orçamentos Fiscal e do RPPS</b>				
(R\$ 1,00)				
Especificação	Fiscal		RPPS	Total
	Tesouro	Outras Fontes	Tesouro	
<b>Despesas Correntes</b>	<b>33.443.500.496</b>	<b>4.178.961.712</b>	<b>12.708.626.145</b>	<b>50.331.088.353</b>
Pessoal e Encargos Sociais	20.510.287.932	336.781.919	12.197.123.524	33.044.193.375
Juros e Encargos da Dívida	533.304.666	23.000	-	533.327.666
Refinanciamento da Dívida Interna	538.204.019	-	-	538.204.019
Outras Despesas Correntes	11.861.703.879	3.842.156.793	511.502.621	16.215.363.293
<b>Despesas de Capital</b>	<b>5.042.855.836</b>	<b>469.422.363</b>	-	<b>5.512.278.199</b>
Investimentos	3.659.709.484	415.483.025	-	4.075.192.509
Inversões Financeiras	420.858.008	53.786.179	-	474.644.187
Amortização da Dívida	686.180.964	153.159	-	686.334.123
Refinanciamento da Dívida Interna	276.107.380	-	-	276.107.380
<b>Reserva de Contingência</b>	<b>325.331.790</b>	-	<b>476.417.100</b>	<b>801.748.890</b>
<b>TOTAL</b>	<b>38.811.688.122</b>	<b>4.648.384.075</b>	<b>13.185.043.245</b>	<b>56.645.115.442</b>

A Segurança Pública, que representa uma das pastas do Poder Executivo estadual, apresentou na previsão orçamentária despesas fixadas para o exercício de 2023 de pouco mais de R\$ 4,7 bilhões, entre despesas correntes e despesas de capital, com recursos da própria receita estadual como pode ser observado na tabela a seguir:

Tabela 2 - Despesas fixadas em LOA 2023 do Estado do Paraná  
(www.legislacao.pr.gov.br)

ESTADO DO PARANÁ - ORÇAMENTO DE 2023				Recursos do Tesouro		R\$ 1,00
DEMONSTRATIVO DA DESPESA POR ÓRGÃOS E CATEGORIAS ECONÔMICAS				Correntes	Capital	Total
CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO					
	<b>PODER LEGISLATIVO</b>			<b>1.384.838.747</b>	<b>79.455.000</b>	<b>1.464.293.747</b>
0100	ASSEMBLEIA LEGISLATIVA			889.184.720	75.000.000	964.184.720
0300	TRIBUNAL DE CONTAS			515.654.027	4.455.000	520.109.027
	<b>PODER JUDICIÁRIO</b>			<b>2.785.705.720</b>	<b>260.000</b>	<b>2.785.965.720</b>
0500	TRIBUNAL DE JUSTIÇA			2.785.705.720	260.000	2.785.965.720
	<b>DEFENSORIA PÚBLICA</b>			<b>74.938.228</b>	<b>62.545</b>	<b>75.000.793</b>
0700	DEFENSORIA PÚBLICA			74.938.228	62.545	75.000.793
	<b>MINISTÉRIO PÚBLICO</b>			<b>1.182.600.026</b>	<b>124.710.000</b>	<b>1.307.310.026</b>
0800	MINISTÉRIO PÚBLICO			1.182.600.026	124.710.000	1.307.310.026
	<b>PODER EXECUTIVO</b>			<b>28.015.417.775</b>	<b>4.838.368.271</b>	<b>33.179.117.836</b>
1300	CASA CIVIL			108.513.997	3.380.000	111.893.997
1400	CORDEMARADORIA ESTADUAL DA DEFESA CIVIL			13.473.314	5.781.529	19.260.843
1500	CASA MILITAR			25.076.021	2.811.678	27.887.699
1600	CONTROLEADORIA-GERAL DO ESTADO			11.448.448	14.524.130	26.974.578
1700	SECRETARIA DE REPRESENTAÇÃO DO GOVERNO EM BRASÍLIA			182.000	9.000	191.000
1900	PROCURADORIA-GERAL DO ESTADO			235.949.944	413.000	236.362.944
2300	SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E PROJETOS ESTRUTURANTES			45.039.325	2.853.347	47.892.672
2700	SECRETARIA DE ESTADO DA ADMINISTRAÇÃO E DA PREVIDÊNCIA			1.258.954.243	1.385.000	1.260.339.243
2900	SECRETARIA DE ESTADO DA FAZENDA			496.249.824	63.160.186	559.410.010
3100	ADMINISTRAÇÃO GERAL DO ESTADO - RECURSOS SOB SUPERVISÃO DA SEFA			2.941.543.933	1.376.941.238	4.368.485.171
8800	SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA			4.433.676.886	287.651.459	4.721.328.345
4100	SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTE			8.845.251.986	470.183.851	9.315.435.837
4300	SUPERINTENDÊNCIA GERAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR			3.028.749.687	306.275.468	3.335.025.155
4700	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE			4.531.659.247	443.264.604	4.974.923.851
4900	SECRETARIA DE ESTADO DA JUSTIÇA, FAMÍLIA E TRABALHO			559.480.152	25.487.500	584.967.652
5100	SECRETARIA DE ESTADO DA COMUNICAÇÃO SOCIAL E DA CULTURA			125.229.456	885.000	126.114.456
6500	SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO			657.476.888	300.131.465	957.608.353
6800	SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO URBANO E OBRAS PÚBLICAS			241.333.333	883.332.907	1.124.666.240
6900	SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E DO TURISMO			276.887.951	85.833.347	362.721.298
7700	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA			170.951.372	484.069.344	655.020.716
	<b>TOTAL</b>			<b>33.443.800.496</b>	<b>5.042.855.836</b>	<b>38.811.688.332</b>

Com relação ao orçamento da Polícia Científica do Paraná, o Projeto de Lei Orçamentária Anual, relativo ao exercício de 2023, de acordo com o Grupo Orçamentário e Financeiro Setorial da SESP, fixou as despesas no montante um pouco superior a R\$ 29 milhões, sendo que tal orçamento prevê somente as despesas correntes, ou seja, aquelas que correspondem ao custeio do órgão, conforme a tabela abaixo:

Tabela 3 - Despesas fixadas em LOA para 2023 da PCP  
(www.legislacao.pr.gov.br)

SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA GRUPO ORÇAMENTÁRIO E FINANCEIRO SETORIAL								
TETOS ORÇAMENTÁRIOS PARA O EXERCÍCIO DE 2023 - POR UNIDADE								
Unidade		Unidade	P/A	Fonte	ODC	Total	Obs.:	
14 - POLÍCIA CIENTÍFICA	3914	POLÍCIA CIENTÍFICA	6079	100	Despesas de Custeio	4.655.000	4.655.000	auxílio-alimentação
66 - FUNESP	3966	POLÍCIA CIENTÍFICA	6601	113	Despesas de Custeio	24.368.869	24.368.869	MANUTENÇÃO
<b>TOTAL</b>						<b>29.023.869</b>	<b>29.023.869</b>	

A Polícia Científica do Paraná não possui um cálculo exato do custo para elaboração dos laudos periciais, considerando principalmente o fato de que os exames são de diversas naturezas, e englobam desde exames em locais de morte, realizados pela seção de crimes contra a pessoa, até mesmo exames documentoscópicos, onde se verifica a autenticidade ou falsidade de documentos e assinaturas.

A principal finalidade do presente trabalho é evidenciar os custos da emissão de um Laudo de Química Forense, o qual influencia diretamente na detenção ou liberação de diversos presos do Sistema Penitenciário.

A apuração dos custos dos laudos de química forense da Polícia Científica do Paraná, podem servir ainda como uma base para verificar como os recursos públicos da referida instituição estão sendo aplicados. Indiretamente, buscou-se verificar ainda se os recursos estão sendo realizados de maneira correta, de modo a exaurir toda a sua capacidade de eficácia e eficiência, sendo importante ainda analisar qual a efetividade desses recursos aplicados bem como os laudos emitidos.

Primeiramente foram levantados quais os possíveis tipos de laudos existentes no Laboratório de Química Forense, para em seguida serem apurados os valores de custo daqueles que têm relação direta com o tráfico de drogas e entorpecentes.

Após o levantamento das informações pretende-se criar com a presente pesquisa, subsídios para decisões estratégicas, no âmbito estadual, no sentido de determinar se os investimentos no Laboratório de Química Forense impactam positivamente na sociedade paranaense e no Sistema Penal

Uma das metodologias utilizadas no presente estudo foi a pesquisa bibliográfica, utilizando-se de algumas das plataformas disponíveis. Primeiramente foi realizada a busca no CAPES, base de dados Scopus com os seguintes termos “*forensicchemistry criminal procedural*”, em língua vernácula “*química forense processo penal*”, da qual resultaram 102 (cento e dois) documentos e aplicando-se o filtro para os anos de 2022 e 2021, reduziu-se a pesquisa a apenas 14 (quatorze) documentos, porém nenhum deles apresentou tema compatível com esta pesquisa.

Em seguida, foi realizada busca no “Google Acadêmico”, com escopo na seguinte expressão “*efeitos laudo ‘química forense’ no processo penal*” apresentando 192 (cento e noventa e dois) resultados; aplicando-se se o filtro para os de 2022 e 2023, foram apresentados 14 (quatorze) documentos, a partir dos quais foi realizada a leitura.

Deste modo, o presente trabalho trata-se de uma pesquisa empírica, buscando evidenciar os trabalhos já desenvolvidos sobre o tema.

Este estudo também tem o caráter qualitativo descritivo. Utilizou-se de dados primários, uma vez que foi realizada por meio da técnica de observação participante, buscando levantar os laudos elaborados pelo Laboratório de Química Forense. Para o desenvolvimento da observação participante, a qual aconteceu durante o período janeiro/2023 a abril/2023, foram estabelecidas as seguintes etapas:

- 1<sup>a</sup>) apuração das informações iniciais sobre os laudos de Química Forense: até 31/01/2023;
- 2<sup>a</sup>) identificação dos laudos emitidos pelo LQF: até 10/02/2023;
- 3<sup>a</sup>) levantamento dos dados/informações: 20/02/2023;
- 4<sup>a</sup>) tabulação dos dados: até 05/03/2023;
- 5<sup>a</sup>) Realização da pesquisa bibliográfica complementar: até 15/03/2022;
- 6<sup>a</sup>) Redação e análise das considerações finais: 31/05/2023.

Também foi realizada uma entrevista no dia 05 do mês de fevereiro do ano 2023 com a chefia do Laboratório de Química Forense. Para a complementação dos dados, foram utilizados dados secundários, os quais foram coletados por meio de: relatórios, documentos institucionais e, principalmente, dos dados disponíveis pela própria Polícia Científica (sítios e portais de transparência) e por outras entidades de controle e estatística onde existem dados disponíveis.

Foi necessário também buscar neste laboratório a natureza de todas as perícias realizadas pelo mesmo. Foi feita uma comparação entre os diversos tipos de exames para saber quais são os que se relacionam com o crime de tráfico de drogas. Posteriormente, após a identificação dos laudos de Química Forense relacionados ao crime mencionado, levantou-se, de maneira estimada, a relação de materiais e equipamentos utilizados na elaboração dos laudos de química forense e através do sistema Gerenciador de Materiais e Serviços (GMS), mantido pela Secretaria de Estado de Administração e Previdência do Paraná (SEAP-PR), foram levantados os valores de cada um dos itens utilizados pelo LQF. As informações de valores que não puderam ser levantados pelo GMS foram supridas buscando-se os dados em empresas do tipo *e-commerce*.

No ano de 2021<sup>1</sup> o LQF teve o cadastramento de 17.286 requisições de exames periciais, do universo de 122.212 dos exames demandados na PCP, ou seja, 14,14% do total das perícias, sendo a segunda maior demanda por natureza de exame, conforme se observa na figura abaixo:

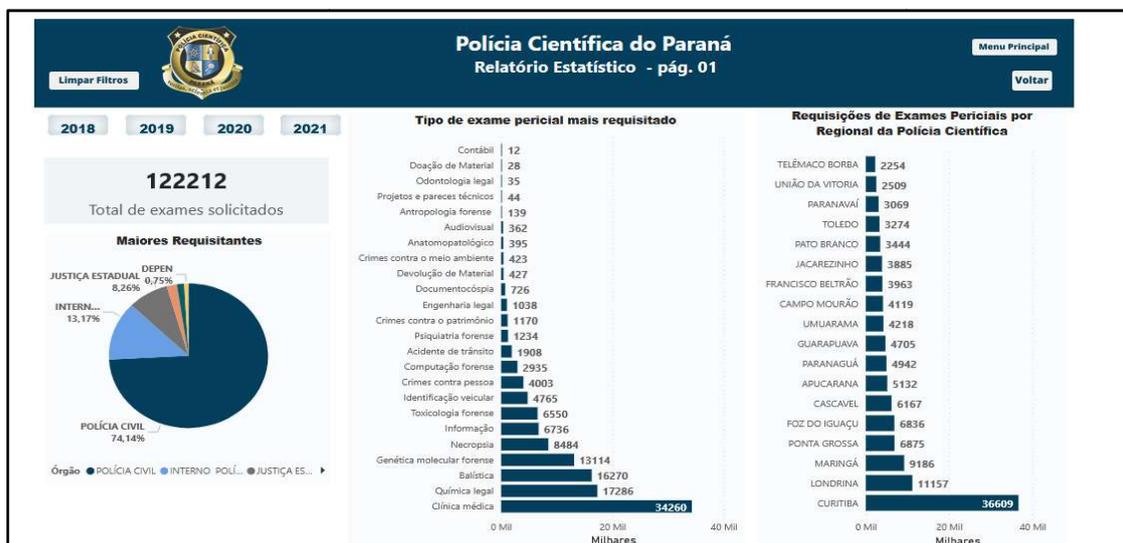


Figura 1– Total de exames solicitados em 2021 na PCP

Atualmente, o LQF possui um total de 16.903 exames pendentes do total de 68.561 laudos a serem emitidos, representando, dessa forma, 24,65% do passivo de exames da PCP, conforme se observa a seguir:



Figura 2 – Total de Laudos pendentes até 2022 na PCP

<sup>1</sup> Foi realizada a apresentação da estatística de 2021 porque na data pesquisada não estavam disponíveis ainda os dados estatísticos referentes ao ano de 2022.

