

ARTIGO

IMPLEMENTAÇÃO DA ABNT NBR ISO/IEC 17025 EM LABORATÓRIO FORENSE DO ESTADO DE GOIÁS: UM TRABALHO DE ADEQUAÇÃO NORMATIVA¹

LARYSSA SILVA DE ANDRADE BEZERRA

Bacharel e mestre em Biologia e em Engenharia de Produção pela UFG, com atuação na área de Biologia Celular e Molecular e Genética Forense. Perita Criminal na Polícia Científica de Goiás (PCI-GO), onde desenvolve atividade como gestora do Laboratório de Biologia e DNA Forense. Seu foco de atuação inclui gestão de processos, genética forense e gestão da qualidade.

País: Brasil **Estado:** Goiás **Cidade:** Goiânia

E-mail: laryssa.sabezerra@goias.gov.br **ORCID:** <https://orcid.org/0009-0005-9719-903X>

BRUNO MARTINUCCI

Biomédico e mestre em Biologia Geral e Aplicada pela UNESP, com atuação na área de Biologia Molecular, Genética e Genética Forense. Perito Criminal na Polícia Científica de Goiás (PCI-GO), onde desenvolve atividade como Administrador do Banco de Perfis Genéticos. Seu foco de atuação inclui gestão de processos e genética forense.

País: Brasil **Estado:** Goiás **Cidade:** Goiânia

E-mail: bruno.martinucci@goias.gov.br **ORCID:** <https://orcid.org/0009-0005-4583-1726>

GRASIELLY DE OLIVEIRA LÁZARO E ARÃO

Bacharel em Ciências Farmacêuticas pela UNB e mestre em Genética pela PUC-GO, com atuação na área de Genética Forense. Perita Criminal na Polícia Científica de Goiás (PCI-GO), onde desenvolve atividade como gestora da qualidade. Seu foco de atuação inclui genética forense e gestão da qualidade.

País: Brasil **Estado:** Goiás **Cidade:** Goiânia

E-mail: grasielly.arao@goias.gov.br **ORCID:** <https://orcid.org/0009-0002-1340-9158>

ADVALDO CARLOS DE SOUZA NETO

Bacharel e licenciado em Biologia, mestre e doutor em Ecologia e Evolução pela UFG, com atuação na área de Ecologia Molecular e Genética Forense. Perito Criminal na Polícia Científica de Goiás (PCI-GO), onde desenvolve atividade como gestor técnico. Seu foco de atuação inclui genética forense e gestão da qualidade.

País: Brasil **Estado:** Goiás **Cidade:** Goiânia

E-mail: advaldo.csneto@goias.gov.br **ORCID:** <https://orcid.org/0009-0001-8053-7988>

CAMILA FABRÍCIO POLTRONIERI

Engenheira de Produção, mestre e doutora em Engenharia de Produção. Docente do curso de Engenharia de Produção da Escola de Engenharia de Lorena (EEL) da USP, do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da UFG e pós-doutoranda em Engenharia pela UNESP. Seu foco de atuação é gestão da qualidade, sustentabilidade e desenvolvimento de produtos.

País: Brasil **Estado:** São Paulo **Cidade:** Lorena

E-mail: camilafp@usp.br **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-5829-2462>

¹ Este trabalho é resultado de uma Dissertação de Mestrado.

Implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025 em laboratório forense do estado de Goiás: um trabalho de adequação normativa

Laryssa Silva de Andrade Bezerra, Bruno Martinucci, Grasielly de Oliveira Lázaro e Arão, Advaldo Carlos de Souza Neto e Camila Fabrício Poltronieri

Contribuições dos autores: Laryssa Silva de Andrade Bezerra contribuiu com a concepção e delineamento do estudo e da participação da redação do manuscrito. Bruno Martinucci participou da concepção e delineamento do estudo e da revisão crítica do manuscrito. Grasielly de Oliveira Lázaro e Arão participaram da análise e interpretação dos dados e da revisão crítica do manuscrito. Camila Fabrício Poltronieri contribuiu da análise e interpretação dos dados e da revisão crítica do manuscrito. Camila Fabrício Poltronieri participou da análise e interpretação dos dados e da revisão crítica do manuscrito e aprovação final.

RESUMO

A crescente demanda por resultados periciais tecnicamente válidos e juridicamente admissíveis tem impulsionado laboratórios forenses a buscar mecanismos que assegurem confiabilidade, rastreabilidade e padronização de seus processos analíticos. No Brasil, embora a Resolução nº 12 da RIBPG estabeleça diretrizes técnicas para os laboratórios vinculados ao Banco Nacional de Perfis Genéticos, ainda são limitados os relatos sistematizados sobre experiências práticas de implementação da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025 nesse contexto. Este artigo apresenta um estudo de caso sobre a adequação do laboratório de genética forense de Goiás à referida norma, utilizando abordagem de pesquisa-ação como estratégia metodológica. O objetivo é descrever as estratégias utilizadas para estruturar um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) em conformidade com a norma, considerando as particularidades de um laboratório forense público estadual. Como resultado, foram implementadas ações de capacitação técnica, revisão de documentos, validação de métodos, rastreabilidade metrológica e gestão de riscos, com *feedback* positivo de mais de 80% dos servidores envolvidos. Os resultados indicam que a aplicação estruturada da norma fortalece a governança institucional, otimiza rotinas operacionais e amplia a confiabilidade dos resultados laboratoriais. Este artigo oferece subsídios práticos que podem ser adaptados por outros laboratórios forenses no processo de acreditação, contribuindo para o aprimoramento das políticas públicas de segurança no Brasil.

Palavras-chave: Gestão da qualidade. Goiás. Laboratório forense. ISO/IEC 17025. Pesquisa-ação.

IMPLEMENTATION OF ABNT NBR ISO/IEC 17025 IN A FORENSIC LABORATORY IN THE STATE OF GOIÁS: A REGULATORY COMPLIANCE INITIATIVE

ABSTRACT

The growing demand for forensic results that are both technically valid and legally admissible has driven forensic laboratories to seek mechanisms that ensure the reliability, traceability, and standardization of their analytical processes. In Brazil, although Resolution No. 12 of the RIBPG establishes technical guidelines for laboratories linked to the National DNA Database, there are still limited systematized reports on practical experiences related to the implementation of the ABNT NBR ISO/IEC 17025 standard in this context. This article presents a qualitative case study on the adaptation of the forensic genetics laboratory of Goiás to the aforementioned standard, using a research-action approach as a methodological strategy. The objective is to describe and analyze the strategies used to structure a Quality Management System (QMS) in compliance with the standard, considering the specific characteristics of a state-run public forensic laboratory. As a result, actions such as technical training, document revision, method validation, metrological traceability, and risk management were implemented, with positive feedback from more than 80% of the personnel involved. The findings indicate that the structured application of the stan-

dard strengthens institutional governance, optimizes operational routines, and enhances the reliability of laboratory results. This article provides practical insights that may be adapted by other forensic laboratories in the accreditation process, contributing to the improvement of public safety policies in Brazil.

Keywords: Quality management. Goiás. Forensic laboratory. ISO/IEC 17025. Research-action.

Data de recebimento: 15/02/2025 **Data de aprovação:** 06/01/2026

DOI: 10.31060/rbsp.2027.v21.n1.2372

INTRODUÇÃO

A genética forense, por meio de técnicas avançadas de biologia molecular, exerce um papel crucial no esclarecimento de investigações criminais, na identificação de vítimas e na localização de pessoas desaparecidas. Laboratórios especializados nessa área são fundamentais para o fortalecimento das políticas públicas de segurança, fornecendo provas científicas robustas, com resultados confiáveis que auxiliam na resolução de crimes e na redução da impunidade. Para assegurar essa contribuição, é essencial que operem sob sistemas de gestão rigorosos, alinhados às melhores práticas científicas e normativas internacionais (Interpol, 2019; Crespillo; Barrio, 2019; Amankwaa; McCartney, 2021; Butler, 2023).

No Brasil, a Rede Integrada de Bancos de Perfis Genéticos (RIBPG), criada pelo Decreto Presidencial nº 7.950, de 12 de março de 2013, constitui uma política pública estratégica para a qualificação da atuação pericial em âmbito nacional. Ao promover a cooperação técnica entre laboratórios estaduais e a Polícia Federal, por meio do compartilhamento de perfis no Banco Nacional de Perfis Genéticos, a RIBPG representa um exemplo bem-sucedido de integração federativa no âmbito do Sistema Único de Segurança Pública (Susp). Essa articulação contribui para a elucidação de crimes, a identificação de suspeitos e o enfrentamento do desaparecimento de pessoas. Coordenada por um comitê multidisciplinar, a rede se destaca pela padronização de procedimentos técnicos e operacionais, assegurando a uniformidade dos resultados em todo o território nacional (Brasil, 2013; RIBPG, 2024).

Desde a sua criação, a RIBPG tem se consolidado como uma ferramenta indispensável no enfrentamento à criminalidade (Bittencourt; Iwamura, 2019; Carvalho *et al.*, 2020; Silva Junior *et al.*, 2022; Minervino; Silva Júnior; Corte-Real, 2024). Essa relevância reforça a necessidade de um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) robusto que garanta a confiabilidade dos resultados produzidos nos laboratórios forenses (Inmetro, 2016; Ross; Neuteboom, 2022). A Resolução nº 12 do Comitê Gestor da RIBPG é a norma de referência que estabelece os requisitos técnicos e operacionais que padronizam os procedimentos necessários para assegurar a qualidade e a validade dos resultados analíticos (RIBPG, 2019).

Ainda assim, a Resolução nº 12 não supre a necessidade de acreditação. A adoção da ABNT NBR ISO/IEC 17025 é estratégica para o reconhecimento mútuo de resultados entre países, especialmente em um cenário de crescente cooperação global no combate ao crime (Inmetro, 2016; Triverio; Márquez, 2022). Em diversas nações, como os Estados Unidos e os países membros da União Europeia, embora a acreditação de laboratórios forenses não seja legalmente obrigatória, ela passou a ser exigida por instituições do sistema de justiça, órgãos reguladores e entidades governamentais como critério essencial para garantir a confiabilidade dos resultados periciais. Essa exigência decorre da necessidade de assegurar a validade científica dos laudos apresentados em processos judiciais, evitando questionamentos quanto à integridade técnica dos exames. Na prática, laudos emitidos por laboratórios não acreditados tendem a ser

Implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025 em laboratório forense do estado de Goiás: um trabalho de adequação normativa

Laryssa Silva de Andrade Bezerra, Bruno Martinucci, Grasielly de Oliveira Lázaro e Arão, Advaldo Carlos de Souza Neto e Camila Fabrício Poltronieri

contestados com maior frequência ou até desconsiderados por tribunais, comprometendo a sua admissibilidade como prova. Além disso, a acreditação se tornou um diferencial entre os laboratórios, sendo frequentemente um requisito para participação em redes nacionais e internacionais de cooperação técnica. Nos Estados Unidos, por exemplo, os laboratórios que integram o *National DNA Index System* (NDIS), banco nacional de perfis genéticos, precisam ser acreditados por organismos reconhecidos, como a ANSI *National Accreditation Board* (ANAB), entidade responsável por avaliar e certificar a competência técnica de laboratórios forenses. Na União Europeia, a Decisão-Quadro 2009/905/JHA estabelece a obrigatoriedade da acreditação para garantir a interoperabilidade entre os sistemas de dados forenses (Council of the Europe Union, 2009; Nogel *et al.*, 2019; Zarwell; Grace; Pilkington, 2024). O processo é conduzido por organismos independentes, o que reforça a transparência e a imparcialidade na avaliação da conformidade com normas reconhecidas internacionalmente (Council of the Europe Union, 2009, 2011; Nogel *et al.*, 2019; ANAB, ([s.d.]); Grassel *et al.*, 2022; Zarwell; Grace; Pilkington, 2024).

Pelo fato da acreditação de laboratórios forenses apresentar desafios, uma vez que a ISO/IEC 17025 estabelece requisitos amplos que precisam ser adaptados às especificidades da ciência forense – exigências legais, éticas, operacionais – documentos como o ILAC-G19:08/2014 (ILAC, 2014), traduzido no Brasil como DOC-CGCRE-084 (Inmetro, 2016), são importantes ao oferecerem diretrizes e orientações específicas para essa área, evidenciando a importância da colaboração entre laboratórios forenses e órgãos de acreditação (Neuteboom *et al.*, 2023).

O Laboratório de Biologia e DNA Forense (LBDF), localizado no Instituto de Criminalística Leonardo Rodrigues (ICLR), da Polícia Científica de Goiás, é responsável pela análise genética de vestígios biológicos relacionados a investigações criminais e à identificação de pessoas desaparecidas. Integrante da RIBPG desde 2015, o laboratório tem contribuído de forma sistemática com o Banco Nacional de Perfis Genéticos. De acordo com o XXI Relatório do Comitê Gestor da RIBPG, o estado de Goiás figura entre os cinco maiores colaboradores em número de perfis inseridos na base nacional (Goiás, 2023; RIBPG, 2024b). Esse contexto, marcado por uma elevada demanda pericial, pela atuação enquanto laboratório público com recursos limitados e pelas exigências da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025, impõe desafios significativos à organização dos processos de trabalho e exige adaptações contínuas para garantir a conformidade técnica e a eficiência operacional.

Assim, o presente artigo busca responder à seguinte pergunta de pesquisa: *De que maneira o LBDF implementou as exigências contidas na norma ABNT NBR ISO/IEC 17025, considerando sua realidade de funcionamento e os desafios operacionais enfrentados?*

O objetivo do trabalho é analisar criticamente a experiência do LBDF na implementação de um SGQ baseado na ABNT NBR ISO/IEC 17025, com ênfase nas estratégias desenvolvidas para compatibilizar os requisitos normativos com as particularidades operacionais de um laboratório forense em atividade contínua.

Do ponto de vista metodológico, trata-se de uma pesquisa descritiva, pautada em análise documental e pesquisa-ação como estratégia para intervenção e sistematização das ações internas adotadas ao longo do processo de estruturação do SGQ. A experiência relatada tem como propósito oferecer subsídios práticos que possam ser adaptados por outros laboratórios forenses, contribuindo para o fortalecimento institucional da perícia no âmbito do Susp, bem como para a promoção de maior eficiência, sustentabilidade e alinhamento às políticas públicas de segurança e justiça criminal.

REFERENCIAL TEÓRICO

A implementação de um SGQ em laboratórios forenses demanda tanto o domínio dos fundamentos teóricos da Qualidade quanto a compreensão das normativas específicas que regem esses serviços. Esta seção apresenta os conceitos e as diretrizes que embasam a estruturação de sistemas voltados à confiabilidade, rastreabilidade e padronização em laboratórios forenses, dividindo-se em quatro eixos fundamentais:

1. GESTÃO DA QUALIDADE: FUNDAMENTOS E APLICABILIDADE EM LABORATÓRIOS FORENSES

A gestão da qualidade constitui um conjunto sistemático de práticas que garantem que produtos e serviços sejam produzidos de maneira consistente, segura e confiável. Em sua essência, envolve a padronização de processos, o controle de variabilidades e a melhoria contínua, sempre focando na satisfação das partes interessadas (Milosevic; Bjelovuk; Kesic, 2009; ABNT, 2015). Nos laboratórios, essa abordagem tem como objetivo central assegurar a rastreabilidade, validade técnica e a confiabilidade dos resultados analíticos.

Na ciência forense, a aplicação da gestão da qualidade ganha relevância particular, dado que os exames laboratoriais servem como suporte técnico para decisões judiciais, afetando diretamente os direitos individuais e a condução da justiça criminal. O fortalecimento da credibilidade institucional das análises forenses está vinculado à adoção de sistemas capazes de garantir rigor metodológico, transparência e responsabilidade técnica (Ross; Neuteboom, 2022; Merlin, 2023).

A literatura destaca que a implementação de um SGQ em laboratórios forenses requer tanto a observância de normativos internacionais, como a ISO/IEC 17025, quanto a internalização de uma cultura institucional voltada à qualidade. Isso inclui o engajamento das lideranças, capacitação contínua das equipes, institucionalização de mecanismos de avaliação e adoção de ferramentas gerenciais para melhoria contínua (Neuteboom *et al.*, 2023; Heavey *et al.*, 2023).

Bezerra *et al.* (2025) demonstraram que a implementação da ISO/IEC 17025 em laboratórios de genética forense apresenta níveis variados de estruturação entre os órgãos de perícia oficial no Brasil. O estudo identificou que as maiores dificuldades enfrentadas estão relacionadas, sobretudo, às exigências da norma que envolvem processos de aquisição e contratação – áreas frequentemente limitadas por entraves administrativos e orçamentários na esfera pública. Para tanto, os autores destacam que motivações externas, como programas de fomento e exigências institucionais, podem desempenhar um papel decisivo no engajamento das lideranças, e por consequência a consolidação do processo de acreditação.

Nesse contexto, o uso de ferramentas gerenciais assume papel estratégico na operacionalização e no fortalecimento do SGQ de laboratórios forenses. Modelos como o ciclo PDCA (*Plan-Do-Check-Act*), a matriz SWOT, análise de riscos, mapeamento de processos e indicadores de desempenho têm sido amplamente utilizados como instrumentos de apoio à gestão, contribuindo para o controle sistemático das atividades e para a tomada de decisões baseadas em evidências (Catini *et al.*, 2015; Duarte; Müller; Spanemberg, 2021; Heavey *et al.*, 2023; Costa; Costa, 2024).

A adoção dessas ferramentas permite buscar não apenas a conformidade técnica, mas também a integração entre áreas operacionais, administrativas e gerenciais, promovendo maior eficiência organizacional.

Em laboratórios públicos seu uso fortalece os mecanismos de *accountability*, racionalização de recursos e gestão por resultados, elementos centrais em contextos de crescente demanda por serviços de qualidade e transparência institucional (Nogel *et al.*, 2019, Silva; Martins, 2022).

2. RESOLUÇÃO Nº 12 DO COMITÊ GESTOR DA RIBPG

A Resolução nº 12, de 1º de agosto de 2019, estabelece os requisitos técnicos e operacionais para a gestão da qualidade e auditorias nos laboratórios e bancos que compõem a RIBPG. Esse documento desempenha papel essencial na padronização e harmonização das atividades forenses relacionadas ao Banco Nacional de Perfis Genéticos, promovendo a confiabilidade dos resultados emitidos por esses laboratórios (RIBPG, 2024).

O principal objetivo da Resolução nº 12 é assegurar que os laboratórios operem em conformidade com práticas padronizadas, garantindo a qualidade dos resultados e a integridade dos dados genéticos compartilhados. Além disso, o documento enfatiza a necessidade de adequação gradual dos laboratórios aos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025, reconhecida como referência mundial para estabelecer competência técnica (RIBPG, 2019).

Os requisitos descritos abrangem aspectos fundamentais, como: imparcialidade, confidencialidade, estrutura organizacional com atribuições e responsabilidades claras, controle de documentos, rastreabilidade de amostras, métodos analíticos e relato de resultados (RIBPG, 2019). Esses elementos estão alinhados à Norma NIT-DICLA-075, que estabelece critérios para a acreditação de laboratórios forenses no Brasil, reforçando a necessidade de práticas rigorosas de controle da qualidade e rastreabilidade metrológica (Inmetro, 2018b).

Da mesma forma, cumprem diretrizes da Lei nº 13.964, de 24 de dezembro de 2019, que fortalece a cadeia de custódia de vestígios criminais e a integridade das provas periciais, exigindo padrões técnicos que garantam a confiabilidade dos resultados laboratoriais (Brasil, 2019).

A Resolução também determina a realização periódica de auditorias internas e externas para avaliar a conformidade, sendo as avaliações externas conduzidas por equipes auditoras da Senasp compostas por especialistas em biologia molecular e em SGQ. Essas auditorias incluem verificações presenciais e análise de evidências, registrando conformidades, não conformidades e oportunidades de melhoria (RIBPG, 2019).

A estrutura normativa da Resolução nº 12 é baseada em referências reconhecidas nacional e internacionalmente, como a ABNT NBR ISO 9000 (Fundamentos e vocabulário dos sistemas de gestão da qualidade) (ABNT, 2015), a ABNT NBR ISO/IEC 17000 (Vocabulário e princípios gerais de avaliação da conformidade) (ABNT, 2005) e a ABNT NBR ISO/IEC 17025 (Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração) (ABNT, 2017). Documentos específicos da área, como o Manual de Procedimentos Operacionais da RIBPG (RIBPG, 2024a) e os padrões de garantia da qualidade do FBI aplicáveis a laboratórios forenses (FBI, 2020), também são utilizados para alinhar requisitos às melhores práticas de gestão e operação laboratoriais.

Além de promover a melhoria contínua, a Resolução prevê que, no caso de serem detectadas não conformidades que possam comprometer a qualidade e a confiabilidade dos dados, o laboratório poderá ser

suspensão temporariamente do compartilhamento de perfis genéticos com o Banco Nacional de Perfis Genéticos, até a resolução efetiva das não conformidades. Em situações mais graves, pode ser determinada a remoção retroativa de perfis já inseridos (RIBPG, 2019).

3. ABNT NBR ISO/IEC 17025

A ABNT NBR ISO/IEC 17025 estabelece os requisitos gerais para a competência técnica de laboratórios de ensaio e calibração e a operação de seus sistemas de gestão da qualidade. Reconhecida internacionalmente, a norma é amplamente adotada para assegurar a confiabilidade dos resultados e a rastreabilidade metrológica em diversos setores, incluindo os laboratórios forenses. Seu objetivo principal é garantir que as atividades de laboratório sejam conduzidas de maneira tecnicamente competente, com processos padronizados e integrados a um sistema robusto de gestão (ABNT, 2017).

A norma é estruturada em dois grupos principais: requisitos de gestão e requisitos técnicos. Entre os aspectos fundamentais estão imparcialidade, confidencialidade, controle de documentos, validação de métodos analíticos, rastreabilidade de medições e gestão de riscos. Esses elementos são projetados para assegurar a qualidade e a validade dos resultados emitidos (ABNT, 2017).

Auditorias internas e avaliações externas desempenham papel central na verificação da conformidade. Enquanto as auditorias internas devem ser realizadas regularmente seguindo programas planejados, as avaliações externas são conduzidas por organismos de acreditação, como a Coordenação Geral de Acreditação (Cgcre) no Brasil. Essas avaliações incluem análise de registros, entrevistas e observação de processos críticos. Durante as avaliações, conformidades e não conformidades são registradas, e ações corretivas são exigidas para sanar deficiências identificadas (Inmetro, 2023).

Outro aspecto essencial da norma é a gestão de riscos, que incentiva os laboratórios a identificar, avaliar e mitigar potenciais riscos que possam comprometer a qualidade dos resultados. Esse enfoque sistemático contribui para a estabilidade operacional e fortalece a confiança dos clientes nos serviços prestados (ABNT, 2018).

No Brasil, a aplicação da ABNT NBR ISO/IEC 17025 em laboratórios forenses é complementada por normativos específicos como a NIT-DICLA-074 (Inmetro, 2018a), a NIT-DICLA-075 (Inmetro, 2018b) e orientações da CGCRE/Inmetro descritas no documento DOC-CGCRE-084, que corresponde à tradução do ILAC-G19:08/2014 (Inmetro, 2016), que ajustam as diretrizes da norma às particularidades da ciência forense.

4. CARACTERIZAÇÃO DO LABORATÓRIO DA POLÍCIA CIENTÍFICA DE GOIÁS

O LBDF tem como missão analisar amostras biológicas para auxiliar no processo de investigação criminal e identificação de pessoas no estado de Goiás. Para isso, conta com equipe multidisciplinar de peritos criminais especializados em análises genéticas, auxiliares de laboratório, assistentes administrativos e estagiários.

O laboratório é integrante da RIBPG e compartilha dados com o Banco Nacional de Perfis Genéticos, contribuindo para a ampliação e o aprimoramento da base de dados genéticos utilizados em investigações criminais. Ele também está em conformidade com a Resolução nº 12, conforme avaliações realizadas em auditoria do Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP) nos anos de 2022 e 2024, mas ainda não possui acreditação na norma ABNT NBR ISO/IEC 17025.

Implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025 em laboratório forense do estado de Goiás: um trabalho de adequação normativa

Laryssa Silva de Andrade Bezerra, Bruno Martinucci, Grasielly de Oliveira Lázaro e Arão, Advaldo Carlos de Souza Neto e Camila Fabrício Poltronieri

A formação acadêmica dos profissionais do LBDF inclui principalmente profissionais graduados em ciências biológicas, biomédicas e farmacêuticas, com pós-graduação em genética e biologia molecular. De acordo com a política de treinamento contínuo e monitoramento de pessoal que visa garantir requisitos de competência laboratorial, os peritos participaram nos últimos cinco anos de cursos de capacitação ofertados pela Secretaria Nacional de Segurança Pública (Senasp), pelo estado de Goiás e por instituições privadas, abordando temas como gestão da qualidade, banco de perfis genéticos, validação de métodos, auditorias internas, gerenciamento de riscos e análise e interpretação de resultados. O Quadro 1 apresenta a formação dos peritos criminais do LBDF.

QUADRO 1**Quadro de formação dos peritos criminais do LBDF na Seção de DNA Forense**

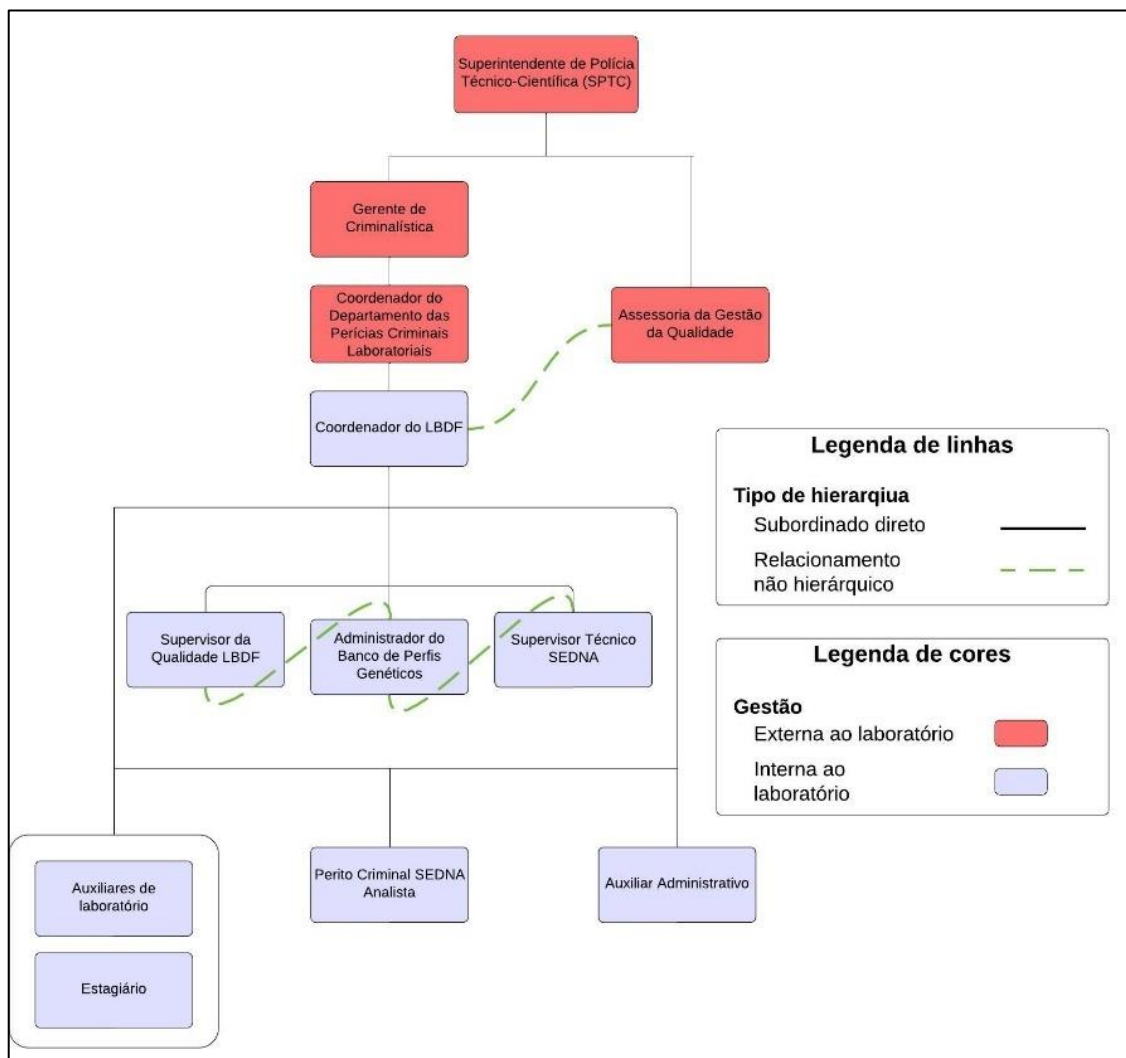
Formação	Nº Peritos
Especialização	3
Mestrado	11
Doutorado	2
Total	16

Fonte: elaboração própria (2025).