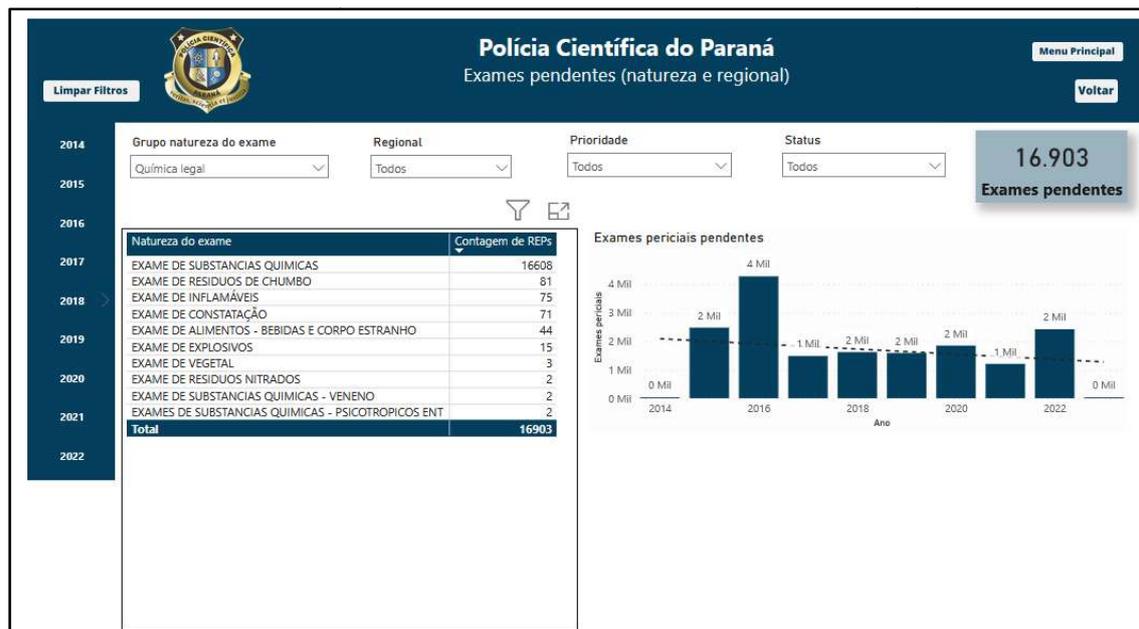


Figura 3 – Total de Laudos pendentes até 2022 no LQF

Assim, a Polícia Científica do Paraná possui um passivo de laudos das diversas especialidades, como se observa acima. Este fato acaba por gerar prejuízos para os solicitantes dos laudos, que são principalmente a Polícia Judiciária e as Varas Criminais, ocasionando atraso nas investigações, conclusão de inquéritos, bem como, no adiamento de julgamentos. Além disso, há ainda um efeito negativo na sociedade, que acaba sendo afetada indiretamente, refletindo no sistema penitenciário do estado.

Oportunamente ressalta-se que uma das premissas básicas da intervenção estatal é a de manter a harmonia social e garantir a convivência entre os cidadãos, promovendo a manutenção dos direitos humanos a todos.

Dessa forma, inserido no controle do Estado está o Sistema Prisional, que tem o objetivo de recolher os criminosos, fazer cumprir as penas que lhes forem aplicadas e reinseri-los ao convívio social e, com o passar do tempo, erradicar a violência e os demais atos delituosos.

Porém, de acordo com diversos estudos já publicados, o Sistema Prisional Brasileiro está colapsado, pois não é efetivo em promover os resultados para qual foi instituído, ou seja, não possui condições nem de manter a integridade física e moral dos presos, prevista na

Constituição Federal, e tão menos de prepará-los em condições ideais de serem devolvidos à sociedade para o convívio harmônico.

A superlotação dos estabelecimentos prisionais e o aumento da criminalidade explicitam a ineficiente atuação do sistema prisional no Brasil, lembrando que este é apenas um dos mecanismos utilizados para mitigar a violência.

Deste modo, este trabalho buscou responder aos seguintes questionamentos:

- Qual é o custo de um Laudo Oficial de Química Forense emitido pela Polícia Científica do Paraná?
- Quais as consequências da não emissão de um Laudo de Química Forense para o Governo do Estado?
- Quais as consequências da não emissão de um Laudo de Química Forense para a sociedade paranaense?
- Os laudos emitidos pelo Laboratório de Química Forense tem algum efeito para o combate à criminalidade?
- Os laudos emitidos pelo Laboratório de Química Forense têm algum efeito para o Sistema Penal?
- A emissão de Laudos Oficiais de Química Forense tendem a reduzir ou aumentar a população carcerária? Ou é indiferente?

Foi realizada, primeiramente, uma revisão da literatura que consta os conceitos, definições, e demais características da perícia criminal e da química forense. Serão apresentadas definições dos termos de eficácia eficiência efetividade e economicidade. Importante destacar também a atual conjuntura sobre a química forense no Brasil e no Estado do Paraná. Um panorama histórico da química forense no estado também é necessário para ajudar a entender como estão sendo desenvolvidos os trabalhos no âmbito criminal.

Apresentados os conceitos, características os aspectos situacionais da química forense, proceder-se-á ao o planejamento para coleta dos dados. Deste modo, realizou-se uma abordagem e o desenho da pesquisa para em seguida efetivamente serem coletados e analisados. Após, foi apresentado o custo real necessário para emissão de um laudo de química forense de análise de drogas, especificamente de maconha cocaína e crack.

Por fim, foram buscados e apresentados os efeitos da não emissão dos laudos de química forense, considerando o passivo existente na Polícia Científica do Estado do Paraná.

Para encerrar a presente pesquisa, foram apresentadas as considerações a respeito do custo dos laudos de exame de química forense, objetos de estudo do presente trabalho, assim como as consequências pela não emissão dos mesmos, buscando ainda sugerir quais seriam as melhores ou possíveis ações a serem implementadas no âmbito estadual para conseguir solucionar o problema real existente.

Assim, para a concepção da presente pesquisa foram relacionados todos os insumos utilizados na realização dos exames de identificação de maconha, cocaína e crack, a fim de que possa ser feita a coleta e análise dos dados.

Após a busca das informações com relação aos itens insumos e equipamentos necessários para apuração dos laudos do custo dos laudos de química forense, objetiva-se chegar a um valor de custo de cada laudo.

Após apuração do custo nos laudos de química, importante destacar quais são os reflexos institucionais e sociais da não emissão dos laudos de química forense, para assim tecer considerações a respeito podendo, inclusive, ser apresentadas sugestões de continuidade de pesquisa ou até mesmo de melhoria na apuração dos custos possibilitando também a sugestão de políticas públicas ou os possíveis investimentos a serem realizados pelo governo estadual.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 A PERÍCIA CRIMINAL

A Criminalística surgiu, em primeiro momento, como um instituto acadêmico, direcionado apenas para pesquisa. Porém, evoluindo-se, passou a ser uma ciência mais atuante, a fim de auxiliar na elucidação de crimes, deixando de constituir meras ciências acadêmicas.

Existem algumas confusões em relação ao surgimento da criminalística e da medicina-legal, uma vez que alguns doutrinadores defendem que o surgimento inicial foi da Medicina-legal, e outros defendem que a criminalística surgiu em momento anterior.

Fato é que se for considerada a medicina-legal como uma subdivisão da Criminalística, então a assertiva mais correta seria de afirmar que a criminalística é o todo e a Medicina Legal a parte. Por outro lado, poder-se-ia dizer que uma complementa a outra, haja vista a necessidade de que os exames realizados na medicina-legal irão subsidiar a criminalística e vice-versa.

De todo modo, pode-se afirmar que as origens dessas ciências se confundem entre si (Dorea, 1995), ou que estão entremeadas.

As ciências forenses como técnica para elucidação de crimes remonta a épocas chamadas de pré-científicas, ou seja, antes do surgimento das ciências efetivamente como as conhecemos hoje. Um exemplo disso está registrado no século VI antes de Cristo, onde um *expert*, chamado Daniel, utilizou-se de técnicas periciais para desvendar o mistério de desaparecimento de oferendas apresentadas para o ídolo Bel, de modo que, com a utilização de cinzas dispostas ao entorno das oferendas, foi possível observar pegadas no piso do templo, compatíveis com os pés dos sacerdotes ficando provado assim, que eram consumidas pelos próprios sacerdotes e seus familiares (Bazaglia; Bortolini, 2004).

No Brasil, a criminalística também tem sua origem confundida com a da medicina-legal, onde esta teve sua primeira publicação nacional em 1814, de Gonçalves Gomide, com a obra *“Impugnação analítica ao exame feito pelos clínicos Antônio Pedro de Sousa e*

*Manuel Quintão da Silva*”, na qual é discutida a *causa mortis* declarada por médicos clínicos.

Com a criação das Faculdades de Medicina no Brasil em 1832, surgiram assim as primeiras teses em medicina-legal a partir do ano de 1839.

Em 1877 Agostinho José de Sousa Lima instituiu, na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, o ensino prático de medicina-legal. Após várias décadas de vinculação da medicina-legal com o desenvolvimento acadêmico, em 1914, Oscar Freire funda a Polícia Científica em Salvador, trazendo para a realização de palestras um Perito Criminal suíço conhecido como Reiss.

Assim como a origem dos dois segmentos, as funções de Perito Legista e Perito Criminal também se confundiam, tanto que no início do século XX havia instruções para a coleta de vestígios em local de crime para legistas, além de fotografias e a custódia dos vestígios, que são atividades afetas mais ao Perito Criminal. Os primeiros especialistas em datiloscopia foram médicos-legistas também. Ressalta-se ainda que os primeiros estudos de vestígios deixados por disparos de arma de fogo também foram realizados por Peritos Legistas.

No Estado do Rio de Janeiro, entre os anos de 1943 e 1944, foram criados: o Instituto de Identificação Félix Pacheco, o Instituto Médico Legal e o Gabinete de Pesquisas Científicas, este, tornando-se futuramente, no Instituto de Criminalística.

Após uma grande desvalorização e desincentivação ocasionada pelo Regime Militar Brasileiro, onde é considerado por estudiosos, uma época de total abandono e penúria da perícia, iniciou-se um processo em todo o país, de autonomia administrativa, orçamentária-financeira e técnico-científica. Ressalta-se que durante o militarismo brasileiro, a Perícia esteve sob a tutela das Instituições Policiais e, atualmente, quase a totalidade das Instituições Técnico-Científicas encontram-se subordinadas diretamente às suas respectivas Secretarias de Estado da Segurança Pública, como é o caso do Estado do Paraná.

De qualquer forma, o produto criado tanto pelo médico-legista quanto pelo perito criminal é o laudo pericial. Segundo BRUNI, et. al, 2019, “o laudo pericial é o documento que dá publicidade à análise científica dos vestígios e é importante que apresente a maior quantidade possível de informações dentro do rigor técnico”. Assim, o laudo materializa a prova através da aplicação de processos técnico-científicos.

A ciência quando utilizada para a elucidação de fatos, produz a prova pericial, tornando-se ferramenta essencial e indispensável para satisfazer os anseios do conhecimento e da dinâmica dos acontecimentos que estão sendo questionados ou investigados.

## **2.2. QUÍMICA FORENSE: CONCEITOS E CARACTERÍSTICAS**

A Química Forense surgiu em decorrência de uma necessidade: “análise de vestígios para elucidação da dinâmica criminosa e determinação da responsabilização penal” (MARTINIS e OLIVEIRA, 2015).

A Química Forense é o ramo da química que se ocupa em auxiliar o Poder Judiciário fornecendo o resultado das provas analisadas, materializada no laudo pericial. Neste diapasão, o Laboratório de Química Forense contribui para que haja a decisão de manter preso ou de conceder a liberdade aos indivíduos que estão reclusos, de acordo com a conclusão exarada no laudo oficial.

“Considerando que muitos vestígios encontrados na cena de um crime precisam ser avaliados por meio de técnicas laboratoriais, a Química Forense passa a ser uma ferramenta de grande importância para esta análise” (MARTINIS e OLIVEIRA, 2015).

De acordo com BRUNI, et. al, 2019, “os primeiros relatos da química forense são também ligados a relatos de medicina, uma vez que as duas modalidades se encontram nos casos de venenos, o que era muito comum na antiguidade.”

Atualmente, o principal tipo de exame realizado pelos Peritos em Química Forense está relacionado ao abuso de drogas, isto em todo o território nacional, sendo que este fato se alia ao crescimento da criminalidade e violência. Assim, como a demanda por laudos desta natureza é muito grande, alguns laboratórios se utilizam do teste rápido para a

“identificação de substâncias entorpecentes, utilizando-se material de laboratório de fácil disponibilidade, em quantidade mínima” (MARTINIS e OLIVEIRA, 2015), a fim de “elucidar controvérsias legais” (BRUNI, et.al., 2019)

Os principais tipos de produto submetidos ao exame no Laboratório de Química Forense são os entorpecentes, os quais atuam no sistema nervoso central causando alteração no humor, na consciência, no pensamento e nos sentimentos, tais substâncias são destacadas como psicotrópicas ou psicoativas.

Dentro da perícia criminal, a Química Forense tem o objetivo de analisar, classificar e identificar os elementos ou substâncias encontradas nos locais de ocorrência de crime, ou correlatos, incluindo as prisões em flagrante delito.

E qual a influência dos Laudos de Química para o Sistema Penal?

Ocorre que 34% dos crimes que resultaram nos detentos existentes em 2012 são vinculados ao tráfico de drogas, de acordo com o portal da transparência carcerária do Estado do Paraná<sup>2</sup>.

Deste modo, como mais de 70% dos Laudos de Química Forense estão relacionados a identificação de drogas e entorpecentes, observa-se uma vinculação direta entre os laudos de química e os presos existentes no sistema carcerário.

Para se realizar os exames de drogas brutas, é necessário que o material questionado seja submetido a um exame preliminar, conhecido como exame de constatação, onde o Perito realiza uma perícia baseada em reação de cores (colorimétrico<sup>3</sup>), para que em momento posterior se proceda a um exame mais acurado e definitivo.

O exame definitivo em drogas brutas, trata-se de uma identificação química inequívoca e irrefutável, porém pode ser um exame árduo a depender da forma em que se encontra a

---

<sup>2</sup>

Disponível

em:

<[https://www.justica.pr.gov.br/sites/default/arquivos\\_restritos/files/migrados/File/transpcarceraria.pdf](https://www.justica.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/migrados/File/transpcarceraria.pdf)>

<sup>3</sup> Exame colorimétrico consiste na aplicação de reagentes específicos sobre a substância questionada, utilizando-se as técnicas periciais, onde a cor resultante da aplicação do reagente vai comprovar se o material possui ou não traços químicos de drogas ou entorpecentes.

substância (sólida ou dissolvida - líquida), apresentar altos ou baixos teores (substâncias adulterantes ou impureza), o que pode dificultar o exame.

### **2.3. FINANCIAMENTO PÚBLICO NA QUÍMICA FORENSE**

É de conhecimento comum que o Brasil, historicamente, possui poucos investimentos em equipamentos, infraestrutura, desenvolvimento, inovação e pesquisa.

Nas últimas décadas, o país está tentando mudar a sua política de investimentos e incentivos nas pesquisas. Mas ainda assim o que se observa é que esse processo leva certo tempo para adequação e implantação, uma vez que depende de diversos setores tanto da economia quanto das entidades governamentais. Alguns municípios, Unidades de Federação e até mesmo a própria União tem criado meios de incentivarem as pesquisas.

Entidades como as instituições federais de ensino superior e outras também caracterizadas como instituições de ciência e tecnologia tem o objetivo de promover setores estratégicos inseridos nas estruturas estaduais, de modo que possam possar a combinação entre os setores público e privado para o incentivo à pesquisa.

Conforme apresentado no início do presente trabalho, o orçamento da Polícia Científica do Paraná se restringe ao montante de 29 milhões (vide Tabela 3), conforme as despesas fixadas na Lei Orçamentária para o ano de 2023. Entretanto, este valor contempla apenas as despesas de custeio, ou seja, aquelas destinadas à manutenção dos contratos vigentes e para aquisição de materiais de consumo, incluindo os insumos de química forense, não incluindo as despesas com pessoal, tais como salários e encargos sociais. Não existe previsão orçamentária para as despesas de capital, tais como a compra de equipamentos e demais itens do ativo permanente.

Em decorrência disso, a inexistência de previsão orçamentária para aquisição de equipamentos, acaba por prejudicar a química forense, assim como os demais laboratórios da Polícia Científica do Paraná, que não possui também uma previsão para aquisição desta natureza, ou seja, o orçamento previsto para a realização de despesas de capital é zero. A única fonte estadual de recursos orçamentários seria no caso de Superávit Orçamentário

das despesas correntes (custeio), pois se houver economia dos gastos previstos com esta natureza de despesa o valor excedente poderá ser destinado para investimentos.

#### **2.4. EFICÁCIA, EFICIÊNCIA, EFETIVIDADE E ECONOMICIDADE: CONCEITOS E APLICAÇÕES**

Constitucionalmente estão previstos alguns princípios a serem seguidos pela administração pública. Em seu artigo 37, a Magna Carta prevê tais princípios quais sejam: legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência.

No setor privado, muitas empresas buscam observar tais princípios principalmente quando participam de negócios jurídicos junto a órgãos públicos. Deste modo, as empresas buscam melhorar a sua competitividade incluindo ainda alguns conceitos para que possam garantir-se no mercado e também garantir aumentar a competitividade.

Seguindo estes objetivos observa-se que é necessário que tanto o setor privado quanto o público adotem outros princípios, tais como: a eficiência, a eficácia, a economicidade e a efetividade, com a finalidade de melhorar a sua atuação seja como administrador público ou privado.

Seguindo esta mesma linha, os tribunais de contas, encarregados de avaliar e aprovar e fiscalizar os gestores públicos, assim como os demais negócios e que envolvem o setor público, acabam por ampliar a sua capacidade de atuação, bem como, adotando outros princípios sugeridos pelas teorias da administração.

Assim, os tribunais de contas costumeiramente avaliam os gestores públicos levando-se em consideração a economicidade, a eficiência, a eficácia e a efetividade da aplicação dos recursos públicos, observando inclusive o que foi proposto no orçamento público e se existe vinculação com as políticas públicas e com os programas de governo.

Atualmente os tribunais de contas estabelecidos no âmbito federativo deixaram de analisar somente a regularidade das contas públicas, passando também a realizar uma auditoria operacional possível de abranger também se os planos e metas de governo estão sendo cumpridos e se efetivamente os resultados desejados estão sendo alcançados

A seguir são apresentadas as definições das palavras eficácia, eficiência, economicidade e efetividade:

Eficácia: trata-se de realizar as ações corretas a fim de alcançar os objetivos e as metas previstas.

Eficiência: envolve a capacidade de realizar as ações da maneira correta apresentando um resultado satisfatório sem causar desperdícios.

Efetividade: está relacionada a uma avaliação qualitativa das ações praticadas, ou seja, se a política pública, por exemplo, alcançou o resultado social para qual foi proposta, avaliando assim a qualidade do bem ou serviço oferecido, ou posto à disposição.

Economicidade: como o próprio conceito da palavra, diz respeito à capacidade de realizar as ações com o menor custo possível, está ligado diretamente ao valor econômico empregado.

Assim, a Polícia Científica do Paraná, caracterizada como uma instituição de natureza técnico-científica, tem como principal função produzir o laudo oficial. Em caso de não emissão do laudo, pode ocasionar, antes de qualquer outra consequência, em ineficácia, ineficiência, sem efetividade ou antieconômica.

## **2.5 ESTUDOS PRÉVIOS SOBRE O TEMA NO BRASIL E NO PARANÁ**

Revisando a literatura existente, a respeito da apuração de custos de laudos periciais observou-se que existem inúmeros trabalhos que abordam a valoração econômica dos laudos sob uma ótica, contudo não se observa trabalhos que demonstrem o custo da elaboração e emissão dos laudos periciais.

Como exemplo, observou-se na Dissertação de Mestrado de MAGLIANO, 2013, que existe certa dificuldade em mensurar o custo ou o valor representativo de um objeto como no caso de um processo judicial que envolve um crime ambiental. Neste caso, a valoração econômica vai além dos valores que envolvem os objetos em questão, desde a preservação ambiental, incluindo a sua fauna e flora, até o efetivo valor obtido pela exploração

irregular. Observa-se ainda um problema na apuração dos valores dos objetos que envolvem os laudos de tais naturezas.

Outro tipo de exame, que também tem o objetivo de apurar o valor de bens e direitos, é o contábil, que busca a apuração do valor econômico dos objetos em questão, sendo uma das modalidades possíveis a Avaliação de Ativos.

Porém, não foram encontrados trabalhos desenvolvidos para a apuração do custo na emissão de laudos periciais, quiçá de Química Forense.

Constatou-se a existência da Resolução nº 232 de 13 de julho de 2016 da lavra do Conselho Nacional de Justiça, que estabelece valores a serem pagos pelo trabalho pericial quando necessários aos processos que possuem a gratuidade de justiça. Nesta resolução, possui um anexo contendo a tabela dos honorários periciais previstos de acordo com a natureza da perícia a ser realizada. Os valores constantes de cada honorário variam de R\$ 170,00 (cento e setenta reais) a R\$ 870,00 (oitocentos e setenta reais), como valores mínimos e máximos. Porém, não foi encontrada a memória de cálculo que determinou os valores sugeridos, uma vez que por se tratar de gratuidade de justiça, são os valores que podem ser pagos pela União, Estados, Municípios ou pelo Distrito Federal quando da solicitação de perícia em que o ente federativo deva arcar com o ônus da prova.

Tabela 4–Anexo da Resolução nº.232/2016 do CNJ

**TABELA HONORÁRIOS PERICIAIS**

<b>ESPECIALIDADES</b>	<b>NATUREZA DA AÇÃO E/OU ESPÉCIE DE PERÍCIA A SER REALIZADA</b>	<b>VALOR MÁXIMO</b>
<b>1.CIÊNCIAS ECONÔMICAS/ CONTÁBEIS</b>	1.1 – Laudo produzido em demanda proposta por servidor(es) contra União/Estado/Município	R\$ 300,00
	1.2 – Laudo em ação revisional envolvendo negócios jurídicos bancários até 4 (quatro) contratos	R\$ 370,00
	1.3 – Laudo em ação revisional envolvendo negócios jurídicos bancários acima de 4 (quatro) contratos	R\$ 630,00
	1.4 – Laudo em ação de dissolução e liquidação de sociedades civis e mercantis	R\$ 830,00
	1.5 – Outras	R\$ 370,00
<b>2.ENGENHARIA/ ARQUITETURA</b>	2.1 – Laudo de avaliação de imóvel urbano, conforme normas ABNT respectivas	R\$ 430,00
	2.2 – Laudo de avaliação de imóvel rural, conforme normas ABNT respectivas	R\$ 530,00
	2.3 – Laudo pericial das condições estruturais de segurança e solidez de imóvel, conforme normas ABNT respectivas	R\$ 370,00
	2.4 – Laudo de avaliação de bens fungíveis/imóvel rural/urbano, conforme normas ABNT respectivas	R\$ 700,00
	2.5 – Laudo pericial em Ação Demarcatória	R\$ 870,00
	2.6 – Laudo de insalubridade e/ou periculosidade, conforme normas técnicas respectivas	R\$ 370,00
	2.7 – Outras	R\$ 370,00
<b>3.MEDICINA/ ODONTOLOGIA</b>	3.1 – Laudo em interdição/DNA	R\$ 370,00
	3.2 – Laudo sobre danos físicos e estéticos	R\$ 370,00
	3.3 – Outras	R\$ 370,00
<b>4. PSICOLOGIA</b>		R\$ 300,00
<b>5. SERVIÇO SOCIAL</b>	5.1 – Estudo social	R\$ 300,00
<b>6. OUTRAS</b>	6.1 – Laudo de avaliação comercial de bens imóveis	R\$ 170,00
	6.2 – Laudo de avaliação comercial de bens imóveis por corretor	R\$ 330,00
	6.3 – Outras	R\$ 300,00

Os valores da tabela acima representam os honorários periciais possíveis de serem pagos pela justiça gratuita, se assim declarados no processo judicial, mas de forma alguma representa o custo pela produção dos trabalhos elencados na normativa. Ressalta-se que os valores podem ser superiores aos constantes da tabela, porém, neste caso, o excedente deve ser custeado por uma das partes, assim determina a Resolução em questão, motivo pelo qual não interessa a este trabalho. Importante destacar ainda que as perícias ali fixadas são

aquelas possivelmente necessárias para processos da esfera cível e não da criminal, de modo que contempla somente algumas naturezas de exame, não abrangendo, por exemplo, as perícias de Química Forense.

### **3. ASPECTOS INSTITUCIONAIS APLICÁVEIS AO CONTEXTO DA QUÍMICA FORENSE NO PARANÁ**

#### **3.1 PANORAMA HISTÓRICO E ATUAL DA QUÍMICA FORENSE NO ESTADO**

A Polícia Científica do Paraná (PCP) é um órgão de natureza técnico-científica, com atribuições em todo o Estado do Paraná. O escopo da PCP é a realização de perícias oficiais de natureza criminal. Suas atividades estão expressas na legislação Penal vigente, com o objetivo de proceder a trabalhos periciais, através dos Peritos Criminais e Médicos-legistas, para elucidar tecnicamente o modo como ocorreram os fatos delituosos com as circunstâncias que os cercaram, colhendo as provas materiais pelas quais se torne possível a identificação do autor, ou autores, do delito e o *modus operandi*. É responsável por reconstituir a materialidade do delito, orientando a investigação policial e o processo criminal.

A finalidade da química é a de estudar a natureza, a composição e as propriedades dos corpos materiais. A Química Forense, assim como as outras ciências utilizadas pela Polícia Científica, possui um papel importante para a investigação e para a elucidação de crimes. Através da Perícia Criminal, é possível realizar ensaios físico-químicos nos vestígios encontrados em locais de crime, ou mesmo coletados de vítimas ou suspeitos.

O Laboratório de Química Forense da PCP conta, atualmente, com 11 peritos, os quais confeccionaram 10.181 laudos no ano de 2021, realizando mais de 30.000 análises, as quais são em sua maioria drogas brutas.

O produto dos exames do LQF, assim como as demais perícias, é a emissão do Laudo Oficial, documento necessário para materializar a prova criminal e corroborar com a justiça para inocentar ou acusar o suspeito, ou ainda para direcionar a investigação criminal com as evidências coletadas de locais de crime ou de pessoas envolvidas, sejam vítimas ou possíveis autores.

Neste sentido, é mister destacar que o sistema penal possui uma relação de dependência, ou ao menos de estrita correlação, com a Polícia Científica do Paraná. O LQF destaca-se nesta relação, pois atualmente o Laboratório possui 16.903 exames pendentes de realização (vide

*Figura 2).* As deficiências são diversas, desde recursos humanos até insumos e equipamentos.

A área de atuação do Laboratório de Química Forense é bem ampla, destacando-se as perícias referentes a análises em drogas de abuso (cocaína, crack, maconha, ecstasy, LSD, outras drogas sintéticas e solventes) ou em objetos relacionados ao tráfico de drogas (balanças, cachimbos, facas, etc.); pesquisas de resíduos de incêndio; pesquisa de álcool e outros inflamáveis; pesquisa de explosivos; pesquisa de compostos relacionados a crimes ambientais; pesquisa de venenos em casos relacionados a homicídios, suicídios ou tentativas de homicídio; perícias em alimentos e medicamentos em seu estado bruto; determinação do teor alcoólico em amostras de álcool gel; pesquisa de materiais ácidos em casos envolvendo feminicídio; análises em gemas e minerais; bem como pesquisa e identificação de outras substâncias químicas diversas.

Existe uma grande variedade de agentes tóxicos que podem estar presentes em diversas matrizes concomitantes, e, frequentemente, de características desconhecidas. Em razão disso, as técnicas cromatográficas são amplamente utilizadas para separação desses compostos e, muitas vezes, o emprego de um método multianalítico é necessário para detectar simultaneamente mais de uma substância em uma mesma amostra, e de forma inequívoca.

Em laboratórios de química forense, a principal técnica utilizada é a Cromatografia Gasosa acoplada à Espectrometria de Massas (CG/MS). Esse método é uma importante ferramenta na identificação de diferentes substâncias em amostras complexas, pois apresenta alta seletividade e sensibilidade. Desse modo, a cromatografia em fase gasosa acoplada à espectrometria de massas é a técnica de escolha para triagem e confirmação de substâncias voláteis. Esta técnica permite a detecção em escala de nano a picogramas, podendo separar misturas complexas, sendo considerada a técnica padrão ouro para Laboratórios de Química Forense.

Outra das técnicas instrumentais de análise utilizadas pelo Laboratório é a Cromatografia Gasosa por *Headspace*(espaço da cabeça do inglês), onde pequena quantidade de amostra

líquida ou sólida é adicionada em um vial<sup>4</sup> próprio para essa técnica de análise. O vial é aquecido e agitado e neste processo os analitos voláteis presentes na amostra são vaporizados na parte superior do vial e uma seringa de injeção própria para a técnica, aquecida através do seu suporte acoplado ao equipamento, coleta a fração gasosa e injeta para análise no cromatógrafo onde acontece a separação dos analitos com posterior detecção e identificação

O Cromatógrafo Gasoso acoplado a Espectrometria de Massas instalado nas dependências da Gerência de Laboratórios Forenses da Polícia Científica do Paraná realiza cerca de 680 injeções/mês, entre injeções líquidas e injeções por *headspace*.

Cumprir referir que a Polícia Científica dispõe de apenas um CG-MS para análise de substâncias químicas, tendo realizado mais de 7.800 injeções nos últimos doze meses, por isso é necessário que não se poupe esforços no sentido de garantir o bom funcionamento do equipamento.

Ressalta-se que a Polícia Científica do estado é quem abriga o único laboratório de química forense, no âmbito estadual, e que realiza exames dessa natureza.

---

<sup>4</sup> O vial é um pequeno recipiente cilíndrico, geralmente de vidro, utilizado para o acondicionamento de amostras líquidas, utilizados em laboratórios.