A estrutura organizacional do laboratório foi projetada para atender às funções exigidas na Resolução nº 12 e às responsabilidades previstas na ABNT NBR ISO/IEC 17025 (Figura 1), destacando-se funções como: i) coordenador – responsável pela gestão geral das atividades e pela integração entre as áreas técnica, administrativa e de qualidade; ii) supervisor da qualidade – responsável em assegurar que todas as atividades cumpram com os requisitos normativos estabelecidos; iii) supervisor técnico – responsável por supervisionar a execução das análises e monitorar os métodos analíticos utilizados para garantir a qualidade e a precisão dos resultados; iv) administrador do Banco de Perfis Genéticos (BPG) – responsável pela gestão do sistema e dos dados armazenados; e v) peritos analistas – realizam as análises de DNA e interpretação dos resultados, incluindo a inserção de perfis genéticos no BPG.

FIGURA 1

Estrutura organizacional do LBDF



Fonte: elaboração própria (2025).

O LBDF recebe uma demanda média de 5.800 requisições de exames periciais de DNA por ano, voltados principalmente para investigações de homicídios, crimes sexuais, identificação de restos mortais, busca de pessoas desaparecidas e identificações criminais. Os exames de DNA começaram a ser realizados em 2010, e o BPG foi implementado em 2015.

O laboratório oferece serviços alinhados às demandas da RIBPG, destacando-se: i) a identificação humana e exames de vínculo genético por STR autossômico (STR-AS), incluindo as etapas de análise, interpretação de resultados para confronto e inserção de perfis genéticos no BPG; e ii) identificação humana e exames por STR do cromossomo Y (STR-Y), com foco na análise e interpretação de resultados. Esses serviços seguem protocolos rigorosos que garantem a confiabilidade técnica em todas as etapas do processo.

Para a execução desses serviços, o laboratório possui um parque analítico atual e robusto: i) sistemas de extração de DNA, utilizados para isolar material genético de amostras biológicas por meio de *beads* mag-

néticas; ii) equipamentos de quantificação em tempo real (qPCR), essenciais para determinar a quantidade de DNA humano extraído; iii) sistemas de amplificação por reação em cadeia da polimerase (PCR), que permitem a replicação seletiva de regiões específicas do genoma; iv) instrumentos de eletroforese capilar, responsáveis pela separação e detecção de fragmentos amplificados; e v) *softwares* especializados, que possibilitam interpretação de perfis genéticos, comparação de dados, análise estatística e emissão de resultados.

MÉTODO

A implementação dos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025 no LBDF seguiu um processo estruturado, com foco na conformidade normativa e melhoria contínua dos processos laboratoriais. Do ponto de vista metodológico, este estudo adota uma abordagem de caráter descritivo, fundamentada na análise documental e na aplicação da pesquisa-ação como estratégia metodológica principal.

A pesquisa-ação constitui uma forma de investigação social com base empírica, desenvolvida em estreita articulação com a resolução de um problema coletivo, no qual pesquisadores e participantes estão envolvidos de maneira cooperativa e participativa (Franco, 2005; Koerich *et al.*, 2009). No contexto deste estudo, os autores estiveram diretamente inseridos no processo de implementação do SGQ, atuando de forma integrada com a equipe do laboratório e contribuindo para a formulação e execução de estratégias de adequação à norma, o que permitiu não apenas o acompanhamento contínuo das etapas operacionais, mas também a proposição de intervenções práticas e contextualizadas.

Registros de reuniões, anotações técnicas, atualizações documentais e comunicações internas foram utilizados como fontes empíricas complementares, possibilitando a descrição aprofundada das fases que compuseram a implementação. Para gerenciar o processo, utilizou-se a plataforma *Trello*, ferramenta *on-line* de gerenciamento de projetos e tarefas que utiliza o sistema de quadros (*boards*), listas e cartões (*cards*) para organizar informações de forma visual e intuitiva. A abordagem Kanban foi adotada para monitorar, redistribuir responsabilidades e priorizar ações críticas.

Embora a metodologia apresentada dividida o processo em fases sequenciais para facilitar a compreensão, algumas etapas foram conduzidas simultaneamente, permitindo maior integração das atividades e otimização do tempo disponível, sem comprometer a qualidade dos resultados obtidos ou a continuidade dos serviços essenciais do laboratório.

PLANEJAMENTO

O planejamento da implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025 no LBDF teve início em janeiro de 2023. Esta fase foi estruturada de forma a definir objetivos, estabelecer metas, identificar recursos necessários e elaborar estratégias de mitigação de riscos, seguindo os princípios do ciclo PDCA (*Plan-Do-Check-Act*).

A abordagem adotada seguiu um protocolo metodológico estruturado em três dimensões: (i) análise contextual, (ii) definição estratégica e (iii) elaboração operacional, buscando integrar as diretrizes da norma à realidade do laboratório. A análise contextual envolveu a coleta sistemática de informações sobre as condições operacionais existentes, as capacidades técnicas disponíveis e os recursos limitantes. Para tanto, foram utilizadas ferramentas de diagnóstico organizacional, com uso da matriz SWOT, que permitiu mapear forças, fraquezas, oportunidades e ameaças relacionadas ao processo de acreditação.

A construção da matriz SWOT seguiu metodologia participativa, envolvendo todos os níveis hierárquicos do laboratório em sessões estruturadas de *brainstorming* e entrevistas individuais. As informações coletadas foram sistematizadas e categorizadas segundo critérios de impacto e probabilidade, resultando em uma representação gráfica das variáveis ambientais que poderiam influenciar o sucesso da implementação

ANÁLISE DAS NORMAS

A análise comparativa entre a Resolução nº 12 da RIBPG e a ABNT NBR ISO/IEC 17025 visou proporcionar o entendimento estruturado das complementaridades e distinções entre os normativos. Este processo seguiu uma abordagem baseada em análise documental e discussão coletiva, permitindo identificar os requisitos que já estavam incorporados à rotina laboratorial e aqueles que demandariam esforços adicionais para implementação.

A metodologia aplicada envolveu três etapas principais: (i) estudo aprofundado e individualizado de cada normativo; (ii) mapeamento comparativo dos requisitos; e (iii) análise de impacto operacional.

Dessa forma, realizou-se a leitura crítica da Resolução nº 12/2019 do Comitê Gestor da RIBPG e da ABNT NBR ISO/IEC 17025, para posteriormente identificar as relações de interdependência entre os requisitos, identificando convergências e complementaridades. Para cada requisito da norma ISO, foram identificados os correspondentes na Resolução nº 12, avaliando o grau de alinhamento (total, parcial ou inexistente).

A análise comparativa foi fundamental para otimizar esforços e recursos, evitando duplicidades e priorizando ações que atendessem simultaneamente a ambos os normativos

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico consistiu na avaliação do estado atual do laboratório em relação aos requisitos da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025. A coleta de evidências foi realizada por meio de múltiplas fontes de dados, incluindo análise documental detalhada de procedimentos operacionais padrão (POPs), manuais técnicos, registros de ensaio e relatórios anteriores. Complementarmente, foram conduzidas observações diretas das práticas laboratoriais, possibilitando a identificação de discrepâncias entre procedimentos documentados e práticas reais.

Além disso, os resultados das auditorias internas realizadas sob a Resolução nº 12 foram sistematizados para a identificação de não conformidades e oportunidades de melhoria.

O diagnóstico foi determinante para assegurar a objetividade e a precisão da avaliação, permitindo uma transição fundamentada da análise situacional para a intervenção prática.

IMPLEMENTAÇÃO

A implementação do SGQ baseado na ABNT NBR ISO/IEC 17025 constituiu etapa central da pesquisa-ação. Com base no diagnóstico das lacunas identificadas, foram desenvolvidas intervenções para adequação do laboratório aos requisitos normativos, seguindo uma abordagem metodológica dividida em duas dimensões: organizacional e técnica.

Na dimensão organizacional, o processo foi orientado por princípios de gestão do conhecimento e mudança cultural, reconhecendo que a implementação de sistemas da qualidade exige não apenas modificações documentais, mas transformações nas práticas laboratoriais cotidianas. A pesquisa-ação proporcionou aos autores acompanhamento direto das intervenções, participação ativa na tomada de decisões e proposição de soluções frente aos desafios, gerando dados empíricos que fundamentaram a análise dos resultados.

Na dimensão técnica, foram priorizadas ações-chave que incluíram:

1. Designação formal de responsabilidades para áreas críticas do SGQ, com definição documentada de atribuições e autoridades;
2. Alocação estratégica de recursos humanos dedicados a atividades específicas de implementação;
3. Estabelecimento de plano de comunicação interna para engajamento da equipe;
4. Realização de capacitações técnicas focadas nas lacunas de conhecimento identificadas;
5. Definição de premissas operacionais para garantir a continuidade de casos críticos;
6. Contratação de serviços técnicos especializados para áreas específicas, como calibração, ensaios de proficiência e validação de métodos.

A revisão documental abrangeu a atualização dos POPs e demais documentos técnicos, com foco na rastreabilidade, padronização de procedimentos e uniformidade das práticas laboratoriais.

Durante todo o processo, a troca de experiências com outros laboratórios de ensaio ofereceu referências práticas valiosas que foram analisadas e adaptadas à realidade do LBDF. Essa abordagem colaborativa facilitou a superação de obstáculos comuns e acelerou a implementação de soluções já testadas em contextos similares.

GESTÃO DE RISCOS

A gestão de riscos constituiu elemento importante na implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025 no LBDF, sendo estruturada como um processo de identificação, análise e resposta aos fatores que poderiam comprometer os resultados do laboratório ou a eficácia do SGQ. Tal abordagem foi desenvolvida em consonância com as diretrizes da norma, que embora não exija “métodos formais para gestão de riscos ou um processo de gestão de risco documentado”, estabelece que o laboratório deve considerar riscos e oportunidades associados às suas atividades.

A metodologia aplicada para gestão de riscos seguiu princípios da ABNT NBR ISO 31000:2018 e foi coordenado pela equipe de gestão do laboratório, envolvendo todos os servidores em sessões de *brainstorming*, o que permitiu o mapeamento abrangente de ameaças e oportunidades relacionadas tanto à implementação da norma quanto à manutenção da confiabilidade analítica.

Implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025 em laboratório forense do estado de Goiás: um trabalho de adequação normativa

Laryssa Silva de Andrade Bezerra, Bruno Martinucci, Grasielly de Oliveira Lázaro e Arão, Advaldo Carlos de Souza Neto e Camila Fabrício Poltronieri

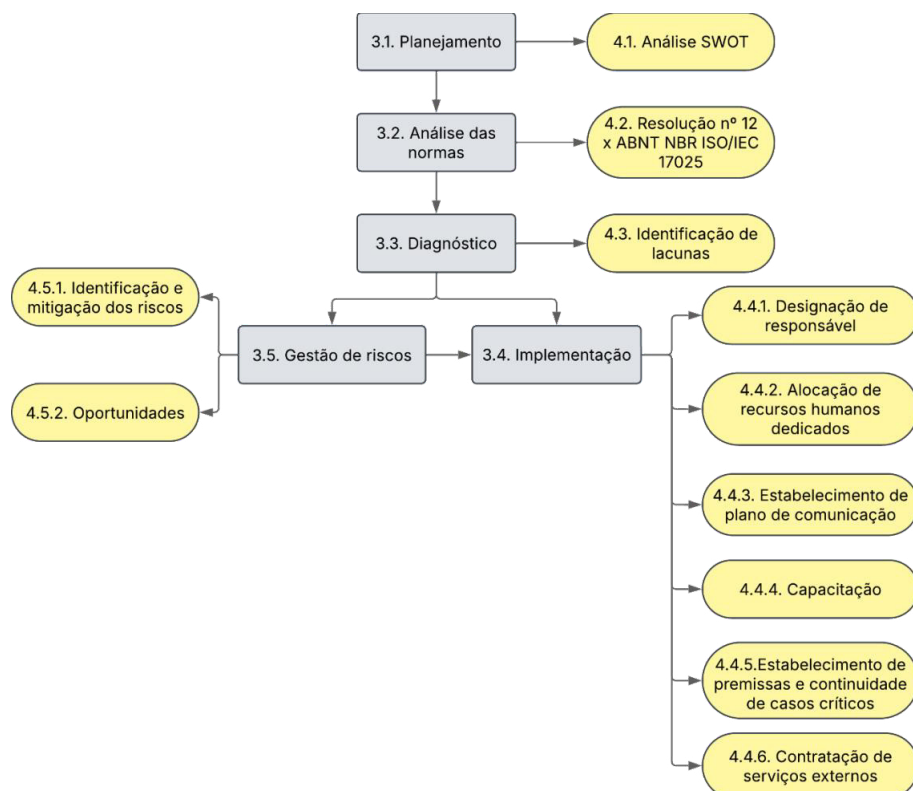
A Figura 2 apresenta o fluxo metodológico adotado para a implementação do SGQ, a partir da análise dos requisitos normativos até a aplicação prática das ações. Esse fluxograma representa visualmente a sequência e a integração das etapas descritas anteriormente, oferecendo uma perspectiva sistêmica do processo de adequação à norma. A representação foi construída com base na documentação do processo, incluindo registros internos, atas de reuniões, planejamento de tarefas, documentos normativos e interações com os profissionais envolvidos na implementação.

A organização visual das etapas metodológicas permite identificar claramente as relações entre planejamento, diagnóstico, implementação e gestão de riscos, demonstrando como essas fases se articulam dentro do processo global de adequação normativa. Além disso, o fluxograma estabelece a conexão entre as etapas metodológicas (representadas em azul) e os resultados correspondentes (indicados em amarelo), facilitando a compreensão da relação entre método e resultados.

Ao sistematizar esse percurso, a Figura 2 não apenas documenta o caminho seguido pelo LBDF, mas também oferece um modelo referencial que pode ser adaptado por outros laboratórios forenses em processo de adequação à ABNT NBR ISO/IEC 17025.

FIGURA 2

Fluxo das etapas metodológicas e relação com apresentação dos resultados (as etapas no método estão em azul e os resultados correspondentes, em amarelo)



Fonte: elaboração própria (2025).

RESULTADOS

Os resultados apresentados refletem o trabalho desenvolvido na implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025 no LBDF, abordando aspectos estratégicos, operacionais e técnicos. É importante destacar que, até o momento da finalização deste estudo, o processo formal de avaliação pela CGCRE ainda não foi realizado. No entanto, a apresentação desses resultados se justifica pela relevância do processo de implementação e pela contribuição que a experiência sistematizada pode oferecer a outros laboratórios forenses em situação similar.

Esta seção visa não apenas documentar as escolhas técnicas e gerenciais realizadas, mas também analisar criticamente os desafios enfrentados e as soluções adotadas, que podem servir como referência para outros laboratórios e contribuir para o aprimoramento contínuo dos SGQ em instituições periciais brasileiras.

PLANEJAMENTO: ANÁLISE SWOT

A análise SWOT desempenhou papel estratégico fundamental no planejamento da implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025 no laboratório. Essa ferramenta foi aplicada por meio de sessões estruturadas, incluindo peritos criminais, auxiliares de laboratório e equipe administrativa. A metodologia envolveu entrevistas individuais e reuniões coletivas para consolidação e priorização dos fatores identificados, assegurando uma abordagem participativa e abrangente na identificação dos elementos internos e externos que poderiam influenciar o sucesso da acreditação.

Os fatores identificados foram classificados, permitindo a priorização das ações necessárias. A matriz resultante está representada na Figura 3, sintetizando os principais elementos de cada quadrante.

FIGURA 3

Matriz SWOT: Análise Estratégica para Implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025

	Útil	Prejudicial
Interno	Forças • Equipe colaborativa • Tamanho da equipe • Gestão receptiva • Maioria dos POPs escritos • Bom relacionamento com os clientes	Fraquezas • Grande quantidade de cobranças • Alto número de exames pendentes • Limitação de recursos • Falta de conhecimento sobre os processos • Ausência de consultoria especializada • Falta de software de gestão laboratorial (LIMS)
Externo	Oportunidades • Aumento da confiança dos resultados • Redução do backlog • Redução do tempo das respostas • Valorização profissional • Aumento da satisfação do cliente	Ameaças • Dificuldades nas aquisições e contratações • Redução da equipe • Aumento no número de cobranças de atrasos de perícias • Burocracia do serviço público que pode gerar atrasos nas entregas • Mudanças na chefia

Fonte: elaboração própria (2025).

Forças: as alavancas para a acreditação

Os pontos fortes identificados representam um sólido ponto de partida para a implementação da norma. A presença de uma equipe colaborativa demonstra um ambiente propício para a integração e capacitação interna. A gestão receptiva a mudanças é um diferencial importante, pois facilita a implementação das novas diretrizes sem grandes resistências organizacionais. Outro fator positivo foi a existência de POPs já documentados, o que reduziu o esforço necessário para estruturar os processos laboratoriais conforme os requisitos normativos. Adicionalmente, o relacionamento positivo com os clientes confere credibilidade ao laboratório, favorecendo a comunicação e a adaptação às exigências legais.

Para maximizar essas forças, foi essencial fortalecer ainda mais o engajamento da equipe por meio de treinamentos regulares e participação ativa nas decisões do processo de acreditação. A boa comunicação interna e a clareza dos objetivos do projeto foram fatores críticos para transformar esses pontos fortes em vantagens sustentáveis.

Fraquezas: os desafios internos

As fraquezas identificadas refletiram os principais obstáculos que poderiam dificultar a implementação da norma. O elevado número de exames pendentes representou um desafio operacional, pois a equipe poderia ter dificuldades em conciliar a rotina com as exigências do processo de acreditação. Essa sobrecarga poderia resultar em resistência interna, caso não fossem adotadas medidas eficazes para otimizar os fluxos de trabalho e reduzir o *backlog*.

A limitação de recursos financeiros e tecnológicos também se destacou como barreira importante, especialmente para aquisição de insumos e serviços. A ausência de um sistema informatizado de gestão laboratorial (LIMS) representou risco adicional, uma vez que dificulta o controle da rastreabilidade e a gestão dos recursos. A falta de conhecimento técnico específico em processos como validação de métodos e metrologia, agravada pela ausência de consultoria especializada, tornou a capacitação da equipe um fator crucial para garantir o sucesso do projeto. Como estratégia, buscamos parcerias com outras instituições acreditadas e treinamentos externos e internos para suprir essa lacuna.

Oportunidades: os benefícios estratégicos

A análise identificou que a acreditação poderia proporcionar vantagens estratégicas que transcendem a simples conformidade normativa. Entre os impactos mais significativos, destacou-se o aumento da confiança nos resultados laboratoriais, fortalecendo a reputação do laboratório e sua credibilidade no cenário nacional e internacional. A implementação da norma também poderia contribuir para a otimização dos processos, reduzindo o tempo de resposta às demandas e mitigando os problemas relacionados ao *backlog* de exames. Isso não apenas melhora a eficiência operacional, mas também contribui para o incremento na satisfação dos clientes, que passam a contar com resultados mais ágeis e confiáveis.

A valorização profissional da equipe emergiu como oportunidade relevante, com potencial para abrir novas oportunidades de capacitação, promover o desenvolvimento técnico e aumentar o reconhecimento do trabalho realizado. Esse fator é essencial para motivar a equipe e minimizar resistências às mudanças necessárias. Ainda, a acreditação pode consolidar o laboratório como referência nacional em genética forense, ampliando suas oportunidades em colaborações institucionais e projetos estratégicos. Para ma-

ximizar esses benefícios, é fundamental que a comunicação sobre os avanços do projeto fosse clara e contínua, tanto internamente quanto para as partes interessadas (chefias).

Ameaças: os riscos externos

Os desafios externos identificados evidenciaram riscos que poderiam comprometer o processo de acreditação. A burocracia do setor público poderia causar atrasos significativos na aquisição de insumos, contratação de serviços e investimentos em infraestrutura. Esse fator exigiu planejamento detalhado e ações proativas para minimizar impactos, como a antecipação de processos administrativos e o estabelecimento de planos alternativos para suprimentos críticos.

A possível redução do quadro de pessoal foi identificada como ameaça que poderia aumentar a sobrecarga de trabalho e gerar cobranças excessivas sobre os colaboradores remanescentes. Esse cenário pode comprometer a qualidade do trabalho e aumentar a taxa de erros, dificultando a implementação eficaz da norma. Estratégias como a redistribuição eficiente de tarefas e a automação de processos foram levantadas como ações para mitigar esses efeitos.

As possíveis instabilidades na gestão representaram outro fator de risco, pois mudanças na chefia poderiam resultar em redirecionamento de prioridades ou falta de continuidade no projeto. Para evitar esse problema, foi essencial documentar detalhadamente todas as etapas da implementação e garantir que as decisões sejam respaldadas por diretrizes institucionais claras, reduzindo a dependência de gestores específicos.

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE A RESOLUÇÃO Nº 12 DA RIBPG E A ABNT NBR ISO/IEC 17025

A análise comparativa entre a Resolução nº 12 e a ABNT NBR ISO/IEC 17025 revelou uma relação de complementaridade, evidenciando a necessidade de sua aplicação conjunta nos laboratórios forenses brasileiros.

A Resolução nº 12 foi concebida para atender às especificidades da realidade brasileira, especialmente às demandas da RIBPG. A norma se concentra em diretrizes operacionais específicas ao grau de implementação e desenvolvimento dos laboratórios forenses e às necessidades do BNPG. Entre seus principais requisitos estão o controle da cadeia de custódia, controles de qualidade, os critérios para a inserção de perfis genéticos no BNPG e a definição de parâmetros para funções específicas, como Administrador e Analista de Bancos de Perfis Genéticos.

Por outro lado, a ABNT NBR ISO/IEC 17025 possui escopo mais amplo e aplicação internacional, fornecendo diretrizes gerais para competência técnica e gestão da qualidade aplicáveis a diversos tipos de laboratórios. Elementos como validação de métodos, rastreabilidade metrológica, gestão de riscos e melhoria contínua são centrais na norma internacional. Esses aspectos, muitas vezes ainda não detalhados nas normas da RIBPG, são importantes para garantir que os resultados laboratoriais sejam tecnicamente válidos e reconhecidos globalmente.

A própria Resolução nº 12 já estabelece a ABNT NBR ISO/IEC 17025 como horizonte normativo para os laboratórios da rede. Em seu art. 15, a Resolução determina explicitamente que: “Os laboratórios devem ter em seus quadros integrantes com capacitação em leitura e interpretação da Norma ABNT NBR ISO/

IEC 17025 e em auditorias de sistemas de gestão da qualidade”. Adicionalmente, o Anexo II da Resolução estabelece que seus requisitos visam “a adequação gradual aos requisitos da Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025, conforme estabelecido no Manual de Procedimentos Operacionais da RIBPG”.

Esta análise demonstrou que a implementação conjunta desses instrumentos normativos potencializa a eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade. Enquanto a Resolução nº 12 oferece diretrizes técnicas específicas alinhadas às demandas da RIBPG, focando nos requisitos necessários para o compartilhamento confiável de perfis genéticos, a norma internacional complementa com requisitos que ampliam a competência técnica e o reconhecimento global dos resultados.

A estrutura da Resolução nº 12 evidencia sua concepção como uma etapa intermediária no processo de adequação dos laboratórios da RIBPG aos padrões internacionais. Na prática, laboratórios que já atendem adequadamente à Resolução nº 12 possuem uma base sólida para avançar em direção à acreditação pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025, necessitando principalmente aprofundar aspectos relacionados à gestão de riscos, validação de métodos e rastreabilidade metrológica.

DIAGNÓSTICO: IDENTIFICAÇÃO DE LACUNAS DO SISTEMA DE GESTÃO PARA A ABNT NBR ISO/IEC 17025

Entre 2020 e 2021, o LBDF conduziu um programa de auditorias internas com duplo objetivo: avaliar a conformidade com os requisitos da Resolução nº 12/2019 e identificar lacunas relacionadas à futura implementação da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025. Para garantir a imparcialidade e robustez técnica desse processo, foram convidados profissionais externos, vinculados a laboratórios de ensaio já acreditados na norma, com experiência consolidada em avaliação de conformidade e gestão da qualidade. Essa abordagem proporcionou uma análise técnica qualificada e isenta, permitindo a identificação de pontos críticos e oportunidades de melhoria relevantes para o alinhamento do SGQ aos requisitos internacionais.

A análise crítica dos resultados das auditorias foi conduzida pela equipe de gestão do laboratório, composta pelo coordenador, supervisor da qualidade, supervisor técnico e administrador do Banco de Perfis Genéticos (BPG). Complementarmente, foram utilizados os conhecimentos adquiridos pela equipe nas capacitações específicas sobre a norma ABNT NBR ISO/IEC 17025, possibilitando uma compreensão mais aprofundada das exigências normativas e sua aplicação no contexto forense.

As lacunas foram classificadas segundo o critério de criticidade: i) alta, quando associadas a riscos que poderiam comprometer diretamente a confiabilidade dos resultados periciais ou a validade técnica dos ensaios, exigindo ação imediata; ii) média, quando relacionadas à eficiência e fluidez operacional e à otimização de recursos, com impacto indireto na qualidade dos resultados; e iii) baixa, quando vinculadas a melhorias incrementais ou ajustes secundários, que poderiam ser implementados progressivamente.

Essa categorização, alinhada às práticas recomendadas para avaliação de conformidade, permitiu estabelecer prioridades claras e cronograma factível para as ações subsequentes. Para cada lacuna identificada, foram definidas ações corretivas e preventivas específicas, considerando não apenas a correção pontual da não conformidade, mas também medidas para evitar sua recorrência, em consonância com o princípio de melhoria contínua preconizado pela norma.

Implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025 em laboratório forense do estado de Goiás: um trabalho de adequação normativa

Laryssa Silva de Andrade Bezerra, Bruno Martinucci, Grasielly de Oliveira Lázaro e Arão, Advaldo Carlos de Souza Neto e Camila Fabrício Poltronieri

O Quadro 2 apresenta a síntese das lacunas identificadas e as respectivas ações corretivas e preventivas planejadas, agrupadas segundo os requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025. Entre os pontos críticos identificados, destacaram-se a necessidade de aprimoramento da validação de métodos analíticos, a implementação de um sistema robusto de gestão de riscos e o fortalecimento dos processos de rastreabilidade metrológica.

Os resultados do diagnóstico serviram como base para o planejamento estratégico da implementação, permitindo a otimização de recursos e a definição de um roteiro estruturado para adequação normativa que respeitasse tanto as exigências técnicas quanto as particularidades operacionais do laboratório forense de Goiás.

QUADRO 2

Lacunas identificadas no diagnóstico e respectivas ações propostas para conformidade com a ABNT NBR ISO/IEC 17025

Requisito	Lacunas identificadas	Criticidade	Ação Requerida
4.1 Imparcialidade	Ausência de controle formal de riscos à imparcialidade.	Média	Elaboração de procedimento documentado para identificar e mitigar riscos.
4.2 Confidencialidade	Falta de cláusulas de confidencialidade em declarações individuais.	Média	Implementação de termos de confidencialidade para colaboradores e controle de acesso a documentos sensíveis.
5.1 Estrutura Organizacional	Inconsistência na definição de responsabilidades e hierarquias.	Média	Revisão do organograma e criação de descrições claras de cargos e funções.
6.1 Pessoal	Ausência de programa de capacitação contínuo	Média	Elaboração de planos de treinamentos e matriz de competências. Estabelecimento de requisitos de competência e monitoramento.
	Capacitação insuficiente em gestão da qualidade.	Alta	Treinamentos especializados e certificações para a equipe gerencial.
6.3 Equipamentos	Equipamentos não calibrados regularmente.	Alta	Implementação de programa de calibração.
	Ausência de plano de manutenção para todos os equipamentos críticos.	Alta	Estabelecimento de programas para manutenções preventivas com base nas recomendações dos fabricantes. Contratação de serviços com fornecedores especializados.
	Ausência de validação ou verificação do desempenho dos equipamentos após manutenção ou calibração.	Alta	Implementação de critérios de aceitação para validar o desempenho dos equipamentos. Registro dos resultados das verificações, vinculados ao histórico do equipamento.
6.4 Rastreabilidade Metrológica	Falta de comprovação de rastreabilidade.	Média	Contratação de serviços de calibração com rastreabilidade ao Sistema Internacional de Medidas (SI).
6.5 Produtos e Serviços Externos	Ausência de procedimento e registro sobre os critérios para avaliação de fornecedores.	Média	Estabelecimento de critérios de seleção, avaliação e monitoramento de fornecedores em procedimento documentado.
	Falta de definição clara sobre os critérios de aceitação dos produtos e serviços.	Média	Implementação de procedimento e registro para recebimento. Elaboração de modelos que detalhem especificações técnicas, requisitos normativos e condições de entrega.