## 4. METODOLOGIA, COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

### 4.1. ABORDAGEM E DESENHO DA PESQUISA

Primeiramente buscou-se de saber como funciona o Laboratório de Química Forense da PCP. Para tanto foi necessário o estabelecimento do fluxo dos materiais encaminhados a exame, desde o pedido pela autoridade competente até o seu efetivo exame e destino final.

Foram realizadas entrevistas diretas com a Chefia LQF da PCP, onde foi possível estabelecer o seguinte fluxograma do material encaminhado a exame:

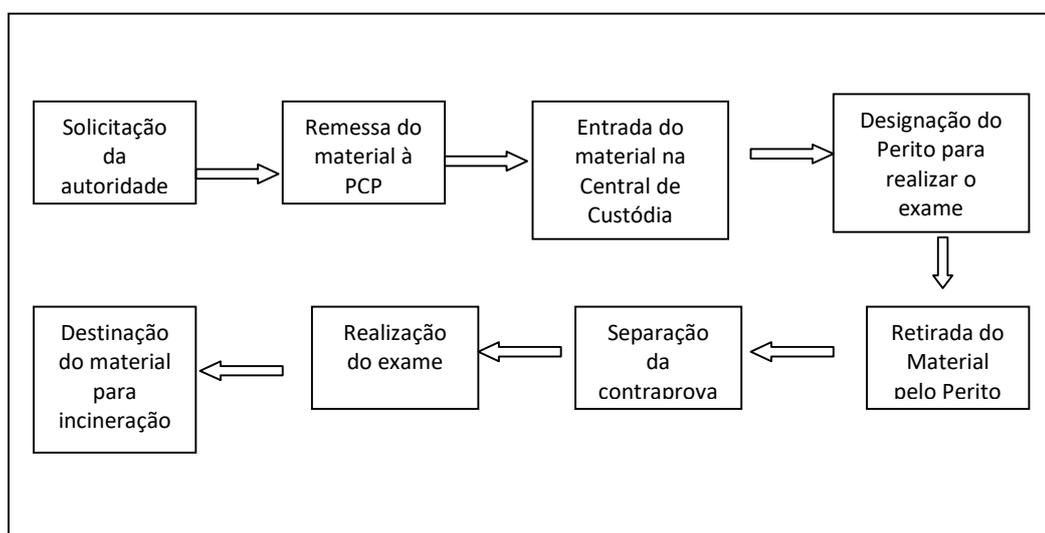


Figura 4– Fluxograma do material na PCP

Para o levantamento de outras informações, além da entrevista junto à Chefia, o autor do presente trabalho participou de uma força tarefa, no mês de abril/2023, planejado pela mesma e pela chefia da unidade, e com o parecer favorável da Direção-Geral da PCP.

Nesta ocasião, o autor deste trabalho teve a oportunidade de acompanhar e realizar, efetivamente, vários exames de drogas brutas e a consequente emissão dos respectivos Laudos Oficiais.

Cumprе ressaltar, a respeito da Central de Custódia mencionada no fluxograma acima, que em virtude de exigência legal, imposta pelo Código de Processo Penal (Decreto-lei nº

3.689/1942) e a consequente alteração deste código, promovida pela Lei nº 13.964/2019<sup>5</sup>, foi estabelecida a Cadeia de Custódia, de modo a assegurar a inviolabilidade da prova material.

Foi possível acompanhar e ver quais os itens são necessários para o exame, bem como, quais os equipamentos a serem utilizados. Dessa forma, estabeleceu-se o seguinte fluxo do material, durante o exame:

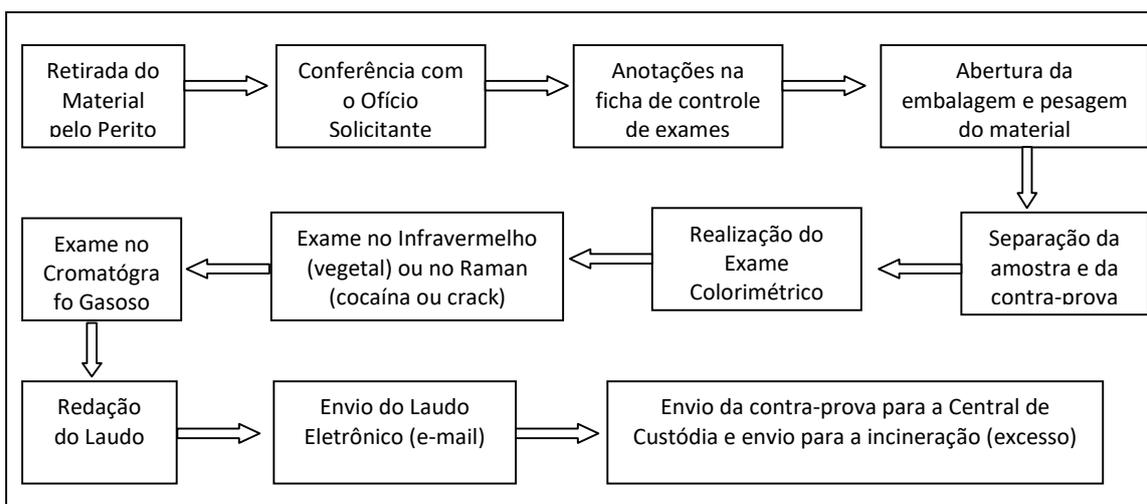


Figura 5 – Fluxograma de realização de exames no LQF

## 4.2. COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Como formas elucidativas abaixo são apresentadas os tipos de exames possíveis de serem realizados pelo LQF:

- substâncias químicas;
- resíduos de chumbo;
- inflamáveis;
- constatação;
- alimentos, bebidas e corpo estranho;
- explosivos;

<sup>5</sup> A Lei nº 13.964/2019 ficou conhecida no meio jurídico como o “pacote anticrime”, trazendo diversas alterações no Código de Processo Penal (CPP), dentre as quais se destaca a instituição da “cadeia de custódia”, onde todos os vestígios, objetos de perícia, devem ser acondicionados, lacrados e com a possibilidade de serem rastreados, a fim de garantir a produção da prova material dos diversos crimes, garantindo ainda que não sofra, adulteração ou não se confundam com o objeto de outros crimes.

- vegetal;
- resíduos nitrados;
- veneno;
- psicotrópicos.

Conforme se observou na Figura 3, do total de 16.903 laudos pendentes do LQF 16.608 são solicitações de Exame de Substâncias Químicas, o que corresponde a 98,2% do passivo existente naquela data (31/12/2022), sendo que deste percentual mais de 90% representam exames de drogas brutas suspeitas de serem maconha, cocaína ou crack, de acordo com informações repassadas pela Chefia do LQF, ou seja, do total de exames pendentes no laboratório em questão, 88,4%, aproximadamente, são destas substâncias entorpecentes aqui mencionadas neste parágrafo.

Em entrevista com a Perita-chefe do LQF, elencou-se as seguintes etapas para a produção de um laudo do exame em questão:

- 1º: pesagem do material questionado e exame colorimétrico (todos);
- 2º: exame no infravermelho (maconha) e exame no Raman (cocaína e crack);
- 3º: exame no Cromatógrafo Gasoso (todos).

Cada uma das etapas acima é realizada continuamente pelos Peritos, de modo que, para otimizar a utilização dos recursos, é recomendado que os exames sejam realizados em lotes, como uma cadeia produtiva, conforme demonstrado na *Figura 5*.

#### **4.3 APURAÇÃO DO CUSTO DOS LAUDOS OFICIAIS DE QUÍMICA FORENSE**

Assim, para a apuração do custo do laudo desta natureza, passou-se ao levantamento de todos os insumos, equipamentos e a mão-de-obra utilizados em cada uma das etapas dos exames mencionadas no item anterior (4.2).

Em contato direto com a Perita-chefe do LQF, elencou-se os seguintes itens para a produção de um laudo do exame em questão:

Tabela 5 – Cálculo do custo de pesagem da maconha (vegetal) e do exame colorimétrico (elaborado pelo autor)

Fornecedor	Insumos	Valor	Unidade de venda	Qtde	Custo por laudo
Amazon	papel alumínio	R\$ 54,90	rolo 0,30 x 100 m	10 x 10 cm	R\$ 0,02
Amazon	papel toalha	R\$ 22,70	pcte 1.000 fls	2	R\$ 0,05
Didática SP	vidro de relógio	R\$ 9,80		1	R\$ 0,00
Didática SP	placa de vidro	R\$ 35,00		14,5 x 7,5 cm	R\$ 0,01
Amazon	papel filtro	R\$ 4,77	nº 103 c/ 30	2 x 1 cm	R\$ 0,00
Didática SP	espátula com micro colher	R\$ 20,91		1	R\$ 0,01
Didática SP	pinça	R\$ 22,65	nº 17	1	R\$ 0,01
Didática SP	tesoura	R\$ 45,38	45 cm reta	1	R\$ 0,02
Azul Inoven	luva nitrílica	R\$ 32,00	caixa c/ 100 un	2	R\$ 0,16
Didática SP	álcool 70%	R\$ 20,00	1.000 ml	10 mL	R\$ 0,20
Amazon	papel toalha	R\$ 22,70	pcte c/ 1.000 fls	2	R\$ 0,05
Didática SP	eppendorf 2 mL	R\$ 56,15	pcte c/ 1.000 un	1	R\$ 0,06
Lader Química	eppendorf de 500 uL	R\$ 38,00	pcte c/ 1.000 un	1	R\$ 0,04
Fabricação Própria	Sal de azul B	R\$ 61,62	frasco c/ 150 mL	2 gotas ou 0,1 mL	R\$ 0,04
	Balança precisão 3 kg / 0,01g	R\$ 6.435,00	unidade		R\$ 0,22
				<b>Total etapa</b>	<b>R\$ 0,88</b>

Tabela 6 – Cálculo do Custo do Sal de Azul (B) (elaborado pelo autor)

Fornecedor	Insumos	Valor	Unidade de venda	Qtde	Custo por laudo
Licitação	Fast-blue B salt	R\$ 6.893,65	frasco c/ 25g	0,025 g	R\$ 6,89
Didática SP	Água	R\$ 10,00	1.000 ml	12,5 ml	R\$ 0,13
Didática SP	Etanol	R\$ 50,00	1.000 ml	37,5 ml	R\$ 1,88

Lader Química	Provetas 50ml	R\$ 10,00	unidade	2	R\$ 20,00
Lader Química	Béquer 100ml	R\$ 7,00	unidade	1	R\$ 7,00
Lader Química	Bastão de vidro	R\$ 10,00	unidade	1	R\$ 10,00
Lader Química	Frasco de vidro âmbar peq.	R\$ 15,50	unidade	1	R\$ 15,50
	Balança precisão 3 kg / 0,01g	R\$ 6.435,00	unidade		R\$ 0,22
				<b>Total etapa</b>	<b>R\$ 61,62</b>

Tabela 7 – Cálculo do custo da análise da maconha no infravermelho (elaborado pelo autor)

Fornecedor	Insumos	Valor	Unidade de venda	Qtde	Custo por laudo
Licitação	Diclorometano	R\$ 120,62	frasco c/ 1.000 mL	2 gotas ou 0,1 mL	R\$ 0,01
Didática SP	Pipetadora de 1000 uL	R\$ 31,01	unidade	1	R\$ 0,01
LaderQuímico	Ponteira de 1000 uL	R\$ 22,00	pcte c/ 500 un	1	R\$ 0,04
Didática SP	Vortex	R\$ 2.117,28	unidade		R\$ 0,07
Licitação	Espectrômetro de Infra	R\$ 388.000,00	unidade		R\$ 13,47
LKP Diagnósticos	Pipetadora de 200 uL	R\$ 194,00	unidade	1	R\$ 0,07
Didática SP	Ponteira de 200 uL	R\$ 16,80	pcte c/ 1.000	1	R\$ 0,02
Didática SP	Álcool 70%	R\$ 20,00	1.000 L	2 gotas ou 0,1 mL	R\$ 0,00
Didática SP	Pipeta Pasteur	R\$ 55,00	unidade	1	R\$ 0,02
Amazon	Papel toalha	R\$ 22,70	pcte c/ 1.000 fls	1	R\$ 0,02
Licitação	Fonte de radiação Infravermelho	R\$ 5.600,00			R\$ 1,94
Licitação	Cary 630 Ftir	R\$ 32.592,00			R\$ 11,32

				<b>Total etapa</b>	<b>R\$ 27,00</b>
--	--	--	--	--------------------	------------------

Tabela 8 –Cálculo do custo da análise da maconha no Cromatógrafo Gasoso  
(elaborado pelo autor)

Fornecedor	Insumos	Valor	Unidade de venda	Qtde	Custo por laudo
Didática SP	Eppendorf 2 ml	R\$ 56,15	pcte c/ 1.000	1	R\$ 0,06
Didática SP	Hexano	R\$ 41,74	1.000 mL	1000 uL	R\$ 0,04
Didática SP	Pipetadora de 1000 uL	R\$ 31,01	unidade	1	R\$ 0,01
LaderQuímico	Ponteira de 1000 uL	R\$ 22,00	pcte c/ 500	1	R\$ 0,04
Didática SP	Vortex	R\$ 2.117,28	unidade	3 min de agitação	R\$ 0,07
Loja Net Lab	Centrífuga	R\$ 2.656,55	unidade	5 min	R\$ 0,09
LKP Diagnósticos	Vial completo	R\$ 146,95	cx c/ 100 un	1	R\$ 1,47
Didática SP	Hexano	R\$ 41,74	1.000 mL	950 uL	R\$ 0,04
LaderQuímico	Ponteira de 1000 uL	R\$ 22,00	pcte c/ 500 un	1	R\$ 0,04
LKP Diagnósticos	Pipetadora de 200 uL	R\$ 194,00	unidade	1	R\$ 0,07
Didática SP	Ponteira de 200 uL	R\$ 16,80	pcte c/ 1.000	1	R\$ 0,02
Amazon	Etiqueta pequena para vial	R\$ 20,00	pcte c/ 1.000	1	R\$ 0,02
Amazon	Caneta	R\$ 34,90	cx c/ 25 un	1	R\$ 0,39
Licitação	Cromatógrafo Gasoso	R\$ 1.200.000,00		xx min	R\$ 41,67
Licitação	Manutenção Cromatógrafo	R\$ 196.224,00		xx min	R\$ 34,07
Licitação	Consumíveis Cromatógrafo	R\$ 635.443,30		xx min	R\$ 220,64
				<b>Total etapa</b>	<b>R\$ 298,74</b>

Tabela 9 –Cálculo do custo da mão-de-obra em todas as etapas para análise da maconha  
(elaborado pelo autor)

Insumos	Valor	Horas mensais	Qtde	Custo por laudo
---------	-------	---------------	------	-----------------

Mão de obra do Perito	R\$ 10.083,36	160	1 h	R\$ 63,02
Mão de obra do Auxiliar	R\$ 4.323,44	160	1 h	R\$ 27,02
			<b>Total etapa</b>	<b>R\$ 90,04</b>

Tabela 10 – Custo total para a realização do exame da maconha  
(elaborado pelo autor)