Continua

Implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025 em laboratório forense do estado de Goiás: um trabalho de adequação normativa

Laryssa Silva de Andrade Bezerra, Bruno Martinucci, Grasielly de Oliveira Lázaro e Arão, Advaldo Carlos de Souza Neto e Camila Fabrício Poltronieri

Requisito	Lacunas identificadas	Criticidade	Ação Requerida
7.1 Revisão de Pedidos, Propostas e Contratos	Ausência de detalhamento das responsabilidades.	Baixa	Padronização de requisitos para requisições e atendimento. Definição de responsabilidades em procedimento.
7.2 Seleção, Verificação e Validação de Métodos	Métodos aplicados sem validação documentada.	Alta	Realização de estudos de validação realizados conforme guias internacionais. Contratação de serviços especializados.
7.6 Avaliação da Incerteza de Medição	Incertezas de medição não identificadas.	Alta	Elaboração de procedimento e registro das incertezas identificadas.
7.9 Reclamações	Ausência de um procedimento documentado para lidar com reclamações de clientes.	Média	Implementação de um procedimento formal, com prazos definidos para resposta.
7.11 Controle de Dados e Gestão da Informação	Falta de validação de <i>softwares</i> utilizados para gerenciar dados laboratoriais.	Alta	Realização de testes de funcionalidade com relatórios emitidos.
7.12 Garantia de Validade dos Resultados	Falta de participação em programas de ensaio de proficiência acreditados pela ISO/IEC 17043.	Alta	Adesão a programas de proficiência reconhecidos com financiamento externo.
7.13 Atividades Subcontratadas	Ausência de registro de competência técnica do fornecedor.	Média	Elaboração de procedimento para registro de avaliação de fornecedores.
8.5 Ações para Abordar Riscos e Oportunidades	Ausência de uma matriz de avaliação de riscos.	Alta	Elaboração de uma matriz de riscos com base na ISO 31000, incluindo monitoramento contínuo.
8.6 Melhoria Contínua	Falta de registros de iniciativas sistemáticas para identificar e implementar melhorias.	Média	Elaboração de procedimento e registro em formulário específico.
8.8 Auditorias Internas	Critérios e equipe inadequada.	Média	Contração de serviço externo. Avaliação de qualificação de fornecedores e colaboradores.
8.9 Análise Crítica pela Direção	Falta de análises críticas formais e documentadas.	Alta	Elaboração de procedimento para padronização e estabelecimento da periodicidade. Realização de reuniões periódicas para análise crítica, com geração de ata e relatório.

Fonte: elaboração própria (2025).

IMPLEMENTAÇÃO: ESTRATÉGIAS DE ADEQUAÇÃO À ABNT NBR ISO/IEC 17025

A implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025 no LBDF foi estruturada a partir de um conjunto de estratégias complementares, metodologicamente fundamentadas na pesquisa-ação e alinhadas aos objetivos da gestão do laboratório. A abordagem adotada permitiu não apenas atender aos requisitos normativos, mas também fortalecer a governança laboratorial.

A adesão da equipe técnica foi um fator crítico para o sucesso do processo. A totalidade dos peritos criminais do laboratório participou ativamente das ações de capacitação voltadas à compreensão dos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025. Um grupo de trabalho voluntário foi constituído para a validação de métodos, composto por profissionais que se dispuseram a contribuir com a análise crítica dos procedimentos e a proposição de melhorias. Essa participação técnica voluntária demonstrou alinhamento com os princípios de envolvimento e responsabilidade previstos no modelo de gestão da qualidade.

Como parte do processo avaliativo, foi conduzida uma pesquisa de satisfação interna com todos os servidores lotados no laboratório, com o objetivo de aferir a percepção da equipe acerca da implementação e dos efeitos do SGQ na rotina técnico-administrativa. O instrumento utilizado foi um questionário estruturado, aplicado de forma anônima e voluntária, composto por dez questões fechadas em escala Likert (de 1 a 5) e uma pergunta aberta. Os temas abordados incluíram: a clareza nas atribuições de cada função, a efetividade das capacitações oferecidas, a adequação dos documentos normativos, a comunicação interna e a percepção sobre a utilidade do SGQ no desempenho das atividades cotidianas. Os resultados indicaram níveis superiores a 80% de concordância nas dimensões analisadas, o que foi considerado um indicativo relevante do grau de aceitação e apropriação do sistema pela equipe.

DESIGNAÇÃO DE RESPONSÁVEL

Para garantir a coordenação e o sucesso das ações necessárias à implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025, foi designada a tarefa a um gestor da qualidade como responsável. Essa escolha estratégica assegurou que as atividades fossem conduzidas de forma estruturada, eficiente e alinhada às prioridades identificadas no planejamento. O responsável pela implementação desempenhou um papel central, com as seguintes atribuições:

- **Coordenação das atividades:** gerenciando o andamento das ações, garantindo o cumprimento de prazos e a realização das tarefas conforme as metas estabelecidas.
- **Acompanhamento do progresso:** monitorando continuamente as etapas de implementação, identificando possíveis gargalos e propondo soluções para manter o cronograma em dia.
- **Intermediação entre equipes:** atuando como elo de comunicação entre a equipe técnica, a gestão superior do laboratório e a alta direção, garantindo alinhamento e suporte para as decisões estratégicas.
- **Supervisão da execução técnica:** verificando a qualidade das entregas, como a elaboração de documentos, validações de métodos e preparação para auditorias.
- **Reporte contínuo:** apresentando relatórios sobre os avanços, as dificuldades e as necessidades para ajustar estratégias, quando necessário.

A designação de um responsável proporcionou centralização e clareza nas diretrizes, evitando sobreposições de tarefas ou falhas de comunicação. Esse modelo de gestão permitiu uma visão ampla e estruturada do processo de implementação. Além disso, a experiência e o conhecimento técnico do gestor contribuíram para a construção de um ambiente de colaboração e confiança entre as partes envolvidas. Essa estratégia centralizada possibilitou minimizar os riscos e maximizar a eficiência no cumprimento das etapas críticas.

ALOCÇÃO DE RECURSOS HUMANOS DEDICADOS

A alocação de recursos humanos dedicados a atividades específicas foi uma das estratégias essenciais para o sucesso do processo de implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025. Essa abordagem consistiu em afastar temporariamente servidores de suas funções rotineiras, como emissão de laudos e outras demandas operacionais, para que pudessem se concentrar nas ações necessárias à acreditação.

Os servidores alocados assumiram responsabilidades cruciais, incluindo:

- **Validação de métodos analíticos:** garantindo que os métodos utilizados no laboratório atendessem aos critérios de robustez, precisão e repetibilidade exigidos pela norma. Embora o serviço tenha sido contratado externamente, foi indispensável a designação de uma equipe interna para compor um grupo de trabalho responsável por executar as atividades no local, acompanhar o andamento do processo – que é extenso e detalhado – e aplicar os resultados no contexto laboratorial. Esse envolvimento direto da equipe garantiu a integração das soluções implementadas com a realidade operacional do laboratório, promovendo a eficácia do processo e fortalecendo a competência técnica interna.
- **Revisão e elaboração de POPs:** documentando, de maneira clara e padronizada, os processos laboratoriais, assegurando consistência e conformidade com os requisitos normativos.
- **Preparação para auditorias e avaliações:** organizando e revisando evidências documentais e práticas operacionais, de modo a identificar e corrigir possíveis não conformidades antes das auditorias externas.

Isso permitiu que as atividades críticas fossem realizadas sem comprometer a qualidade das entregas. Embora a retirada de servidores das rotinas operacionais tenha representado um desafio inicial, a decisão revelou-se estratégica, ao permitir a dedicação necessária para atender às exigências da norma.

Adicionalmente, a realocação temporária foi planejada de forma a preservar o atendimento de casos críticos e emergenciais, minimizando o impacto nas operações regulares. Houve o acompanhamento do responsável pela implementação, que monitorava as entregas e redistribuía tarefas conforme necessário.

A alocação de recursos humanos dedicados demonstrou ser uma medida indispensável para a execução eficaz do projeto. Essa abordagem promoveu um ambiente de trabalho focado e organizado, assegurando que as demandas da acreditação fossem atendidas com o rigor e a atenção necessária, sem comprometer a funcionalidade essencial do laboratório.

ESTABELECIMENTO DE UM PLANO DE COMUNICAÇÃO

Reconhecendo a importância da clareza e do alinhamento em um projeto de alta complexidade, o plano foi projetado para garantir um fluxo constante de informações entre todos os níveis da organização, promovendo engajamento, transparência e colaboração. O plano foi projetado para atender a três frentes principais de comunicação:

- **Comunicação entre a equipe de implementação:** com reuniões periódicas para monitorar o progresso das atividades, discutir desafios e alinhar estratégias. A utilização de ferramentas de gestão visual, como o *Kanban*, facilitou a organização e o acompanhamento das tarefas, garantindo que todos estivessem cientes de suas responsabilidades.
- **Comunicação com o restante da equipe do laboratório:** com atualizações regulares com os membros da equipe que não estavam diretamente envolvidos na implementação, mas cujas funções poderiam ser impactadas pelas mudanças. Reuniões de esclarecimento foram realizadas para explicar os objetivos do projeto, dissipar dúvidas e alinhar expectativas. Essa abordagem assegurou que toda a equipe se sentisse parte do processo, reduzindo resistências e fortalecendo a coesão organizacional.
- **Comunicação com a alta direção:** com atualizações para a gerência e superintendência, fornecendo uma visão completa do progresso, das dificuldades encontradas e dos resultados alcançados.

O plano garantiu que as informações fluíssem de maneira clara em todas as direções, promovendo uma gestão proativa e colaborativa do projeto. A comunicação interna reforçou o engajamento da equipe, enquanto a interação com a gestão assegurou que as necessidades do laboratório fossem atendidas. Essa abordagem integrada foi fundamental para superar desafios e manter o alinhamento em todas as etapas da implementação.

CAPACITAÇÃO

Os treinamentos externos foram essenciais para capacitar o supervisor da qualidade do laboratório na compreensão da ABNT NBR ISO/IEC 17025 e na aplicação prática de seus requisitos, principalmente nas lacunas identificadas durante o planejamento inicial. Esses treinamentos abordaram uma certificação em Curso de Formação de Gestores da Qualidade de Laboratório, de 150 horas, e incluíram:

- **Compreensão da norma e aplicação de requisitos:** com aprofundamento nos critérios e orientações de como integrá-los aos processos existentes do laboratório.
- **Gestão de riscos:** com capacitação para identificar, analisar e mitigar riscos relacionados aos processos laboratoriais.
- **Garantia da validade dos resultados:** com treinamento no uso de técnicas e ferramentas para monitorar e assegurar a confiabilidade dos resultados analíticos.
- **Interpretação de certificados de calibração:** com diretrizes práticas para avaliar a conformidade e a rastreabilidade de instrumentos de medição.
- **Condução da rotina de um gestor de qualidade:** com formação voltada para o planejamento e a execução de tarefas críticas, como auditorias internas, gestão de documentos, gestão de pessoas, não conformidades e análises críticas.

Os treinamentos foram ministrados por uma empresa de reconhecida credibilidade, especializada nesse tipo de capacitação, com profissionais experientes na aplicação da norma, avaliações e consultorias. O

custeio dessa capacitação foi realizado pela Superintendência de Polícia Técnico-Científica (SPTC), através de transferência de recursos de acordos de não persecução penal, que reconheceu a relevância estratégica da qualificação para o sucesso da implementação.

Após a sua formação, o supervisor da qualidade assumiu a responsabilidade de multiplicar o conhecimento dentro do laboratório. A capacitação interna foi realizada por meio da Coordenadoria de Ensino (CEPTC), garantindo que toda a equipe fosse treinada, aumentando o engajamento e a compreensão coletiva dos requisitos da norma.

Esses treinamentos resultaram no fortalecimento da competência técnica da equipe e contribuíram significativamente para a eficiência e objetividade na implementação da norma.

ESTABELECIMENTO DE PREMISSAS E CONTINUIDADE DE CASOS CRÍTICOS

Durante a implementação do SGQ, a gestão do LBDF definiu premissas para assegurar que as funções essenciais do laboratório fossem mantidas, mesmo diante das mudanças e adaptações necessárias. O objetivo era equilibrar as demandas do projeto com a continuidade operacional, especialmente no atendimento de casos de alta prioridade. As premissas estabelecidas incluíram:

- **Garantia da continuidade no atendimento a casos críticos:** como investigações criminais envolvendo réu preso, ordens judiciais e identificação de cadáveres, que receberam tratamento prioritário. A execução desses exames foi integrada ao planejamento para garantir que não houvesse atrasos ou prejuízos às partes envolvidas.
- **Manutenção de padrões mínimos de operação:** com definição de atividades que não poderiam ser interrompidas, mesmo temporariamente, assegurando a funcionalidade básica do laboratório.
- **Planejamento e redistribuição de recursos:** com ajustes na alocação de pessoal e equipamentos que foram realizados para evitar sobrecarga e garantir que as rotinas essenciais fossem preservadas.

A equipe técnica colaborou para revisar constantemente essas premissas, adaptando-as conforme necessário ao longo da implementação. Essa flexibilidade permitiu responder rapidamente a imprevistos, mantendo o compromisso com a qualidade e a eficiência.

O estabelecimento dessas diretrizes mostrou-se essencial para preservar a confiança das partes interessadas (chefias) e garantir que o laboratório cumprisse sua missão, mesmo em um período de transição. A integração de casos críticos ao planejamento estratégico reforçou o compromisso do laboratório com a entrega de resultados confiáveis e alinhados às expectativas dos clientes.

CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS EXTERNOS

A contratação de serviços especializados desempenhou papel crucial para suprir lacunas técnicas enquanto o laboratório fortalecia sua competência interna. Os serviços incluíram:

Implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025 em laboratório forense do estado de Goiás: um trabalho de adequação normativa

Laryssa Silva de Andrade Bezerra, Bruno Martinucci, Grasielly de Oliveira Lázaro e Arão, Advaldo Carlos de Souza Neto e Camila Fabrício Poltronieri

- **Calibração de equipamentos:** garantiu a rastreabilidade metrológica a padrões internacionais (SI). O serviço foi contratado via licitação, o que permitiu a implementação de um programa de calibração abrangente que contempla pipetas automáticas monocanais, balanças analíticas e termômetros, garantindo a conformidade dos equipamentos críticos para as atividades analíticas.
- **Ensaio de proficiência:** conduzidos em programas acreditados conforme a ABNT NBR ISO/IEC 17043. Para atender aos requisitos da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025, o laboratório optou pela aquisição do ensaio de proficiência do GHEP-ISFG (Grupo Hispano-Luso de Especialistas em Identificação Genética da International Society for Forensic Genetics) (GHEP-FSG, 2025). Este ensaio, reconhecido internacionalmente, avalia a competência técnica de laboratórios por meio de testes interlaboratoriais na área de genética forense. Entretanto, por se tratar de uma compra internacional, o processo enfrentou desafios significativos devido à burocracia característica do setor público brasileiro. A viabilização dessas aquisições foi garantida por meio de diferentes estratégias no período. A primeira compra foi realizada com o apoio da Associação de Peritos Criminais de Goiás (Aspec-GO), que custeou o reembolso da aquisição direta. A segunda aquisição foi financiada com verba proveniente de acordos de não persecução penal firmado pelo Ministério Público de Goiás (MPGO), evidenciando a busca criativa por fontes alternativas de financiamento. Finalmente, a terceira compra foi concretizada pela SPTC, que realizou o pagamento de forma direta. Todas as aquisições foram feitas por reembolso.
- **Validação de métodos:** a validação de métodos analíticos seguiu diretrizes internacionais do *Scientific Working Group on DNA Analysis Methods* (SWGDM) (SWGDM, 2016). Profissionais especializados foram contratados para realizar a validação do parque analítico e dos insumos necessários, incluindo *kits* de quantificação e amplificação para marcadores autossômicos e do cromossomo Y, além de materiais de referência. O trabalho envolveu capacitação, serviço no local e assistência contínua com acompanhamento das atividades subsequentes. No LBDF, foi formado um grupo de trabalho interno composto por seis peritos criminais para acompanhar e conduzir as atividades internas, possibilitando a incorporação de conhecimento técnico avançado, permitindo à equipe adotar práticas eficazes para necessidades futuras.

A validação foi viabilizada por meio de uma aquisição, via licitação, que contemplou insumos de quantificação e amplificação de DNA acrescidos do serviço de validação. Essa aquisição foi financiada com recursos do Fundo Nacional de Segurança Pública (FNSP) e planejada para atender todo o parque analítico do laboratório. Essa abordagem não apenas assegurou a conformidade técnica, mas também otimizou a execução do projeto, garantindo alinhamento com as exigências normativas e suprimindo desafios relacionados ao tempo e à disponibilidade de materiais de referência adequados.

A combinação de serviços acelerou a adequação do laboratório às exigências normativas, enquanto desenvolvia capacidade técnica para lidar com desafios operacionais e de gestão no longo prazo.

A Figura 4 apresenta uma representação gráfica abrangente das estratégias e ações adotadas pelo LBDF durante o processo de implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025. Essa figura sintetiza os principais elementos trabalhados para atender aos requisitos da norma, destacando tanto os aspectos técnicos quanto os gerenciais, com o objetivo de alcançar a acreditação.

FIGURA 4

Estratégias e elementos-chave na implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025 no LBDF



Fonte: elaboração própria (2025).

GESTÃO DE RISCOS: IDENTIFICAÇÃO E MITIGAÇÃO DE RISCOS E OPORTUNIDADES

IDENTIFICAÇÃO E MITIGAÇÃO DE RISCOS

A implementação da norma revelou diversos riscos potenciais, sendo necessário adotar estratégias específicas para mitigá-los e garantir o sucesso do projeto. Entre os principais riscos identificados, destacam-se:

- **Falta de compreensão da gestão:** a ausência de entendimento sobre a importância e as implicações da acreditação poderia comprometer o alinhamento estratégico e a alocação adequada de recursos. Como estratégia de mitigação, foram realizadas ações de sensibilização, destacando os objetivos, benefícios e desafios do processo de acreditação.
- **Restrições de recursos:** as limitações orçamentárias foram identificadas como fatores críticos. Para contornar esse risco, o laboratório elaborou um planejamento detalhado dos investimentos necessários e buscou alternativas, como o estabelecimento de parcerias. Além disso, a sensibilização continuada, com ênfase nos resultados positivos alcançados para a segurança pública, reforçou o compromisso institucional com o projeto.

- **Resistência às mudanças:** a adaptação a novos procedimentos e rotinas foi tratado como um desafio. Para enfrentar essa problemática, foram implementadas estratégias baseadas em comunicação clara e contínua, além de treinamentos voltados para equipe.
- **Manutenção da acreditação:** garantir a sustentabilidade do sistema de gestão da qualidade após a obtenção da acreditação foi identificado como um desafio de longo prazo. Para mitigá-lo, foram propostas rotinas de revisão, auditorias internas regulares e capacitações contínuas.
- **Impacto na demanda regular:** o foco no projeto de acreditação poderia comprometer a rotina do laboratório. Como solução, houve a reorganização dos processos, com otimização das atividades e readequação de prioridades para evitar prejuízos às demandas regulares.

OPORTUNIDADES

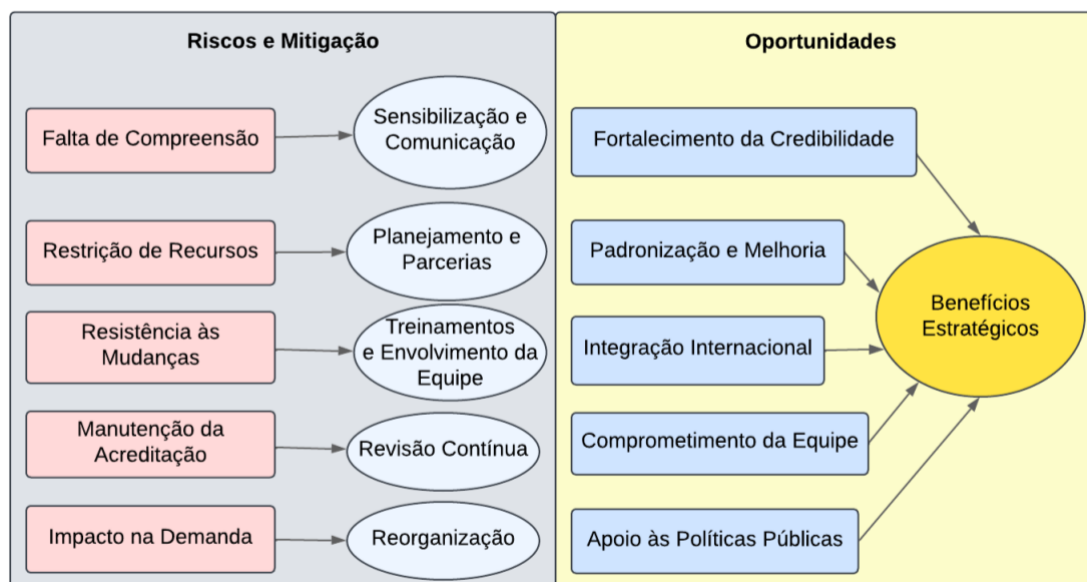
A implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025 também revelou importantes oportunidades estratégicas, que reforçam o impacto positivo e os benefícios da acreditação. Entre elas, destacam-se:

- **Fortalecimento da credibilidade:** a acreditação aumenta substancialmente a confiança nos resultados analíticos do laboratório, consolidando sua credibilidade como referência técnica em genética forense.
- **Padronização e melhoria de processos:** a implementação promove maior eficiência operacional, padroniza procedimentos e assegura consistência nos resultados, reduzindo a ocorrência de erros e retrabalhos.
- **Integração em redes internacionais:** a conformidade com a norma facilita a colaboração global, permitindo o reconhecimento mútuo dos resultados analíticos e fortalecendo parcerias.
- **Comprometimento da equipe:** padrões elevados inspiram maior comprometimento dos colaboradores, favorecendo um ambiente de trabalho mais integrado, com maior senso de responsabilidade e confiança nas análises realizadas.
- **Reforço às políticas públicas de segurança:** a acreditação contribui para a transparência, eficiência e credibilidade das políticas de segurança pública.

A Figura 5 apresenta uma síntese dos principais riscos e estratégias de mitigação identificados, bem como das oportunidades estratégicas associadas ao processo. Essa representação visual destaca como a gestão de riscos, alinhada à identificação de benefícios potenciais, contribui para estruturar as ações do laboratório em busca da acreditação. A integração dessas dimensões reforça os benefícios estratégicos.

FIGURA 5

Análise de riscos e oportunidades na implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025 no LBDF



Fonte: elaboração própria (2025).

DISCUSSÃO

A implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025 reafirma o papel estratégico da acreditação como ferramenta essencial para fortalecer políticas públicas de segurança e a credibilidade do sistema forense no Brasil. O trabalho demonstrou avanços significativos na estruturação do SGQ em um laboratório forense brasileiro estadual, alinhados a padrões internacionais, mas também evidenciou desafios complexos inerentes ao processo.

Entre os resultados mais relevantes, destaca-se a adoção de iniciativas coordenadas, como a capacitação técnica da equipe, a formação de grupos de trabalho dedicados e a utilização de ferramentas de gestão visual, com destaque para o método Kanban. Essa abordagem permitiu uma organização mais eficiente das tarefas, a priorização de ações e o monitoramento contínuo das atividades relacionadas à implementação da norma, garantindo maior controle e transparência nos processos.

O método Kanban, conforme destacado por Ribeiro (2020), apresenta uma abordagem sistêmica que favorece a integração entre os diferentes atores envolvidos no sistema de gestão, sendo particularmente eficaz em contextos complexos, como a gestão de segurança pública. Além disso, Sabino (2021) reforça que a visualização clara do *status* dos projetos, associada a discussões regulares, aumenta significativamente as chances de sucesso, contribuindo para o alinhamento das equipes e a execução coordenada das ações.

No contexto do LBDF, essa abordagem contribuiu não apenas para a execução das etapas de implementação, mas também para a manutenção das operações regulares do laboratório. A integração estratégica da emissão de laudos periciais ao planejamento das ações de acreditação foi fundamental para mitigar impactos na rotina operacional, preservar a confiança dos órgãos requisitantes e equilibrar as exigências norma-

Implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025 em laboratório forense do estado de Goiás: um trabalho de adequação normativa

Laryssa Silva de Andrade Bezerra, Bruno Martinucci, Grasielly de Oliveira Lázaro e Arão, Advaldo Carlos de Souza Neto e Camila Fabrício Poltronieri

tivas com as demandas práticas do dia a dia do laboratório. Incorporar atividades periciais no planejamento estratégico permitiu mitigar os impactos na produtividade, demonstrando que o alinhamento entre metas normativas e entregas operacionais pode ser alcançado por meio de uma gestão eficiente e coordenada.

O tamanho da equipe do laboratório, considerado um ponto forte, foi fundamental para viabilizar essa integração, permitindo a distribuição estratégica das tarefas. Contudo, o laboratório ainda enfrenta o desafio de lidar com um *backlog* significativo de exames acumulados. Esse problema requer atenção em projetos futuros, com o objetivo de desenvolver estratégias específicas para reduzir o acúmulo e garantir que a eficiência operacional alcançada seja sustentável a longo prazo.

A validação de métodos, etapa indispensável para a acreditação, foi identificada como um dos maiores desafios enfrentados. Esse processo exigiu uma abordagem bem planejada, envolvendo gestão eficiente do tempo, aquisição de materiais de referência apropriados e desenvolvimento de planos detalhados. Para superar essas barreiras, o laboratório recorreu à contratação de serviços especializados e estabeleceu uma equipe interna dedicada a acompanhar e executar as ações.

Embora o Laboratório de DNA Forense de Goiás ainda não tenha obtido a acreditação, suas estratégias destacam-se como exemplo de superação de desafios típicos do setor, como restrições financeiras e operacionais. A ausência de consultoria externa foi compensada por um plano de capacitação interna estruturado, no qual o supervisor da qualidade, após treinamentos especializados, atuou como multiplicador, disseminando conhecimento técnico entre a equipe. Além disso, o laboratório estabeleceu parcerias estratégicas com outras instituições e setores para troca de experiências e acesso a recursos financeiros, demonstrando que a colaboração é essencial na superação de barreiras técnicas e financeiras.

Um aspecto central desse processo foi o envolvimento direto da alta direção, que desempenhou um papel estratégico no suporte às decisões críticas e na viabilização das contratações, imprescindíveis para o avanço do processo de acreditação. Esses serviços, adquiridos por diferentes modalidades de contratação, incluíram licitações para calibração de equipamentos e validação de métodos, bem como aquisições internacionais de ensaios de proficiência. Essa atuação integrada entre a alta direção e a equipe técnica garantiu que as ações planejadas fossem executadas com eficácia, assegurando o cumprimento dos requisitos normativos e o fortalecimento contínuo da competência técnica do laboratório. Como destacado por Agata, Assis e Garcia (2024), para alcançar o sucesso de planejamento e execução de contratações, é indispensável analisar a estrutura da instituição, estabelecer prioridades e assegurar o apoio da alta administração, com o engajamento dos gestores. Essa abordagem contribui significativamente para o avanço do grau de maturidade em governança e planejamento de compras.

Essas abordagens reforçam que, mesmo sem a acreditação formal, é possível construir bases sólidas para a confiabilidade e eficiência por meio de uma combinação de capacitação interna, parcerias estratégicas e suporte da alta direção. O laboratório mantém o compromisso de alcançar a acreditação, próxima etapa desse processo. A experiência de Goiás, portanto, não apenas avança na conformidade com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, mas também oferece um modelo replicável para outros laboratórios no Brasil, com as suas adaptações locais. Esse caso reafirma, assim, a importância de estratégias integradas que considerem as particularidades locais e promovam o fortalecimento dos sistemas forenses em um cenário nacional diversificado.

Nesse contexto, o alinhamento do processo de acreditação dos laboratórios da RIBPG com suas operações técnicas é crucial. Acreditação e serviços regulares devem ser tratados de forma integrada, para que

Implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025 em laboratório forense do estado de Goiás: um trabalho de adequação normativa

Laryssa Silva de Andrade Bezerra, Bruno Martinucci,
Grasielly de Oliveira Lázaro e Arão, Advaldo Carlos de Souza Neto
e Camila Fabrício Poltronieri

o processo não se torne um obstáculo ao atendimento das demandas periciais ou à execução de outras políticas públicas interligadas. Esse alinhamento, quando bem estruturado, não apenas fortalece a qualidade técnica e a confiabilidade dos resultados, mas também contribui para o desenvolvimento sustentável de políticas públicas de segurança.

O desafio de conciliar a produção de laudos com a redução de *backlog* e o cumprimento de metas de exames requer uma abordagem coordenada. Embora esforços do Governo Federal, como capacitações e financiamento para contratação de consultorias, tenham sido realizados, os resultados permanecem insuficientes. Até o momento, nenhum laboratório estadual foi acreditado.