Total Etapa 1 (pesagem)	R\$ 0,88
Total Etapa 2 (Infravermelho)	R\$ 27,00
Total Etapa 3 (Cromatógrafo Gasoso)	R\$ 298,74
Total da mão-de-obra (Perito e Auxiliar)	R\$ 90,04
Total do Custo	<b><u>R\$ 416,66</u></b>

Tabela 11 – Cálculo do custo de pesagem do Crack ou Cocaína e do exame colorimétrico  
(elaborado pelo autor)

Fornecedor	Insumos	Valor	Unidade de venda	Qtde	Custo por laudo
Amazon	papel alumínio	R\$ 54,90	rolo 0,30 x 100 m	10 x 10 cm	R\$ 0,02
Amazon	papel toalha	R\$ 22,70	pcte 1.000 fls	2	R\$ 0,05
Didática SP	vidro de relógio	R\$ 9,80		1	R\$ 0,00
Didática SP	placa de vidro	R\$ 35,00		14,5 x 7,5 cm	R\$ 0,01
Amazon	papel filtro	R\$ 4,77	nº 103 c/ 30	2 x 1 cm	R\$ 0,00
Didática SP	espátula com micro colher	R\$ 20,91		1	R\$ 0,01
Didática SP	pinça	R\$ 22,65	nº 17	1	R\$ 0,01
Didática SP	tesoura	R\$ 45,38	45 cm reta	1	R\$ 0,02
Azul Inoven	luva nitrílica	R\$ 32,00	caixa c/ 100 un	2	R\$ 0,16
Didática SP	álcool 70%	R\$ 20,00	1.000 ml	10 mL	R\$ 0,20
Amazon	papel toalha	R\$ 22,70	pcte c/ 1.000 fls	2	R\$ 0,05
Lader Química	ependorf de 500 uL	R\$ 38,00	pcte c/ 1.000 un	1	R\$ 0,04
Fabricação	Tiocianato de cobalto	R\$ 154,47	frasco c/	2 gotas ou	R\$ 0,01

Própria			1.100 mL	0,10 mL	
Didática SP	Pipeta de pasteur	R\$ 55,00	unidade	1	R\$ 0,02
				<b>Total etapa</b>	<b>R\$ 0,59</b>

Tabela 12 –Cálculo do custo do Tiocianato de Cobalto  
(elaborado pelo autor)

Fornecedor	Insumos	Valor	Unidade de venda	Qtde	Custo por laudo
Didática SP	Cloreto de Cobalto II Hexahidratado	R\$ 95,32	100 g	10 g	R\$ 9,53
Didática SP	Tiocianato de Potássio	R\$ 156,67	500 g	15 g	R\$ 4,70
Didática SP	Ácido acético glacial	R\$ 25,00	1.000 mL	100 mL	R\$ 2,50
Didática SP	Água destilada	R\$ 10,00	1.000 mL	1.000 mL	R\$ 10,00
Lader Química	Béquer 250 ml	R\$ 10,50	unidade	2	R\$ 21,00
Lader Química	Béquer 100 ml	R\$ 7,00	unidade	1	R\$ 7,00
Lader Química	Proveta de 1000 ml	R\$ 79,50	unidade	1	R\$ 79,50
Lader Química	Bastões de vidro	R\$ 10,00	unidade	2	R\$ 20,00
	Espátula	R\$ 20,91		1	R\$ 0,01
	Vidro Âmbar com tubo de ensaio acoplado	R\$ 15,50	unidade	1	R\$ 0,01
	Balança	R\$ 6.435,00	unidade		R\$ 0,22
				<b>Total etapa</b>	<b>R\$ 154,47</b>

Tabela 13 – Cálculo do custo da análise do crack ou cocaína no Raman  
(elaborado pelo autor)

Fornecedor	Insumos	Valor	Unidade de venda	Qtde	Custo por laudo
Didática SP	espátula com micro colher	R\$ 20,91		1	R\$ 0,01
Didática SP	Espátula de café de plástico	R\$ 4,60		1	R\$ 4,60
Licitação	Espectrômetro de Infravermelho	R\$ 388.000,00			R\$ 13,47

Didática SP	Álcool 70%	R\$ 20,00		2 gotas ou 0,10 mL	R\$ 0,00
Didática SP	Pipeta de pasteur	R\$ 55,00	unidade	1	R\$ 0,02
Amazon	Papel toalha interfolha $\approx$ (10 x 10) cm	R\$ 22,70	pcte c/ 1.000 fls	1	R\$ 0,02
Licitação	Fonte de radiação Infravermelho	R\$ 5.600,00			R\$ 1,94
Licitação	Cary 630 Ftir	R\$ 32.592,00			R\$ 11,32
				<b>Total etapa</b>	<b>R\$ 31,38</b>

Tabela 14 – Cálculo do custo da análise do crack e da Cocaína no Cromatógrafo Gasoso (elaborado pelo autor)

Fornecedor	Insumos	Valor	Unidade de venda	Qtde	Custo por laudo
Didática SP	1 eppendorf 2 mL	R\$ 56,15	pcte c/ 1.000	1	R\$ 0,06
Lab AZ Científica	Metanol	R\$ 24,00	1.000 mL	1000 uL	R\$ 0,02
Didática SP	Pipetadora de 1000 uL	R\$ 31,01	unidade	1	R\$ 0,01
Lader Química	Ponteira de 1000 uL	R\$ 22,00	pcte c/ 500	1	R\$ 0,04
Didática SP	Vortex	R\$ 2.117,28	unidade	3 min de agitação	R\$ 0,07
Loja Net Lab	Centrifuga	R\$ 2.656,55	unidade	5 min	R\$ 0,09
LKP Diagnósticos	Vial	R\$ 146,95	cx c/ 100 un	1	R\$ 1,47
Didática SP	Hexano	R\$ 41,74	1.000 mL	950 uL	R\$ 0,04
Lader Química	Ponteira de 1000 uL	R\$ 22,00	pcte c/ 500 un	1	R\$ 0,04
LKP Diagnósticos	Pipetadora de 200 uL	R\$ 194,00	unidade	1	R\$ 0,07
Didática SP	1 Ponteira de 200 uL	R\$ 16,80	pcte c/ 1.000	1	R\$ 0,02
Amazon	Etiqueta pequena para vial	R\$ 20,00	pcte c/	1	R\$ 0,02

			1.000		
Amazon	Caneta	R\$ 34,90	cx c/ 25 un	1	R\$ 0,39
Licitação	Cromatógrafo Gasoso (CG-MS)	R\$ 1.200.000,00			R\$ 41,67
Licitação	Manutenção Cromatógrafo	R\$ 196.224,00		xx min	R\$ 34,07
Licitação	Consumíveis Cromatógrafo	R\$ 635.443,30		xx min	R\$ 220,64
				<b>Total etapa</b>	<b>R\$ 298,72</b>

Tabela 15 –Custo da mão-de-obra em todas as etapas para a análise do Crack ou Cocaína (elaborado pelo autor)

Insumos	Valor	Unidade de venda	Qtde	Custo por laudo
Mão de obra do Perito	R\$ 10.083,36	160	1 h	R\$ 63,02
Mão de obra do Auxiliar	R\$ 4.323,44	160	1 h	R\$ 27,02
			<b>Total etapa</b>	<b>R\$ 90,04</b>

Tabela 16 –Custo total para a realização do exame de crack ou cocaína (elaborado pelo autor)

Total Etapa 1 (pesagem)	R\$ 0,59
Total Etapa 2 (Raman)	R\$ 31,38
Total Etapa 3 (Cromatógrafo Gasoso)	R\$ 298,72
Total da mão-de-obra (Perito e Auxiliar)	R\$ 90,04
Total do Custo	<b><u>R\$ 420,74</u></b>

Ressalta-se que os materiais elencados em cada uma das tabelas de cálculo acima, em sua maioria, servem para mais de um exame, assim foram calculados o valor unitário de cada item e a respectiva quantidade de exames possíveis, como no caso dos reagentes líquidos que são estimados de acordo com a quantidade efetivamente utilizada.

Assim, para o cálculo do custo, os itens foram categorizados pelas cores em cada uma das linhas das tabelas de números 5 a 16.

A cor amarela representa os insumos em que os custos foram obtidos a partir do valor total do item, como, por exemplo, pacote de papel toalha, sendo este total dividido pela unidade para saber o custo empregado no exame.

A cor azul (ciano) representa os itens em que os custos foram estimados de acordo com a vida útil de um ano, obtendo-se o custo em horas. Neste caso, a maioria dos itens apresentou o custo de um centavo, considerando o valor de aquisição do item, sendo que em alguns casos o custo é zero.

Os itens em verde representam os reagentes fabricados dentro do próprio laboratório de química. Para estes produtos, aplicados no exame de maconha (sal de azul) e no exame de crack ou cocaína (tiocianato de cobalto), foi estimado o quantitativo de cada um dos itens que compõem os reagentes e assim dividido pelo quantitativo líquido utilizado em cada exame.

Os itens destacados com a cor roxa representam os equipamentos empregados na realização dos exames, que contabilmente se adota o padrão de vida útil estimada em 10 anos, e para o cálculo deste custo foi utilizada a depreciação em hora e aplicado o valor do custo na realização dos exames.

Ainda no caso de equipamentos, assim definidos como despesas de capital, de acordo com os conceitos de contabilidade pública, foi estimado o valor da depreciação diária, considerando o tempo de vida útil de cada equipamento.

Os itens em cor-de-rosa são compostos pelos valores empregados pela Polícia Científica, em específico no Laboratório de Química Forense, para a manutenção de tais equipamentos. Neste caso, também foi adotada a metodologia de cálculo do custo por hora considerando que as manutenções são contratadas por um ou por dois anos.

Cumprir referir ainda, que o custo dos equipamentos e as manutenções foram estimados e calculados em relação a uma hora considerando que os exames que o número de exames realizados possíveis de realização em um dia seriam de 8 perícias, ou seja, o tempo estimado de cada exame é de uma hora considerando ainda o tempo despendido para a

preparação dos materiais, utilização dos equipamentos e na efetiva confecção e remessa dos laudos.

Para cálculo do custo dos equipamentos foram utilizados os custos de depreciação de cada um deles pois de acordo com as normas Contábeis os equipamentos têm vida útil de aproximadamente 10 anos assim dividiu-se o valor do equipamento por 10 anos e posteriormente fazendo-se divisões até obter o custo da depreciação diária, e por conseguinte foi obtida a depreciação por hora de cada um dos equipamentos.

Destaca-se também, ainda a respeito dos equipamentos, estimados em 10 anos de vida útil, se utilizados além do período normal de 8 horas, que seria um turno de trabalho, deveria, de acordo com as normas contábeis, ser aplicada uma depreciação acelerada, o que reduz o tempo de vida útil do bem, porém este ponto não foi abordado para esta pesquisa.

Ainda com relação aos equipamentos foi considerado o tempo médio de utilização de cada equipamento para a realização de um exame como, por exemplo, no caso do sistema de cromatografia gasosa, que leva em média de 15 a 20 minutos para realizar análise de um material vegetal a fim de identificar a sua compatibilidade com a maconha.

No caso da mão de obra aplicada foi utilizado o valor mensal da remuneração inicial de um Perito Oficial, assim como a remuneração inicial de um Auxiliar de Perícia, e foi também aplicado o fator de 1,80 para considerar os encargos sociais e demais custos como férias e décimo terceiro salário, além de outros.

Buscando o sistema GMS não foi possível identificar os valores médios de compra ou os valores da última compra dos insumos levantados, lembrando que o GMS é um sistema utilizado como padrão da SEAP para a realização de todas as aquisições de bens e serviços do Governo do Estado do Paraná, tendo a inserção desde a pesquisa de preços até a efetiva assinatura dos contratos com os fornecedores, incluindo todo o processo licitatório. Como os insumos utilizados pelo Laboratório de Química Forense são muito específicos, não se pode obter nenhuma resposta positiva à consulta naquela base de dados.

## **5. EFEITOS DA NÃO EMISSÃO DOS LAUDOS DE QUÍMICA FORENSE**

### **5.1 RANKING DE COMPETITIVIDADE DOS ESTADOS**

O Ranking de Competitividade dos Estados é uma ferramenta de grande relevância, baseada em indicadores, que visa apoiar os gestores públicos brasileiros nas tomadas de decisão, com foco na melhoria da gestão dos seus Estados. São 86 indicadores adotados e avaliados no Ranking de Competitividade dos Estados que são utilizados como forma de mensuração de dois conjuntos de avaliação em sustentabilidade bem conhecidos e validados no mercado: os critérios ESG (sigla em inglês que significa ambiental, social e governança) e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU).

O objetivo do Ranking de Competitividade dos Estados é oferecer ao setor público uma ferramenta exclusiva, com métricas já difundidas no setor privado, para nortear e avaliar ações no âmbito da sustentabilidade.

A inserção das organizações públicas nessa temática se torna cada vez mais necessária e urgente, especialmente no que diz respeito à captação de recursos e concretização de novos investimentos.

O Ranking de Competitividade busca também pautar a atuação dos líderes públicos brasileiros na melhoria da competitividade dos seus estados. A partir da análise do conjunto de 10 pilares, o Ranking fornece uma visão sistêmica da gestão pública estadual.

Os itens avaliados nos estados e os respectivos pesos são os seguintes:

Tabela 17– Grupo de Indicadores avaliativos do Ranking de Competitividade dos Estados  
(<https://www.rankingdecompetitividade.org.br/metodologia>)

Pilares	Pesos 2015	Pesos 2016	Pesos 2017	Pesos 2018	Pesos 2019	Pesos 2020	Pesos 2021	Pesos 2022
Segurança Pública	12,4%	13,4%	13,3%	13,3%	13,4%	13,8%	13,5%	13,3%
Infraestrutura	14,0%	13,2%	13,0%	12,9%	12,7%	12,6%	12,6%	12,5%
Sustentabilidade Social	13,0%	12,5%	12,4%	12,3%	12,2%	12,1%	12,0%	12,0%
Solidez Fiscal	11,9%	11,7%	11,80%	12,10%	12,00%	11,90%	11,70%	11,5%
Educação	12,1%	11,5%	11,4%	11,4%	11,3%	11,2%	11,2%	11,4%
Sustentabilidade Ambiental	7,4%	7,6%	7,6%	7,7%	7,8%	7,9%	8,4%	8,8%
Capital Humano	7,7%	8,2%	8,2%	8,2%	8,2%	8,2%	8,2%	8,1%
Eficiência da Máquina Pública	7,3%	7,6%	7,6%	7,8%	7,9%	7,9%	8,1%	8,2%
Potencial de Mercado	7,2%	7,6%	7,7%	7,7%	7,7%	7,6%	7,5%	7,3%
Inovação	6,8%	6,8%	6,8%	6,8%	6,8%	6,9%	6,9%	7,0%

O item de avaliação **Segurança Pública**, que a propósito tem o maior peso desde 2016, é constituído pelos seguintes subitens de mensuração:

- mortalidade no trânsito;
- atuação do sistema de justiça criminal
- mortes a esclarecer;
- déficit carcerário;
- morbidade no trânsito;
- segurança pessoal;
- segurança patrimonial;
- qualidade da informação de criminalidade; e,
- presos sem condenação.