Estudos internacionais demonstram abordagens eficazes para promover a acreditação em larga escala. Na União Europeia, iniciativas como o EFSA2020 estabeleceram padrões rigorosos de qualidade, enquanto, nos Estados Unidos, o programa ASCLD *Accreditation Initiative* alcançou taxas de acreditação de aproximadamente 88% dos laboratórios forenses (Grassel *et al.*, 2022; Zarwell; Grassel; Pilkington, 2024). Esses exemplos sugerem que o sucesso depende de ações integradas que combinem recursos financeiros, treinamentos especializados e suporte técnico contínuo.

Um aspecto fundamental é a necessidade de alinhar planos nacionais aos contextos locais. Embora a RIBPG tenha estabelecido metas relevantes para o aprimoramento técnico da rede, sua concretização depende de uma articulação eficaz entre os diferentes entes envolvidos, como as autoridades federais, os laboratórios estaduais e a CGCRE. Estratégias integradas que considerem as especificidades estruturais e operacionais de cada laboratório são fundamentais para garantir a viabilidade e a continuidade do processo de acreditação. Nesse sentido, a expansão de programas de apoio à implementação – sob supervisão da CGCRE – com treinamentos orientados à realidade forense pode contribuir significativamente para acelerar o processo, a exemplo do modelo adotado pela ANAB nos Estados Unidos, que oferece suporte técnico contínuo aos laboratórios (ANAB, [s.d.]).

A governança desempenha papel fundamental no êxito do processo de acreditação, pois permite a integração eficiente entre diferentes níveis de gestão e a harmonização de diretrizes normativas. Para que a acreditação seja sustentável e eficaz, os esforços internos dos laboratórios devem ser fortalecidos por uma coordenação estratégica entre as esferas federal e estadual, contando com o suporte técnico e regulatório da CGCRE. Uma governança sólida é crucial para conectar planos estratégicos nacionais às especificidades regionais, assegurando que as iniciativas implementadas sejam sustentáveis e atendam às demandas locais (Baptista, 2021; Costa, 2023).

Nesse contexto, experiências colaborativas e ações interinstitucionais têm demonstrado potencial para fortalecer processos de implementação técnica na área da segurança pública, particularmente ao permitir a troca de informações, o diagnóstico conjunto de desafios e a disseminação de boas práticas. A atuação em rede pode favorecer o desenvolvimento de capacidades institucionais e a adaptação de soluções testadas em outros contextos. No entanto, a eficácia dessas iniciativas depende da existência de mecanismos de coordenação adequados, capazes de conciliar a autonomia dos atores com a necessidade de alinhamento estratégico. A literatura aponta que estruturas colaborativas exigem modelos de governança ajustados às dinâmicas de interdependência, a fim de assegurar que seus objetivos sejam alcançados de forma integrada e eficiente (Costa, 2023).

Implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025 em laboratório forense do estado de Goiás: um trabalho de adequação normativa

Laryssa Silva de Andrade Bezerra, Bruno Martinucci,
Grasielly de Oliveira Lázaro e Arão, Advaldo Carlos de Souza Neto
e Camila Fabrício Poltronieri

Nesse contexto, a RIBPG configura-se não apenas como uma rede técnica de colaboração, mas como um exemplo de política pública estruturada no âmbito da segurança pública brasileira. Sua implementação articula diretrizes federais e execução descentralizada por unidades estaduais e distrital, o que se aproxima de modelos contemporâneos de governança em rede, caracterizados pela interdependência entre atores e pela construção coletiva de soluções (Costa, 2023; Ataíde; Sousa, 2023). A padronização normativa, por meio da Resolução nº 12 e do compartilhamento de perfis genéticos com o Banco Nacional, associa-se à flexibilidade operacional dos laboratórios estaduais, o que permite uma adaptação às diferentes capacidades institucionais e realidades locais.

Como destacam Hood e Rothstein (2020), políticas públicas implementadas em ambientes organizacionais complexos, como o da ciência forense, demandam arranjos institucionais capazes de lidar simultaneamente com a necessidade de controle e a valorização da autonomia dos entes envolvidos. A RIBPG, nesse sentido, representa um modelo híbrido, no qual a governança não é centralizada, mas coordenada, e os fluxos de informação e de conhecimento técnico fluem horizontalmente entre os integrantes da rede. Isso se reflete, por exemplo, nas auditorias colaborativas, no intercâmbio de metodologias e nas estratégias compartilhadas de capacitação, como as promovidas pela Senasp e pela utilização de padrões internacionais como a ISO/IEC 17025.

Essa configuração permite interpretar a RIBPG como um bom exemplo de política pública dentro da proposta mais ampla do Sistema Único de Segurança Pública (Susp), que busca integrar as instituições de segurança em âmbito nacional por meio de articulação federativa (Brasil, 2018; Britto; Souza, 2018). O modelo de funcionamento da RIBPG revela como políticas de segurança podem ser concebidas a partir de arranjos cooperativos que reconhecem as particularidades regionais sem abrir mão da qualidade técnica e da padronização normativa. A literatura sobre gestão da qualidade em laboratórios reforça a importância de tais redes para a difusão de boas práticas, a gestão de riscos e a promoção da melhoria contínua (Nogel *et al.*, 2019; Heavey *et al.*, 2023; Bezerra *et al.*, 2025).

Ademais, o fortalecimento de redes como a RIBPG desempenha um papel estratégico na valorização institucional da perícia criminal no Brasil. Ao integrar laboratórios forenses de diferentes estados sob um marco normativo comum, promover ações contínuas de capacitação técnica e incentivar a acreditação segundo padrões internacionais, a RIBPG contribui significativamente para a qualificação da atuação pericial e para o reconhecimento de sua importância no sistema de justiça.

Essa articulação entre qualidade técnica, gestão organizacional e diretrizes nacionais de política pública constitui um modelo de governança que pode inspirar outras iniciativas no âmbito do Sistema Único de Segurança Pública (Susp), especialmente em áreas que também enfrentam desafios de coordenação federativa e heterogeneidade institucional (Silva Júnior *et al.*, 2022; Minervino; Silva Júnior; Corte-Real, 2024). Como observa Costa (2004), a implementação de políticas públicas em contextos federativos complexos depende da capacidade do governo federal de articular mecanismos eficazes de indução e cooperação vertical entre os entes subnacionais, cenário que demanda instrumentos normativos, incentivos e alinhamento estratégico.

A análise da Lei do Susp por Marcineiro e Protásio dos Reis (2018) evidencia, contudo, limitações estruturais no desenho do sistema, especialmente quanto à ausência de uma inteligência sistêmica capaz de integrar efetivamente os diferentes níveis federativos. A RIBPG surge, nesse sentido, como um exemplo de como é possível articular diretrizes nacionais com execução local, mediante arranjos interinstitucionais

Implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025 em laboratório forense do estado de Goiás: um trabalho de adequação normativa

Laryssa Silva de Andrade Bezerra, Bruno Martinucci,
Grasielly de Oliveira Lázaro e Arão, Advaldo Carlos de Souza Neto
e Camila Fabrício Poltronieri

funcionais, padronização de processos e compartilhamento de dados. Tais experiências podem ser incorporadas como referência para o fortalecimento das políticas públicas na área, contribuindo para que o Susp se desenvolva com base em práticas bem-sucedidas.

Cabe ressaltar que riscos sistêmicos podem emergir em políticas públicas interdependentes. Ramos (2020) alerta que decisões fragmentadas e individualizadas podem gerar externalidades negativas, afetando outros setores ou organizações. No contexto da RIBPG, é essencial que o processo de acreditação esteja integrado às operações técnicas e às políticas públicas de segurança, evitando que este se torne um entrave à prestação de serviços periciais ou ao funcionamento de outras iniciativas interligadas, como políticas de enfrentamento à violência contra a mulher e Política Nacional de Busca de Pessoas Desaparecidas.

CONCLUSÃO

A implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025 no Laboratório de Biologia e DNA Forense da Polícia Científica de Goiás representa um avanço significativo para a qualificação dos serviços periciais. Este estudo, desenvolvido por meio de pesquisa-ação e análise documental sistemática, evidenciou que a estruturação de um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) robusto contribui não apenas para o fortalecimento da governança institucional e para a otimização de processos operacionais, mas também para a integração efetiva do laboratório às políticas nacionais de segurança pública.

Os resultados alcançados demonstram que fatores como capacitação técnica da equipe, validação de métodos analíticos e implementação de estratégias eficazes de gestão de riscos são determinantes para o sucesso da adequação normativa. A abordagem adotada pelo laboratório, fundamentada na integração entre planejamento estratégico, treinamento interno e suporte da alta direção, comprovou que a conformidade com a norma pode ser construída de forma consistente e sustentável, mesmo com as limitações de recursos típicas de instituições públicas brasileiras.

Embora a acreditação formal ainda não tenha sido concluída, os avanços alcançados já refletem impactos positivos na rotina laboratorial, com melhorias na confiabilidade dos laudos periciais, na rastreabilidade dos processos e na gestão dos recursos técnicos. A consolidação dessas práticas reforça o papel do laboratório como componente estratégico do sistema de justiça criminal, especialmente por sua contribuição para o Banco Nacional de Perfis Genéticos.

É importante reconhecer que este estudo apresenta limitações ao concentrar-se em um único laboratório, que restringe a generalização dos achados para outros contextos institucionais. Fatores como estrutura organizacional, disponibilidade de recursos e apoio institucional podem variar significativamente entre estados e instituições, influenciando os desafios e as soluções necessárias.

Pesquisas futuras podem explorar os impactos concretos da acreditação na eficiência operacional e na admissibilidade judicial dos laudos após a certificação formal. Recomenda-se também a ampliação do estudo para outros laboratórios forenses brasileiros, a fim de identificar desafios e soluções comuns na implementação da norma. A investigação de estratégias para a redução do *backlog* de exames pendentes e a implementação de um LIMS pode contribuir para um melhor gerenciamento da carga de trabalho e aumento da produtividade.

Implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025 em laboratório forense do estado de Goiás: um trabalho de adequação normativa

Laryssa Silva de Andrade Bezerra, Bruno Martinucci, Grasielly de Oliveira Lázaro e Arão, Advaldo Carlos de Souza Neto e Camila Fabrício Poltronieri

Por fim, o trabalho reforça a importância de uma abordagem integrada para a acreditação dos laboratórios da RIBPG, garantindo que o cumprimento dos requisitos normativos esteja alinhado às necessidades operacionais e às políticas públicas de segurança. A experiência do estado de Goiás destaca a necessidade de articulação entre autoridades federais e estaduais para ampliar o suporte técnico e financeiro, visando acelerar a implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025 em âmbito nacional. Assim, o fortalecimento da governança e o investimento contínuo na capacitação de profissionais são essenciais para consolidar a qualidade e a confiabilidade dos exames forenses no Brasil.

REFERÊNCIAS

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR ISO/IEC 17000:2005** – Avaliação da conformidade – Vocabulário e princípios gerais. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR ISO 9000:2015** – Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017** – Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração. Rio de Janeiro: ABNT, 2017.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR ISO 31000** – Gestão de riscos – Diretrizes. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.
- AGATA, Priscila Barbosa; ASSIS, Izabel Pereira de; GARCIA, Luan Augusto Alves. Alinhamento do plano de contratações anual com o planejamento de compras. **Revista de Gestão e Secretariado**, São Paulo, v. 15, n. 10, p. 1-21, 2024. DOI: <http://doi.org/10.7769/gesec.v15i10.4240>.
- AMANKWAA, Aaron Opoku; MCCARTNEY, Carole. The effectiveness of the current use of forensic DNA in criminal investigations in England and Wales. **WIREs Forensic Sci**, v. 3, n. 6, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1002/wfs2.1414>.
- ANAB – Ansi National Accreditation Board. **Forensic Service Provider Accreditations**. [s.d.]. Disponível em: <https://anab.ansi.org/accreds/accreditation-for-forensic-service-providers/?srsltid=AfmBOoo-x0hmkp71lN01XfalycOTqcuRbmHSSh0Ku-UAs01IZKN9-nlW>. Acesso em: 22 jul. 2026.
- ATAIDE, Maria Célia Ferreira; SOUSA, Marcos de Moraes. Revisão sistemática dos indicadores de eficácia em bancos de DNA forenses. **Revista Brasileira de Segurança Pública**, São Paulo, n. 17, v. 1, p. 166-187, 2023. DOI: <https://doi.org/10.31060/rbsp.2023.v17.n1.1527>.
- BAPTISTA, Gustavo Camilo. Oportunidades e os riscos da governança de políticas públicas brasileiras: reflexões sobre o Sisnad e Susp. **Revista Susp**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 19-37, jan./jun. 2021.
- BEZERRA, Laryssa Silva de Andrade; SOUZA-NETO, Advaldo Carlos de; CHAVES, Parulo; POLTRONIERI, Camila Fabrício. Implementation of ISO/IEC 17025 in forensic genetics laboratories in Brazil. **Forensic Science International**, v. 371, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2025.112489>.
- BITTENCOURT, Eloisa Auler; IWAMURA, Edna Sadayo Miazato. Brazilian DNA database – Establishment, legislation and accreditation. **Forensic Science International: Genetics Supplement Series**, v. 7, n. 1, p. 422-423, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.FSIGSS.2019.10.036>.

Implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025 em laboratório forense do estado de Goiás: um trabalho de adequação normativa

Laryssa Silva de Andrade Bezerra, Bruno Martinucci,
Grasielly de Oliveira Lázaro e Arão, Advaldo Carlos de Souza Neto
e Camila Fabrício Poltronieri

BRASIL. Presidência da República. Decreto Nº 7.950, de 12 de março de 2013. Institui o Banco Nacional de Perfis Genéticos e a Rede Integrada de Bancos de Perfis Genéticos. Brasília: **Diário Oficial da União**, Seção 1, p. 4, 13 mar. 2013. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/decreto/d7950.htm. Acesso em: 22 jul. 2026.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei Nº 13.675, de 11 de junho de 2018. Disciplina a organização e o funcionamento dos órgãos responsáveis pela segurança pública, nos termos do § 7º do art. 144 da Constituição Federal; cria a Política Nacional de Segurança Pública e Defesa Social (PNSPDS); institui o Sistema Único de Segurança Pública (Susp); altera a Lei Complementar nº 79, de 7 de janeiro de 1994, a Lei nº 10.201, de 14 de fevereiro de 2001, e a Lei nº 11.530, de 24 de outubro de 2007; e revoga dispositivos da Lei nº 12.681, de 4 de julho de 2012. Brasília: **Diário Oficial da União**, Seção 1, p. 4, 12 jun. 2018.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei Nº 13.964, de 24 de dezembro de 2019. Aperfeiçoa a legislação penal e processual penal. Brasília: **Diário Oficial da União**, Seção 1, ed. Extra – A, p. 1, 24 dez. 2019. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/l13964.htm. Acesso em: 22 jul. 2026.