Dessa forma, ressalta-se que a emissão de Laudos de Química Forense está diretamente relacionada ao último item “presos sem condenação” além de influenciar indiretamente na “atuação do sistema de justiça criminal”, haja vista que não é possível finalizar o processo, ou emitir uma sentença, se não houver o Laudo de Química Forense.

O Estado do Paraná ocupa a 3ª posição do país no ranking dos estados e a segunda posição na Região Sul, com as seguintes notas abaixo:

Tabela 18 – Notas do Estado do Paraná no Ranking de Competitividade dos Estados  
(<https://www.rankingdecompetitividade.org.br/metodologia>)

PILAR	POSIÇÃO	DELTA	NOTA NORMALIZADA
> SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL	1º	–	100
> EFICIÊNCIA DA MÁQUINA PÚBLICA	2º	+ 4	99.58
> INOVAÇÃO	3º	+ 1	84.71
> SEGURANÇA PÚBLICA	3º	+ 2	81.06
> EDUCAÇÃO	5º	+ 1	86.37
> SUSTENTABILIDADE SOCIAL	5º	–	84.35
> INFRAESTRUTURA	8º	+ 3	64.88
> SOLIDEZ FISCAL	10º	+ 5	75.5
> CAPITAL HUMANO	15º	+ 2	32.8
> POTENCIAL DE MERCADO	16º	+ 2	30.83

Destaca-se também, que os itens avaliados no quesito segurança, no Ranking de Competitividade dos Estados, além de presos sem condenação que estão que está diretamente relacionada a emissão dos laudos, outros quesitos também estão ou são afetados indiretamente pelos laudos não emitidos, como é o caso da mortalidade no trânsito, segurança pessoal e segurança patrimonial.

## 5.2 SISTEMA PENITENCIÁRIO DO ESTADO DO PARANÁ

Inicialmente, é oportuno apresentar a célebre frase do antropólogo, historiador, sociólogo, escritor e político Darcy Ribeiro, proferida em uma conferência no ano de 1982, afirmando que “Se os governantes não construírem escolas, em 20 anos faltará dinheiro para construir presídios”.

Observa-se que as políticas públicas voltadas à segurança, geralmente propiciam o recrudescimento das penas e a ostensividade policial, resultando em uma superpopulação carcerária e tornando a ressocialização praticamente inviável ou impraticável.

Neste sentido, o Brasil adotou como meta ampliar a capacidade de reclusão/detenção com a construção de mais cadeias públicas e penitenciárias.

O Ministério da Justiça coleta informações do Sistema Penitenciário Brasileiro, através do Sistema Integrado de Informações Penitenciárias (InfoPen), reunindo assim dados dos Estados e da União. De acordo com o InfoPen, o Brasil possuía até o ano de 2016 a quarta maior população carcerária do mundo, com mais de 600.000 presos nas penitenciárias estaduais e federais.

Considerando que um dos objetivos principais de qualquer sistema penal, é o de ressocializar um preso, faz-se necessário trazer o conceito de ressocialização. De acordo com Cezar Roberto Bitencourt (2001): “[...] o objetivo da ressocialização é esperar do delinquente o respeito e a aceitação de tais normas com a finalidade de evitar a prática de novos delitos.”

Neste viés de ressocialização, quando não há efetividade de sua ocorrência, observa-se que a probabilidade de reincidência do ex-detento ou ex-condenado é muito grande, haja vista os dados coletados e divulgados pelo InfoPen.

A Legislação Nacional que regula o Sistema Penal Brasileiro é determinada pela Lei de Execuções Penais (LEP) Lei nº 7.210/1984. A LEP prevê no seu primeiro artigo que o objetivo da execução penal é o de fazer com que as penas imputadas aos condenados sejam cumpridas, além de proporcionar as condições necessárias para que estes possam retornar ao convívio social.

A LEP criou para o Estado o dever de proporcionar aos condenados as seguintes assistências:

- material: alimentação, vestuário, instalações;
- à saúde: médica, farmacêutica e odontológica;
- jurídica: defensoria pública;
- educacional: instrução escolar e formação profissional;
- social: preparação para o retorno à liberdade;
- religiosa: acesso a livros e cultos religiosos.

Uma das alterações mais relevantes, hoje constante na lei retro aludida, foi o estabelecimento de um prazo de seis meses para que os Estados, com o auxílio do

Ministério da Justiça, pudessem “projetar a adaptação, construção e equipamento de estabelecimentos e serviços penais previstos nesta Lei” (art. 203, § 1.º).

Outro fator importante, ressaltado pela LEP, é a de que o Sistema Prisional Brasileiro possa ser capaz de criar condições ideais para a ressocialização dos presos.

Nesse mesmo diapasão, o Conselho Nacional de Polícia Criminal e Penitenciária (CNPCP<sup>6</sup>), editou a Resolução nº 06/2012, a qual define parâmetros para a padronização dos métodos para a aferição do custo mensal com os presos de cada unidade da federação.

O Departamento Penitenciário Nacional estimou em 2010 que havia 748.009 presos para um total de 437.912 disponíveis no sistema penal, conforme dados repassados ao Conselho Nacional do Ministério Público (CNMP). Esses números revelam que existia à época 1,7 preso para cada vaga dos presídios, em média.

Há de se consignar que a capacidade de um presídio é determinada, principalmente, pelos números de celas e de servidores públicos designados em cada uma das unidades, fatores estes determinados pela LEP. Também estão inseridas nas avaliações das unidades prisionais a capacidade financeira, técnica e jurídica, que, todos em conjunto, tem o objetivo de dar as condições de dignidade e segurança aos presos e aos agentes públicos, além de propiciar o retorno dos detentos ao convívio social, após o cumprimento da pena.

Oportuno destacar mais uma vez o conceito de “ressocialização”, que de acordo com Houaiss (2009), é o [...] ato ou efeito de ressocializar(-se)[...], ou seja, tornar a ser social, reunir-se novamente à sociedade. Neste sentido, destaca-se que o sistema prisional deve ter dois objetivos principais: primeiro o de manter recluso aquele que praticou crimes contra a sociedade e, segundo, criar meios para que o detento seja preparado para voltar ao convívio social, através de programas específicos e efetivamente implantados. Uma vez que sem a condição de ser preparado o preso, quando posto em liberdade, não terá condições de buscar a sua subsistência, ou satisfazer as suas necessidades, sem praticar atos ilícitos ou criminosos.

---

<sup>6</sup> O CNPCP é um órgão colegiado, criado em 1980, regulamentado pelo art. 64 da Lei de Execuções Penais (Lei nº 7.210/1984), constituído por profissionais da área jurídica, professores e representantes da sociedade civil.

O Estado do Paraná apresenta diversas ações para a ressocialização dos presos, conforme divulgado no site do Departamento de Polícia Penal do Estado do Paraná (Deppen-PR), que pode ser acessada na rede mundial de computadores através do link <https://www.deppen.pr.gov.br/Pagina/Material>. De acordo com o sítio da internet, os apenados possuem as seguintes assistências: material, religiosa, psicossocial, jurídica, trabalho e educação. É oportuno destacar que a ressocialização deve abranger também, além dos citados anteriormente, o esporte e o lazer, pois assim haverá uma completude das atividades de um cidadão que não está privado de liberdade.

Conforme já apresentado anteriormente, a não emissão de Laudos de Química Forense possui uma relação direta sobre a manutenção ou não de presos do sistema penitenciário, mas e quanto representa esta relação?

Primeiramente passou à obtenção de dados do Infopen (Levantamento Nacional de Informações Penitenciárias) divulgados pelo Ministério da Justiça e Segurança Pública, com base nas informações estatísticas alimentadas pelos gestores dos estabelecimentos penais, de todas as unidades da federação e da União.

De acordo com o Banco Nacional de Monitoramento de Prisões (BNMP), do Conselho Nacional de Justiça (CNJ), mais de 40% dos presos do sistema penal brasileiro não possuem condenação, conforme demonstrado abaixo:

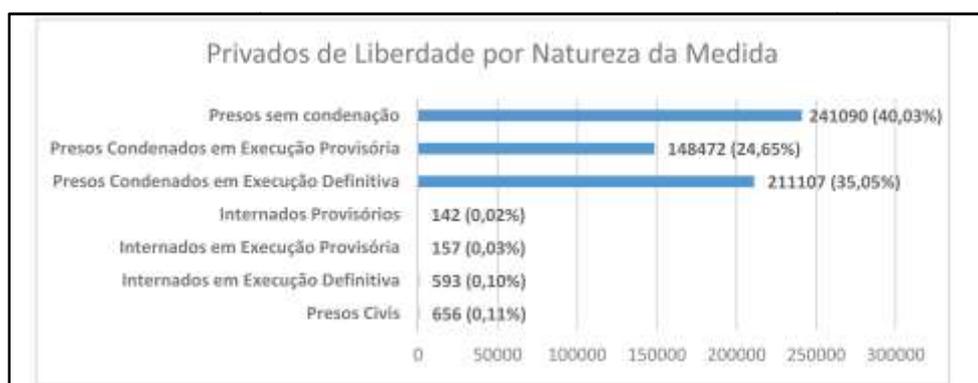


Figura 6 – Pessoas privadas de liberdade pela natureza da medida

As informações divulgadas pelo Sisdepen<sup>7</sup> referente ao período de janeiro a junho de 2022 explicitam que do total 830.716, da população carcerária do país, 215.030 não possuem condenação, o que representa 26%. Já na mesma base de dados, o Estado do Paraná apresenta 9.458 presos em prisão provisória, representando 11% do total de 83.745 da população prisional.

Já o número de presos no país que respondem por crime que envolve o tráfico de drogas representa um percentual de 52% (430.932 detentos), enquanto no Paraná esta tipificação de crimes apresenta um percentual de 11% (9.610 detentos). Essa diferença em relação ao percentual nacional reflete na própria posição do Estado no Ranking de Competitividade, terceiro lugar geral, e mesma posição no quesito Segurança Pública.

Em análise ao Código de Processo Penal afirma, observa-se no art. 316, que o juiz poderá revogar a prisão preventiva se, durante a investigação ou o processo, verificar a falta de motivo para mantê-la. Neste caso, o juiz pode determinar a soltura de uma pessoa presa com drogas, caso não se tenha à disposição um Laudo Oficial que materialize o crime de tráfico e confirme a ilicitude do material apreendido.

Desta forma, há uma grande probabilidade de que pessoas presas com drogas e demais substâncias entorpecentes possam ser postas em liberdade, em virtude da ausência do Laudo Pericial, o que pode resultar em libertação de presos que efetivamente cometeram o crime de tráfico de drogas. Ressalta-se uma vez mais que, geralmente, pessoas detidas por tráfico também são enquadradas em outros crimes como porte ilegal de arma de fogo, por exemplo.

### **5.3 SENSACÃO DE IMPUNIDADE**

O verbete “impunidade”, segundo Houaiss, significa “estado de impune, falta de punição, de castigo - do latim *impunitas*”.

---

<sup>7</sup> O Sisdepen é sistema informatizado de acompanhamento da execução da pena, ferramenta de coleta de dados do sistema penitenciário brasileiro, criado através da Lei nº 12.714/2012, a qual dispõe sobre o acompanhamento da execução das penas, da prisão cautelar e da medida de segurança.

Objetivamente a impunidade pode ser caracterizada pelo não cumprimento de uma pena por alguém já declarado culpado, formalmente, em virtude de algum crime praticado.

Já do ponto de vista subjetivo, a sensação comum dos membros sociais de que a punição aplicada aos criminosos não é consistente ou é insuficiente, resulta na impunidade. Essa sensação marca uma cultura da sociedade de que falta punição aos infratores, pelo menos a punição que deveria.

O estabelecimento de penas surgiu para a civilização com o objetivo de impor limites aos criminosos ou àqueles que não querem cumprir as regras pré-estabelecidas, violando os direitos alheios. Dessa forma, são criados padrões de comportamento, onde o consenso social condena ou reprovava certas atitudes alheias, criando assim os valores sociais e os costumes.

Quando a impunidade ocorre, tudo o que se estabelece de normas, preceitos e medidas protetivas sociais vai por terra abaixo, pois a falta de punição é avesso a tudo isso, o que resulta em incentivo para outras praticarem o ilícito, uma vez que as leis acabam por tornarem-se meramente figurativas por não se fazerem cumprir.

As diferentes escalas de violência se confundem e se tornam indistintas, ocasionadas pela impunidade, desde crimes de simples furto patrimonial até os crimes hediondos, o que gera medo e insegurança na sociedade.

A sensação de impunidade também provoca uma desacreditação da sociedade nas instituições democráticas, encarregadas de aplicar a lei e a ordem, de promover a proteção aos direitos civis dos cidadãos, que estão consagrados na Constituição, dentre os quais se destaca a “segurança”.

É corrente o sentimento geral da sociedade de que houve um aumento nos números de crimes, inclusive daqueles considerados mais violentos, entretanto que não são punidos como deveriam. Um estudo realizado no município de São Paulo, pela Universidade de São Paulo, denominada “Estudo da Impunidade Penal”, baseado na análise de Boletins de Ocorrência, revelou que dos 344.767 boletins de ocorrência registrados e analisados, somente 18.908 (5,48%) converteram-se em inquérito policial.

Alguns estudiosos defendem a tese de que parte da impunidade decorre do Código de Processo Penal, e não do Código Penal em si. Na legislação pátria, utilizando-se da terminologia “Direito Penal Mínimo”, constantemente editam-se leis que acabam por beneficiar os infratores. Como exemplo cita-se a prisão processual que só ocorre quando for de natureza grave, medida esta que tem mais o objetivo de diminuir a sobrecarga do sistema penitenciário. Em virtude disso, há um aumento no sentimento de impunidade.

#### **5.4 SENSACÃO DE SEGURANÇA**

Sociologicamente o termo “seguro” significa que os membros de uma sociedade se veem como semelhantes uns com os outros. Pode-se constatar a insegurança em uma cidade, por exemplo, pela apresentação das casas, residências, empresas, etc., onde se observa construções com muros altos, cercas eletrificadas, grades em janelas, portas e portões reforçados.

Segundo o Índice de Progresso Social (IPS)<sup>8</sup>, desenvolvido por Michael Porter e por economistas de *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), o Brasil ocupava a 11ª posição, em 2014, entre os países mais inseguros, no universo de 132 nações pesquisadas. O IPS leva em conta diversos indicadores sócio-ambientais, utilizando-se de variadas bases de dados, obtidas através de pesquisas realizadas por múltiplos institutos.

Importante ressaltar que o IPS indicou que países que estão constantemente em conflitos, sejam internos ou externos, são mais seguros que o Brasil, como no caso de: Ucrânia, Egito, Líbano e Iêmen.