BRITTO, Carlos Alberto de Souza; SOUZA, Andrei Sicsu de. Uma análise jurídica do Sistema Único de Segurança Pública – Susp e o papel policial no combate à violência. **Revista Acadêmica Online**, v. 4, n. 23, 2018. Disponível em: <https://revistaacademicaonline.com/index.php/rao/article/view/576>. Acesso em: 22 jul. 2026.

BUTLER, John. Recent advances in forensic biology and forensic DNA typing: INTERPOL review 2019-2022. **Forensic Science International: Synergy**, v. 6, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsisyn.2022.100311>.

CARVALHO, Nígela Rodrigues; ARÃO, Grasielly de Oliveira Lázaro; LIMA, Yanna Andressa Ramos; GODINHO, Neide Maria de Oliveira; MOTA, Mariana Flavia; GIGONZAG, Thaís Cidália Vieira. The contribution of DNA databases for stored sexual crimes evidences in the central of Brazil. **Forensic Science International Genetics**, v. 46, n. 102235, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2020.102235>.

CATINI, Raquel Helena; DE SOUZA, Fernando Jose Pires; PINHEL, Maria de Fátima Martins; MENDONÇA, Andre de Oliveira; PACCES, Vitor Hugo Polisekl; OLIVARES, Igor. Application of indicators and quality index as a tool for critical analysis and continuous improvement of laboratories accredited against ISO/IEC 17025. **Accreditation and Quality Assurance**, v. 20, n. 5, p. 431-436, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00769-015-1143-2>.

COSTA, Arthur Trindade. **Segurança pública, redes e governança** [online]. Brasília: Editora UnB, 2023. 304 p. ISBN: 978-65-5846-096-1. DOI: <https://doi.org/10.7476/9786558461708>.

COSTA, Tiago Rodrigues da; COSTA, Taís Rodrigues da. Caracterização da ferramenta da qualidade PDCA: uma pesquisa bibliográfica. **Revista Foco**, v. 17, n. 5, 2024. DOI: <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v17n5-133>.

COSTA, Valeriano. Federalismo. In: AVELAR, Lúcia; CINTRA, Antônio Octávio (Orgs.). **Sistema político brasileiro: uma introdução**. Rio de Janeiro: Fundação Konrad Adenauer-Stiftung; São Paulo: Fundação Unesp, 2004, p. 173-184.

COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION. **Council framework Decision 2009/905/JHA of 30 November 2009 on Accreditation of forensic service providers carrying out laboratory activities**. Bruxelas, nov. 2009.

COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION. **Council conclusions on the vision for European Forensic Science 2020 including the creation of a European Forensic Science Area and the development of forensic science infrastructure in Europe**. Bruxelas, dez. 2011.

Implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025 em laboratório forense do estado de Goiás: um trabalho de adequação normativa

Laryssa Silva de Andrade Bezerra, Bruno Martinucci, Grasielly de Oliveira Lázaro e Arão, Advaldo Carlos de Souza Neto e Camila Fabrício Poltronieri

CRESPILO, Manuel; BARRIO, Pedro. Genética Forense: del laboratorio a los tribunales. Reseña Bibliográfica. **Revista Mexicana de Medicina Forense**, Boca del Río, v. 4, n. 2, p. 52-56, 2019. DOI: <https://doi.org/10.25009/revmedforense.v4i2.2668>.

DUARTE, Caroline dos Santos; MÜLLER, Sabrina Hellwig; SPANEMBERG, Flavio Edney Macuglia. Desafios enfrentados e ferramentas utilizadas para a manutenção da ABNT NBR ISO/IEC 17025 pós acreditação. **Revista Thema**, Pelotas, v. 19, n. 3, p. 656-669, 2021. DOI: <https://doi.org/10.15536/thema.v19.2021.656-669.2111>.

FBI – Federal Bureau of Investigation. **Quality assurance standards for forensic DNA testing laboratories**. 2020.

FRANCO, Maria Amélia Santoro. Pedagogia da pesquisa-ação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 483-502, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000300011>.

GHEP-IFSG – Grupo de Línguas Espanhola e Portuguesa da International Society for Forensic Genetics. **Ensaio, Aptidões e Desafios**, 2025. Disponível em: <https://ghep-isfg.org/pt/proficiency/>. Acesso em: 23 jul. 2026.

GOIÁS. Superintendência de Polícia Técnico-Científica. Portaria Nº 106, de 15 de junho de 2023. Estabelece a estrutura organizacional da Superintendência de Polícia Técnico-Científica (SPTC) da Secretaria de Estado da Segurança Pública (SSP-GO). Goiânia: **Diário Oficial do Estado de Goiás**, ano 186, n. 24.067-A, 22 jun. 2023.

GRASSEL, John; HENDRIX, Joshua; SANCHEZ, Michelle; DANIEL, Charisma; SHUTE, Rebecca; ROPERO-MILLER, Jeri. The American Society of Crime Laboratory Directors (ASCLD). Accreditation Initiative: Successes, Challenges, and Future Directions. **Forensic Technology Center of Excellence**, U.S. Department of Justice, National Institute of Justice, Office of Investigative and Forensic Sciences, 2022.

HEAVEY, Anna; TURBETT, Gavin; HOUCK, Max; LEWIS, Simon. Management and disclosure of quality issues in forensic science: A survey of current practice in Australia and New Zealand. **Forensic Science International: Synergy**, v. 7, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsisyn.2023.100339>.

HOOD, Christopher C.; ROTHSTEIN, Henry. Business Risk Management in Government: Pitfalls and Possibilities. **CARR Discussion Paper No. 0** (Launch Paper), 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.471221>

ILAC – International Laboratory Accreditation Cooperation. **ILAC G19:08/2014** – Guidelines for forensic science laboratories. Silverwater NSW: Ilac, 2014.

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. **DOQ-Cgcre-084**: tradução brasileira do documento ILAC-G19:08/2014 – Módulos de um processo forense. Coordenação Geral de Acreditação, Rio de Janeiro, Brasil, 2016. (Revisão 00). Disponível em: <https://www.gov.br/cdtn/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos-cgcre-abnt-nbr-iso-iec-17025/doq-cgcre-84/view>. Acesso em: 23 jul. 2026.

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. **Norma nº NIT-DICLA-074**: Elaboração de escopo de laboratórios de criminalística (projeto piloto). Rio de Janeiro, Brasil, 2018a. (Revisão 01). Disponível em: <https://www.gov.br/cdtn/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos-cgcre-abnt-nbr-iso-iec-17025/nit-dicla-74/view>. Acesso em: 23. jul. 2026.

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. **Norma nº NIT-DICLA-075**: Aplicações da ABNT NBR ISO/IEC 17025 para laboratórios de criminalística (projeto piloto). Rio de Janeiro, Brasil, 2018b. (Revisão 02). Disponível em: <https://www.gov.br/cdtn/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos-cgcre-abnt-nbr-iso-iec-17025/nit-dicla-75/view>. Acesso em: 23 jul. 2026.

Implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025 em laboratório forense do estado de Goiás: um trabalho de adequação normativa

Laryssa Silva de Andrade Bezerra, Bruno Martinucci,
Grasielly de Oliveira Lázaro e Arão, Advaldo Carlos de Souza Neto
e Camila Fabrício Poltronieri

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. **Manual da Qualidade** – Cgcre. Coordenação Geral de Acreditação, Rio de Janeiro, Brasil, 2023. (Revisão 27). Disponível em: <https://www.gov.br/inmetro/pt-br/assuntos/acreditacao-reconhecimento-bpl/cgcre/manual-de-qualidade-da-cgcre-m-q-cgcre.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2026.

INTERPOL – International Criminal Police Organization. **Global DNA Profiling Survey Results 2019**. França, 2019.

KOERICH, Magda Santos; BACKES, Dirce Stein; DE SOUSA, Francisca Georgina Macêdo; ERDMANN, Alacoque Lorenzini; ALBURQUERQUE, Gelson Luiz. Pesquisa-ação: ferramenta metodológica para a pesquisa qualitativa. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v. 11, n. 3, p. 717-723, 2009. DOI: <https://doi.org/10.5216/ree.v11.47234>.

MARCINEIRO, Nazareno; PROTÁSIO DOS REIS, Gilberto. “Saiu” a lei do Sistema Único de Segurança Pública! Como afinal monitorar a sinergia entre os três níveis federativos?. **Revista do Instituto Brasileiro de Segurança Pública**, v. 1, n. 3, p. 54-57, 2018. DOI: <https://doi.org/10.36776/ribsp.v1i3.25>.

MERLIN, Lissete Pierina García. La calidad en los laboratorios genéticos forenses, **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, v. 7, n. 1, p. 5578-5598, 2023. DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4847.

MILOSEVIC, Milan; BJELOVUK, Ivana; KESIC, Tanja. Quality management system in forensic laboratories. **NBP – Nauka, Bezbednost, Policija**, v. 14, n. 2, p. 1-14, 2009.

MINERVINO, Aline Costa; SILVA JÚNIOR, Ronaldo Carneiro; CORTE-REAL, Francisco. Advancing justice: The impact of Brazil's convict genetic profile identification project after 5 years. **Science & Justice**, v. 64, n. 6, p. 660-664, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scijus.2024.10.001>.

NEUTEBOOM, Wim; ROSS, Alastair; BUGEJA, Lyndal; WILLIS, Sheila; ROUX, Claude; LOTHBRIDGE, Kevin. Quality Management in forensic science: A closer inspection. **Forensic Science International**, v. 358, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2023.111779>.

NOGEL, Mónika; CZEBE, András; KOVÁCS, Gábor; PÁDÁR, Zsolt. A work in progress – accreditation of forensic DNA laboratories as a part of the European Forensic Science Area 2020 (EFSA 2020) concept. **Forensic Science International Genetics Supplement Series**, v. 7, n. 1, p. 836-837, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigss.2019.10.195>.

RAMOS, Flávia Cristina Canêdo. **Gestão de riscos aplicadas às políticas públicas**: sistematização teórica e práticas das contribuições dos estudos de implementação. 2020. 108 p. Dissertação (Mestrado em Governança e Desenvolvimento) – Escola Nacional de Administração Pública, Brasília, 2020.

RIBEIRO, Vitor Tadeu Silva. **Segurança Pública**: em busca de um modelo sistêmico de gestão para o estado de Sergipe. 2020. 147 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração de Empresas) – Departamento de Administração, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2020.

RIBPG – Rede Integrada de Bancos de Perfis Genéticos. **Resolução Nº 12, de 01 de agosto de 2019**. Dispõe sobre os requisitos técnicos para a realização de auditorias nos laboratórios e bancos que compõem a Rede Integrada de Bancos de Perfis Genéticos. Brasília, Comitê Gestor da RIBPG, 2019. Disponível em: https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/sua-seguranca/seguranca-publica/ribpg/resolucoes/resolucoes-vigentes/sei_mj-9337301-resolucao-1.pdf. Acesso em: 23 jul. 2026.

Implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025 em laboratório forense do estado de Goiás: um trabalho de adequação normativa

Laryssa Silva de Andrade Bezerra, Bruno Martinucci, Grasielly de Oliveira Lázaro e Arão, Advaldo Carlos de Souza Neto e Camila Fabrício Poltronieri

RIBPG – Rede Integrada de Bancos de Perfis Genéticos. **Manual de Procedimentos Operacionais da Rede Integrada de Bancos de Perfis Genéticos**. (Versão 6.1). Brasília, Ministério da Justiça e Segurança Pública, Comitê Gestor da RIBPG, 2024a. Disponível em: https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/sua-seguranca/seguranca-publica/ribpg/manual/manual-vigente/manual-de-procedimentos-operacionais-da-ribpg_versao_6-1.pdf. Acesso em: 23 jul. 2026.

RIBPG – Rede Integrada de Bancos de Perfis Genéticos. **XXI Relatório da Rede Integrada de Bancos de Perfis Genéticos (RIBPG)**: dados estatísticos e resultados – Mai/2024 a Nov/2024. Brasília, 2024b. Disponível em: <https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/sua-seguranca/seguranca-publica/ribpg/relatorio/xxi-relatorio-da-rede-integrada-de-bancos-de-perfis-geneticos-novembro-2024.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2026.

ROSS, Alastair; NEUTEBOOM, Wim. ISO-accreditation – is that all there is for forensic science?. **Australian Journal of Forensic Sciences**, v. 54, n. 1, p. 2-14, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1080/00450618.2020.1819414>.

SABINO, Roberto. Kanban: o que é, o Método Kanban, principais conceitos e como funciona no dia a dia. **Alura**, Inovação e Gestão, 2 out. 2021. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/metodo-kanban>. Acesso em: 15 jan. 2025.

SILVA, Thiago Henrique Costa; MARTINS, André Luiz Lopes. Avaliação de uma ferramenta de gerenciamento de projetos na seção de balística forense da Polícia Científica de Goiás. **Revista do Instituto Brasileiro de Segurança Pública**, v. 5, n. 13, p. 156-176, 2022. DOI: <https://doi.org/10.36776/ribps.v5i13.155>.

SILVA JUNIOR, Ronaldo; BEZERRA, Laryssa; MATTE, Cecília; SALES, Selma; OLIVEIRA, Elza; BELTRAMI, Laiana; MORAIS, Bruno; ALTMANN, Vivian; MALLMANN, Patrick; FIGUEIREDO, Ethienne; MENDES, Marcelo; MINERVINO, Aline; JACQUES, Guilherme; MONTEIRO, Helena; CUTRIM, Christiane; AMBRÓSIO, João. DNA databases as a tool to improve the search for missing persons in Brazil. **Forensic Science International Genetics Supplement Series**, v. 8, p. 167-169, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigss.2022.10.023>.

SWGDM – Scientific Working Group on DNA Analysis Methods. **SWGDM Validation Guidelines for DNA Analysis Methods**. 2016. Disponível em: <https://www.swgdam.org/publications>. Acesso em: 23 jul. 2026.

TRIVERIO, Silvia Cristina; MÁRQUEZ, Manuel Crespillo. The need for cross-border exchange of genetic data for criminal investigation purposes in Latin America: implementation challenges. **Revista Española de Medicina Legal**, v. 48, n. 4, p. 158-165. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.reml.2022.03.001>.

ZARWELL, Lucas; GRASSEL, John; PILKINGTON, Maya Metni. Police Crime Lab Accreditation Initiative. **Portal do NIJ – National Institute of Justice, Topics**, 31 jan. 2024. Disponível em: <https://nij.ojp.gov/topics/articles/police-crime-lab-accreditation-initiative>. Acesso em: 11 nov. 2024.