Por outro lado, os países mais seguros são: Islândia, Suécia, Suíça, Noruega, Dinamarca, Japão, República Checa, Áustria, Canadá, Eslovênia e Finlândia.

Observou-se durante o levantamento dos dados que os países que apresentam maior segurança possuem também, como regra determinada, o cumprimento das penas que lhe

---

<sup>8</sup> O Índice de Progresso Social é apurado a partir de indicadores sociais, culturais e ambientais obtidos de três segmentos: necessidades humanas básicas, bem-estar e oportunidades.

são impostas, gerando no cidadão a consciência de que as sanções serão aplicadas e cumpridas, em caso de cometimento de crimes.

No caso de insegurança, crimes comuns como aqueles contra o patrimônio, são temerários pela população, uma vez que a insegurança gera a apreensão de que tal tipo de crime possa evoluir para um latrocínio (roubo seguido de morte). Isso se deve à diminuição da sensação de segurança pela população.

Outro exemplo que reflete a insegurança da sociedade é o aumento da atuação da Segurança Privada. Mundialmente, este setor tem se tornado extremamente presente. Nos Estados Unidos, em meados dos anos 1970 a segurança privada já superava as polícias estaduais. No Brasil a PNAD continua evidenciando que a segurança privada é maior que a pública, conforme o gráfico abaixo:

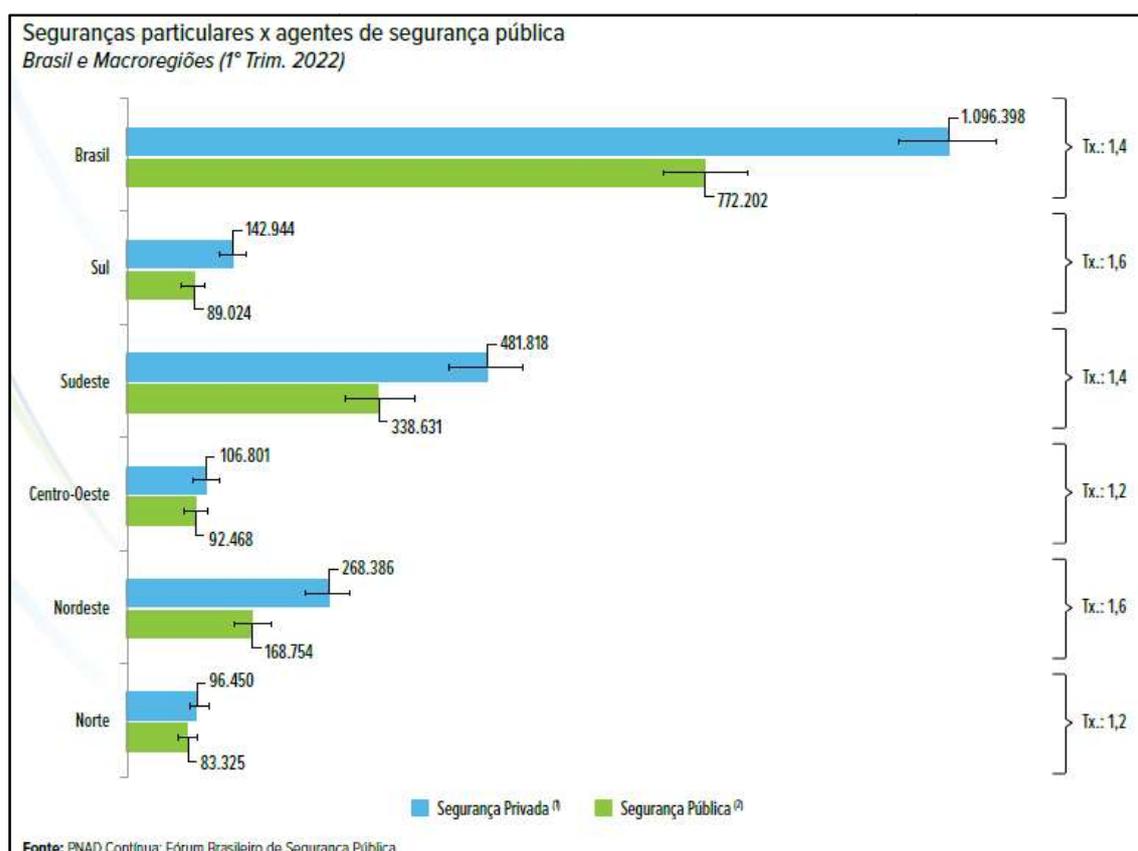


Figura 7 – Comparativo entre agentes da Segurança Pública x Segurança Privada

Assim, os números mostram que há uma grande demanda dos serviços prestados pelas empresas de Segurança Privada, que são utilizados não só por empresas e particulares, mas também por órgãos públicos a fim de garantir a proteção patrimonial.

A sensação de insegurança pode ser sentida em vários segmentos da sociedade e altera sobremaneira os hábitos, rotinas, costumes, trajetórias e percursos realizados pelos cidadãos, implicando na adoção de medidas para manter a segurança particular, com a contratação de serviços especializados de monitoramento, por exemplo.

## **5.5 PRESOS INJUSTAMENTE**

Conceitualmente a prisão indevida representa a aplicação da pena de restrição ou privação da liberdade de um indivíduo decorrente de um erro da autoridade, seja policial ou judicial.

As formas ilegítimas, já reconhecidas doutrinariamente, são as seguintes:

- abuso de autoridade ou abuso de poder, quando agentes públicos arbitrariamente realizam prisões ilegais ou as mantêm sem a devida justificativa;
- ausência de pressupostos legais, no caso de prisão preventiva, que necessita da prova da existência do crime e indício de autoria, materialidade ou de participação na infração.

O erro judiciário pode ocorrer de duas formas: quando há erro no procedimento ou quando ocorre erro da sentença.

De qualquer forma, o erro resulta no convencimento equivocado, ou em uma via contrária da ocorrência dos fatos, do julgador que preside o processo, subtraindo do réu a garantia ao contraditório à ampla defesa, uma vez que as provas apresentadas no processo impõem ao Estado a obrigação de atuar sobre a reconstrução do ocorrido, que seria, por assim dizer, a verdade processual.

Ressalta-se que as provas admitidas no CPP são: a perícia, o interrogatório, a confissão, as declarações do ofendido, a testemunha, o reconhecimento de pessoas ou de coisas, a acareação, os documentos e demais indícios resultantes de busca e apreensão.

Neste sentido, o laudo pericial tem a função de materializar o crime. No caso das drogas ilícitas, é necessária a constatação efetiva de que o material apreendido se trata de substâncias ilícitas.

Deste modo, o laudo pericial caracterizado como uma das provas admitidas no direito brasileiro, se ao acaso for obtido por meio ilícito ou duvidoso ou ainda, se não for produzido no tempo necessário para compor o processo judicial, pode resultar em erro judiciário causando dano ao indivíduo.

Oportuno destacar que o erro resultante de um julgamento equivocado, além de resultar prejuízo ao réu, o mesmo pode ser objeto de novo processo, gerando ônus para o Estado, conforme previsto no inciso LXXV do artigo 5º da Constituição Federal, o qual prevê que o Estado deve indenizar a pessoa condenada por erro judiciário, ou seja, a que for privada indevidamente de sua liberdade, assim como aquela que ficar presa além do tempo determinado em sentença.

Dados do Monitor da Violência<sup>9</sup> revelam que em 2021, com a divulgação do Raio-X do Sistema Prisional, que o Brasil possui um total de 682.182 presos, dos quais 217.687 estão provisoriamente reclusos no sistema penal, o que representa 31,9% da população carcerária. Assim, pode-se depreender que uma parcela desta população pode ser inocente, uma vez que um estudo realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) deu conta de que 40% dos réus presos que respondem a processos criminais acabam não recebendo penas privativas de liberdade ou não são condenadas.

## **5.6 ACIDENTES DE TRÂNSITO RELACIONADOS A DROGAS**

Os meios de comunicação, a mídia em geral, assim como pesquisas relacionadas a acidentes de trânsito sempre destacam o uso de drogas lícitas (álcool, por exemplo) como um dos causadores de acidentes de trânsito, porém o uso de entorpecentes e demais drogas ilícitas é pouco discutido ou eventualmente divulgado como causa de acidentes nas

---

<sup>9</sup> O Monitor da Violência corresponde a uma parceria realizada entre o Fórum Brasileiro de Segurança Pública (FBSP), o Núcleo de Estudos da Violência (NEV) da Universidade de São Paulo (USP) em conjunto com o G1, portal de notícias do sistema de comunicação Globo, parceria esta iniciada em setembro de 2017.

estradas. A própria Polícia Científica do Paraná somente realiza exames toxicológicos<sup>10</sup> para a determinação de maconha em vítimas de acidentes quando a autoridade policial requisita expressamente, uma vez que a PCP possui como procedimento padrão a coleta de sangue de cadáveres para a pesquisa de álcool e cocaína.

Dentre as substâncias entorpecentes ilícitas mais utilizadas por motoristas está a maconha, de acordo com pesquisas já realizadas. Fazendo-se um breve comparativo entre a maconha e o álcool, clinicamente os efeitos da primeira são superiores aos do segundo. Assim, o Código de Trânsito Brasileiro (CTB) proíbe o uso de álcool ou de qualquer substância psicoativa que determine dependência por motoristas, pois o uso tanto de um quanto de outro compromete as funções psicomotoras e cognitivas do usuário, fazendo com que o motorista perca ou reduza a coordenação dos atos e o estado de alerta, aumentando assim o risco de acidentes de trânsito.

O’Kane et al. (2002), citados por PONCE e LEYTON (2008), “relatam que estudos recentes indicam um risco 6,4 vezes maior para condutores que fizeram uso de maconha.”

Já a cocaína, objeto de cálculo do custo do laudo do LQF, de acordo com estudos laboratoriais, pode ocasionar uma melhora nas condições de direção do motorista durante a fase de euforia. Porém, o motorista que dirigir sobre o efeito da cocaína tem mais disposição para se arriscar no trânsito, deste modo, a probabilidade de causar um acidente de trânsito decorrente da imprudência é ainda maior. Assim, se inicialmente a cocaína provoca uma melhora no momento da euforia, no segundo estágio há uma perda de concentração e atenção bem como uma sensibilidade maior a luz (pupilas dilatadas), além de provocar alucinações e paranóias alterando o comportamento no trânsito.

Importante ressaltar que o Ministério da Saúde possui em seu portal na rede mundial de computadores um painel com os dados das causas da mortalidade no país, conforme demonstrado na figura abaixo:

---

<sup>10</sup> O Laboratório de Toxicologia Forense da Polícia Científica do Paraná possui como escopo a realização de exames de pesquisa de substâncias no sangue e na urina de cadáveres, o Procedimento Operacional Padrão nº 15, referente à Necropsia Técnica Geral, estabelece no item “j”, do procedimento “6” que “*A coleta de sangue para dosagem alcoólica e cocaína deve ser realizada em todos os cadáveres, exceto daqueles provenientes de atendimento médico-hospitalar quando ocorrer administração de medicamentos e/ou fluidos intravenosos ou de bebês e crianças onde não se aplique a necessidade do exame*”, destaca-se ainda que o Laboratório de Toxicologia uso equipamentos compartilhados com o Laboratório de Química Forense.



Figura 8 – Comparativo entre 2000 e 2016 das principais causas de morte no país

Observa-se que as mortes decorrentes de acidentes de trânsito ocupavam a 6ª maior ocorrência no ano de 2000, resultando em uma queda em relação ao levantamento de 2016 (8º), devido à redução na taxa de mortalidade de 24,4 para 23,2 por cada 100.000 habitantes. Entretanto, como causa externa (itens em verde da *figura 8*) ocupa o 2º lugar em causa de mortalidade, ficando atrás apenas das mortes de violência interpessoal, nas quais estão inseridos os homicídios, por exemplo. Assim, apesar da queda registrada na colocação como causa de mortalidade, as mortes decorrentes de acidentes de trânsito aumentaram de 42.909, no ano 2000, para 48.724 mortes em 2016, resultando em um crescimento de 13,55% no número de mortes decorrentes de acidentes no trânsito.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após as devidas análises, constatou-se que o valor do custo de um Laudo de Química Forense é de R\$ 416,66, para o exame de vegetal compatível com maconha, e de R\$ 420,74, para o exame de substâncias questionadas compatíveis com cocaína, no caso de pó branco e crack.

Primeiramente é importante destacar que o principal fator, ou consequência, da não emissão dos laudos de química forense está relacionado ao sistema penal, uma vez que influencia diretamente na concepção do processo criminal. Por outro lado, não deixa de refletir também nos outros pontos apresentados como no caso do Ranking de Competitividade dos Estados, na sensação de insegurança e sensação de impunidade. Neste mesmo sentido, em que pese não terem tantos reflexos percebidos pela sociedade, a sensação de segurança, por exemplo, pode resultar em danos sociais incomensuráveis.

Observa-se uma grande distância entre os valores do custo de um laudo e do custo de um preso no sistema penitenciário, onde o primeiro gira em torno de R\$ 420,00, por laudo, enquanto que o segundo custa mensalmente aos cofres públicos o montante de R\$ 1.854,54, por preso, no Estado do Paraná, de acordo com o Sisdepen<sup>11</sup>.

De acordo com informações do próprio sistema penal, assim como pela determinação legal, nos processos judiciais criminais que envolvem o tráfico de drogas não se pode preferir a sentença sem efetiva emissão do laudo pericial.

Muitas das vezes, os processos já se encontram totalmente instruídos, dependendo apenas do laudo de exame de substâncias entorpecentes, o que acaba por transferir parte da responsabilidade pelo julgamento desses processos a Polícia Científica do Paraná.

Conforme apresentado no presente trabalho, o Laboratório de Química Forense da Polícia Científica do Paraná possui um passivo de mais de 16.900 laudos a emitir, sendo que grande parte desse passivo corresponde a laudos de substâncias entorpecentes, principalmente maconha, cocaína e crack. Deste modo, infere-se que uma grande parte dos

---

<sup>11</sup>O custo de um preso no sistema penitenciário do Paraná, em 2022, pode ser consultado na página do Sisdepen, mantido pelo Governo Federal, disponível em: <https://www.gov.br/depen/pt-br/servicos/sisdepen>, acessando a opção “Custo do Preso em 2022” e selecionando a opção “PR”.

laudos de química forense poderia solucionar, ou finalizar, processos criminais em fase de julgamento. Destaca-se ainda que pelo volume de laudos pendentes de emissão, o atraso na emissão do laudo chega próximo a doze meses.

Outro fator preponderante em relação aos laudos de substâncias químicas é que grande parte dos processos relativos ao tráfico de drogas tramitam com o réu preso e, na maioria das vezes, em flagrante delito, ou seja, sob a condição de prisão preventiva.

Porém, há que se destacar que a prisão preventiva, de acordo com o artigo 316 do CPP, não pode ser superior a 90 dias, caso não seja possível a prova do delito é necessária a libertação do preso por desídia estatal. É comum, na maioria dos casos, ocorrer a audiência de instrução e julgamento em prazo inferior aos 90 dias, porém o processo necessita ser suspenso mesmo com o réu preso em virtude da perícia não realizada.

Além dos problemas já relatados no corpo do presente trabalho, que envolvem desde a sensação de segurança, ou mesmo na insegurança, incluindo a sensação de impunibilidade, já houve até mesmo interpelações correcionais, em decorrência da intempestividade que, reiteradamente, se apresenta na maioria das perícias requisitadas ao Laboratório de Química Forense. Já houve no passado, manifestações judiciais em que o magistrado determinava a suspensão de toda a folha de pagamento da Polícia Científica condicionada à emissão de laudos atrasados.

Destaca-se também que a mortalidade no trânsito causada pelo consumo de drogas por motoristas, muitas das vezes é um reflexo da ineficiência e inefetividade da aplicação da lei penal, considerando a não emissão dos laudos de identificação de drogas e entorpecentes ilícitos.

Observou-se, durante a realização da presente pesquisa, que a frase profética de Darcy Ribeiro “se em dez anos não investirmos na educação vai faltar dinheiro para construirmos presídios”, não foi dada a importância que deveria, uma vez que se cumpriu esta previsão. Com o atual estrangulamento do sistema penal, que já foi muito pior no passado, o que se gasta com os detentos não pode ser totalmente controlado, considerando algumas naturezas de despesas. Tal descontrole pode ser observado no modo como os estados registram os

seus gastos, sendo que as demandas, ao que tudo indica, são originadas sem um prévio planejamento, gerando, inclusive, grandes distorções entre as Unidades de Federação<sup>12</sup>.

Inferiu-se, no decorrer do presente trabalho, que a criminalidade influencia diretamente no desenvolvimento de um país, sendo que uma das melhores formas é a implantação de políticas públicas voltadas diretamente para as crianças e adolescentes, para as famílias, com o objetivo de diminuir as diferenças sociais e, conseqüentemente, reduzir a criminalidade, criando-se novas oportunidades de trabalho e de atividades educacionais e desportivas; porém, tudo isto só será efetivo, ou seja, apresentará os resultados desejados, se a punição tiver o caráter pedagógico que necessita ser revestido, a fim de inibir e desencorajar em outros a prática criminosa. Neste sentido, uma das formas de reduzir esta impunidade seria a emissão de Laudos Periciais.

Observa-se que os valores humanistas atualmente estão em decadência e isto, aliado à impunidade, acaba por aumentar a violência e criar uma impressão de que o crime compensa.

Foram apresentados, no decorrer do presente de trabalho, os efeitos sociais da não emissão de laudos de química forense, porém, há que se ressaltar, que os efeitos, principalmente negativos, vão além dos daqueles até aqui explicitados, uma vez que não é possível de se mensurar economicamente alguns desses efeitos como, por exemplo, a sensação de impunibilidade, que não é possível de se apresentar qual seria o valor desta perda deste efeito, vez que cada indivíduo da sociedade pode ter um nível de tolerância diferente em relação ao outro.

Também pode ser estendida esta pesquisa para o levantamento de custos dos demais laudos de Química Forense, haja vista que existem outras naturezas de exame além das drogas brutas, que foram objetos do presente de trabalho, como, por exemplo, análise de venenos, entorpecentes mais sofisticados do tipo meta-anfetamina, dentre outros. Também é recomendável que existam levantamentos de custos dos laudos emitidos de outros laboratórios tais como: balística forense, documentoscopia, identificação veicular, crimes contra a pessoa, locais de acidente de trânsito, exames de engenharia forense, lesões

---

<sup>12</sup> De acordo com o Sisdepen o estado do Ceará apresentou um custo de R\$ 8.135,19 mensal por preso, em dezembro de 2022, enquanto que no estado do Paraná o custo é de R\$ 1.854,04.

corporais, necropsia, etc. Neste sentido, é oportuno destacar que os laudos criminais, por ser uma determinação do processo legal, bem como, um serviço público a ser mantido pelo Estado, não são objetos de mensuração econômica, assim como diversos outros serviços que são prestados para outros órgãos públicos, assim como o cumprimento de um mandado de busca e apreensão, por exemplo, que provavelmente não possui um custo estipulado para tal.

Neste mesmo diapasão, como continuidade da pesquisa, poderia ser apurado qual o benefício social e monetário para o país em manter recluso um criminoso condenado por tráfico ilícito. Deste modo, seria importante apurar se um traficante privado de sua liberdade individual, resulta em um benefício que possa ser monetizado. Uma forma de mensurar o benefício seria em relação ao valor de uma vida produtiva de um indivíduo, de modo que um traficante acaba por atrair para o tráfico pessoas que poderiam estar trabalhando legalmente, sendo produtivas para o país, impedindo que venham a compor as organizações criminosas.

Outro benefício de ser mensurado, com a emissão de laudos, que poderia estender a pesquisa, seria a de quanto a economia deixa de arrecadar tributos em decorrência do tráfico de drogas, uma vez que este ilícito pode resultar em menos circulação monetária legal e tributável.

Uma avaliação do benefício em se manter preso um traficante poderia ser vinculado à possibilidade de se medir quanto vale a vida de um cidadão, considerando que cada criminoso solto põe em risco a vida de diversas outras pessoas, e se for possível a mensuração deste valor, há a possibilidade calcular o benefício de um indivíduo preso e condenado.

Constatou-se também, com esta pesquisa, que há uma necessidade de aquisição de equipamentos e contratação de servidores para realização das perícias do LQF, de modo que o Cromatógrafo permite a análise de 24 exames por dia, se utilizado em turnos, que multiplicados por 21 dias úteis, resultaria em 504 exames por mês, fornecendo uma produção de 6.048 exames. Neste sentido, seriam necessários 4 Sistemas de Cromatografia Gasosa para atender à demanda de aproximadamente 17.000 laudos/ano que são solicitados ao LQF.

Quando à mão-de-obra, para atender a uma produção de um cromatógrafo, seriam necessários 3 peritos e 1 auxiliar. Como foram considerados 4 sistemas de cromatografia, conforme o parágrafo anterior, o total de servidores para operar os mesmos seria de 12 peritos e 4 auxiliares de perícia, no mínimo, havendo a possibilidade de ampliação para mais um servidor em cada função, considerando que são computados como produção no ano somente 11 meses, onde um mês por ano, de cada servidor, não há produção em virtude de fruição de férias. Deste modo, o ideal seria de 13 peritos e 5 auxiliares para atender à demanda de 17.000 exames/ano. Ressalta-se que a estimativa de servidores apresentada seria apenas para a realização de exames de drogas brutas, sendo que, muito provavelmente, seriam necessários mais servidores para atenderem às demais demandas do LQF.

Outro fator que merece destaque é o exame realizado tanto no Raman quanto no Infravermelho, pois além destes equipamentos terem um custo mais baixo, a manutenção também é pequena. Neste sentido, se fossem adquiridos equipamentos semelhantes, mas com tecnologia avançada, poderia haver uma redução de custo, ressaltando a importância de que tais equipamentos possam substituir, ainda que em parte, a necessidade de utilização do cromatógrafo, caso seja possível.

## REFERÊNCIAS

- ADORNO, Sérgio; PASINATO, Wânia. Crime, violência e impunidade. Revista Eletrônica de Jornalismo Científico. São Paulo, 2008. Disponível em: <<https://nev.prp.usp.br/wp-content/uploads/2015/01/down278.pdf>>. Acesso em 26 de fev. 2023.
- ALVES, José Carlos Rodrigues de Souza. Reincidência penitenciária e ressocialização no sistema penal brasileiro. Trabalho de Conclusão do Curso de Direito, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Goiânia, 2021.
- BANASZESKI, Célio Luiz. Princípios de qualidade aplicados à gestão da segurança pública. Curitiba: Editora InterSaberes, 2021.
- BÍBLIA, Daniel. In: BAZAGLIA, P.; BORTOLINI, J. Bíblia de Jerusalém. 3ª impressão. São Paulo: Paulus, 2004.
- BITENCOURT, Cezar Roberto. Manual de direito penal: parte especial. São Paulo: Saraiva, 2001.
- Brasil. Conselho Nacional de Justiça. Calculando custos prisionais: panorama nacional e avanços necessários. Programa das nações unidas para o Desenvolvimento, Departamento Penitenciário Nacional; coordenação de Luís Geraldo Sant'Ana Lanfredi ... [et al.]. Brasília: Conselho Nacional de Justiça, 2021.
- BRUNI, Aline Thais; VELHO, Jesus Antônio; OLIVEIRA, Marcelo Firmino. fundamentos de química forense: uma análise prática da química que soluciona crimes. Campinas: Miellennium Editora, 2019, 2ª ed.
- CALÇADE, Paula; MENEZES, Luiz Fernando. Quanto custa um aluno no Brasil? Nova Escola: junho de 2018. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/11890/quanto-custa-um-aluno-no-brasil>>. Acesso em 23 de nov. de 2022.
- CANEDO, Gabryella Vital. A privatização do sistema penitenciário brasileiro. Trabalho de Conclusão de Curso da Escola de Direito e Relações Internacionais, curso de Direito, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Goiânia, 2022.
- CARVALHO, Raissa Henrique. A privatização do sistema prisional brasileiro. Monografia apresentado no curso de Direito das Faculdades Unificadas Teófilo Otoni. Teófilo Otoni, 2018, pp 34. Disponível em: <https://dspace.doctum.edu.br/bitstream/123456789/4084/1/Monografia%20->

[%20Raissa%20Henrique%20Carvalho%20-%202018.pdf](#). Acesso em 13 de out. de 2022.

CARVALHO, Cláudio Frederico de. A evolução da segurança pública municipal no Brasil. Curitiba, Editora InterSaberes, 2017.

Conselho Nacional de Justiça. Banco nacional de monitoramento de prisões - GNMP 2.0: cadastro nacional de presos. Brasília, 2018. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2019/08/bnmp.pdf>>. Acesso em 03 de mar de 2023.

CUNHA, Cristiane Mara Oliveira Cunha. Química Forense: importância na ciência da investigação e na elucidação de crimes. Monografia. Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA, 2012. Disponível em:

<https://repositorio.faema.edu.br/handle/123456789/601>. Acesso em 12 de jan. 2023.

DOREA, L. E. Local de Crime. Porto Alegre: Sagra-Luzzatto, 1995.

FERREIRA, Carlos Lélío Lauria; SANTIAGO, Nestor Eduardo Araruna. O custo do encarceramento no Brasil sob a ótica da análise econômica do Direito. Revista Digital Constituição e Garantia de Direitos, vol. 11, nº1, ISSN 1982-310X. 2018. Pp 201-216. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/constituicaoegarantiadedireitos/article/view/15359/10781>>. Acesso em: 7 de nov. 2022.

HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles. Dicionário Houaiss de língua portuguesa. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

JUNIOR, Idalberto José das Neves; SANTOS, Adriano dos; CANDIDO, Ismael Silva. Proposição de metodologia para determinação dos custos que compõem a hora técnica do perito que atua em litígios do Sistema Financeiro de Habitação. Revista ABCustos, São Leopoldo: Associação Brasileira de Custos, v. 7, n.1, p. 1-29, jan./abr.2012. Disponível em: <<https://revista.abcustos.org.br/abcustos/article/view/134/567>>, acesso em 07/jun. de 2023.

LEI Nº 7.210, DE 11 DE JULHO DE 1984. Lei de Execução Penal. Brasília, 11 de julho de 1984. Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos

JOÃO FIGUEIREDO Ibrahim Abi-Ackel; MAGLIANO, Mauro Mendonça. Valoração econômica em laudos periciais de crimes contra o meio ambiente. Florianópolis, 2013. Dissertação de Mestrado Profissional em Perícias Criminais Ambientais da Universidade de Santa Catarina. Disponível em:

<<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/130888/328597.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 22 de mai de 2023.

JUNIOR, Gilmar Antoniassi; MELO, Hugo Christiano Soares; MENDES, Delza Ferreira; SILVA, Luciana de Araújo Mendes; OLIVEIRA, Renata Ferreira dos Santos; GAYA, Carolina de Meneses. O uso de drogas por motoristas caminhoneiros e o comportamento de risco nas estradas. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção* [enlinea]. 2016, 6(4), 158-162[fecha de Consulta 14 de Junio de 2023]. ISSN: .Disponíbleen: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=570463800002>

MARTINIS, BunoSpinosa de; OLIVEIRA, Marcelo Firmino. *Química Forense Experimental*. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

PONCE, Julio de Carvalho; LEYTON, Vilma. Drogas ilícitas e trânsito: problema pouco discutido no Brasil. São Paulo, 2008. *Archives of Clinic Psychiatry* (Revista de Psiquiatria Clínica), ed. 35,suppl 1. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0101-60832008000700014>>. Acesso em: 12 jun. 2023.

PORTUGUES, Manoel Rodrigues. Educação de adultos presos: possibilidades e contradições da inserção da educação escolar nos programas de reabilitação do sistema penal do Estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado do curso Educação junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (USP). São Paulo, 2001, pp 208.

RESOLUÇÃO 06/2012 do Conselho Nacional de Política Criminal e Penitenciária. Disponível em <[https://www.gov.br/depen/pt-br/composicao/cnpcp/resolucoes/2012/resolucao-no-6-de-29-de-junho-de-2012.pdf/view#:~:text=Padronizar%20os%20m%C3%A9todos%20a%20serem,em%20cada%20unidade%20da%20Federa%C3%A7%C3%A3o](https://www.gov.br/depen/pt-br/composicao/cnpcp/resolucoes/2012/resolucao-no-6-de-29-de-junho-de-2012.pdf/view#:~:text=Padronizar%20os%20m%C3%A9todos%20a%20serem,em%20cada%20unidade%20da%20Federa%C3%A7%C3%A3o.)>. Acesso em: 16 de nov. 2022.

SOUSA, Arthur Pullen. Crescimento Econômico no Brasil: O Impacto das Restrições ao Financiamento de Pesquisa. Brasília: Unb, 2013. Dissertação de Mestrado apresentada ao Departamento de Economia da Universidade de Brasília (UnB). Disponível em: <[https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/14939/1/2013\\_ArthurPullenSousa.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/14939/1/2013_ArthurPullenSousa.pdf)>. Acesso em 22 de mai de 2023.

SOUZA, César Alberto; ALBUQUERQUE, Marinson Luiz. *Segurança Pública: histórico, realidade e desafios*. Curitiba: Editora InterSaberes, 2017.

Tribunal de Contas da União. Relatório de Auditoria TC 003.673/2017-0. Auditoria Coordenada sobre o sistema prisional. Disponível em: <<https://brasil.estadao.com.br/blogs/carnaval-2013/wp-content/uploads/sites/482/2017/12/003.673-2017-0-auditoria-sistema-prisional-1.pdf>>. Acesso em 17 de nov. 2022.