

**SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS – UEG
COORDENADORIA DE ENSINO - COE
COORDENAÇÃO DE ENSINO PRESENCIAL E DE PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM ALTOS ESTUDOS DA SEGURANÇA PÚBLICA**

REGINALDO RIBEIRO

**AVALIAÇÃO DA GESTÃO DE ESTOQUE DE INSUMOS DO LABORATÓRIO DE
ANÁLISES QUÍMICAS E TOXICOLÓGICAS DO INSTITUTO DE
CRIMINALÍSTICA LEONARDO RODRIGUES**

GOIÂNIA - GO

2025

REGINALDO RIBEIRO

**AVALIAÇÃO DA GESTÃO DE ESTOQUE DE INSUMOS DO LABORATÓRIO DE
ANÁLISES QUÍMICAS E TOXICOLÓGICAS DO INSTITUTO DE
CRIMINALÍSTICA LEONARDO RODRIGUES**

Artigo apresentado como exigência parcial para conclusão do Curso Especialização em Altos Estudos de Segurança Pública (CAESP) pela Secretaria de Segurança Pública de Goiás e a Universidade do Estado de Goiás, sob a orientação da Prof.^a. Dra. Kelly Carolina Frauzino Araújo Cordeiro.

GOIÂNIA-GO

2025

**AVALIAÇÃO DA GESTÃO DE ESTOQUE DE INSUMOS DO LABORATÓRIO DE
ANÁLISES QUÍMICAS E TOXICOLÓGICAS DO INSTITUTO DE
CRIMINALÍSTICA LEONARDO RODRIGUES**

**EVALUATION OF THE INPUT GOODS INVENTORY MANAGEMENT OF THE
CHEMICAL AND TOXICOLOGICAL ANALYSIS LABORATORY OF THE
LEONARDO RODRIGUES INSTITUTE OF CRIMINALISTICS**

Aluno: Reginaldo Ribeiro*

Orientadora: Dra. Kelly Carolina Frauzino Araújo Cordeiro**

RESUMO: A gestão eficiente de estoques permite às organizações reduzir custos associados à manutenção inadequada ou à escassez de materiais, evitando a aquisição de itens desnecessários, minimizando perdas, e otimizando o fluxo de produtos e insumos. Este trabalho apresentou um estudo de caso realizado no Laboratório de Análises Químicas e Toxicológicas do Instituto de Criminalística (LAQT) da Polícia Científica de Goiás com objetivo de avaliar a gestão de estoque do Laboratório no ano de 2024 e verificar a conformidade quanto à norma ABNT NBR 17160:2024 e ISO/IEC 17025:2017. Foi realizada uma pesquisa aplicada com levantamento bibliográfico, documental, de dados e registros fotográficos. Foi proposto ainda uma catalogação para melhor estruturação e organização dos itens por meio da metodologia da Curva ABC. O trabalho permitiu realizar uma análise ampla da gestão de estoque e trouxe um grupo de melhorias em estruturação, adequação às normas e revisão de documentos como sugestão a ser implementadas no futuro.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão de Estoque; Consumíveis; Laboratório; Toxicologia Forense; Curva ABC.

ABSTRACT: Efficient inventory management allows organizations to reduce costs associated with inadequate maintenance or material shortages, avoiding the acquisition of unnecessary items, minimizing losses, and optimizing the flow of products and supplies. This paper presented a case study carried out at the Chemical and Toxicological Analysis Laboratory of the Criminalistics Institute (LAQT) of the Scientific Police of Goiás with the objective of evaluating the inventory management of the Laboratory in the year 2024 and verifying compliance with the ABNT NBR 17160:2024 and ISO/IEC 17025:2017 standards. An applied research was carried out with bibliographic, documentary, data and photographic records survey. A cataloging was also proposed for better structuring and organization of items through the ABC Curve methodology. The work allowed for a broad analysis of inventory management and brought a group of improvements in structuring, adaptation to standards and review of documents as suggestions to be implemented in the future.

KEYWORDS: Inventory Management; Input Goods; Laboratory; Forensic Toxicology; ABC Curve.

*Perito Criminal com 9 anos de experiência profissional na área de toxicologia forense, responsável pela gestão de estoque do laboratório e aquisições pelo período de 2 anos. Supervisor da Qualidade por 4 anos.

** Farmacêutica, Doutora em Inovação Farmacêutica pela Universidade Federal de Goiás. Perita Criminal atualmente lotada no Laboratório de Toxicologia Forense do Instituto de Criminalística Leonardo Rodrigues com 8 anos de experiência na área de toxicologia forense. Atual responsável pela gestão de estoque do laboratório.

1. INTRODUÇÃO

O Laboratório de Análises Químicas e Toxicológicas (LAQT) do Instituto de Criminalística da Polícia Científica de Goiás realiza uma ampla gama de análises para identificar, quantificar e avaliar os efeitos de substâncias tóxicas em sistemas biológicos, atua também na análise de medicamentos, agrotóxicos, bebidas, combustíveis e substâncias químicas passíveis de adulteração/falsificação. Assim, uma gama de recursos materiais e equipamentos são necessários para executar todas essas análises de rotina.

A gestão de recursos materiais busca garantir que suprimentos, componentes e equipamentos estejam disponíveis no momento e local certos para o bom funcionamento de uma instituição. Além disso, objetiva adquirir esses materiais com a qualidade desejada, no prazo necessário e na quantidade exata, sempre buscando o menor custo possível (Silva; Fernandes, Gonçalves, 1994). Considerando que o Laboratório de Análises Químicas e Toxicológicas (LAQT) realiza mais de 2000 análises anuais consumindo uma parcela considerável de recursos e insumos ao longo dos meses, é conveniente e oportuno aprofundar estudos sobre a sua Gestão de Controle de Estoque.

O gerenciamento de estoque no Laboratório de Análises Químicas e Toxicológicas (LAQT) desempenha um papel crucial na garantia da eficiência operacional, da segurança e da qualidade dos resultados. No entanto, a complexidade inerente aos diversos reagentes, materiais de referência, vidraria e outros itens de consumo, muitos dos quais possuem prazos de validade estritos e condições de armazenamento específicas, levanta a questão sobre a adequação e a estruturação dos processos de gestão de estoque atualmente implementados.

O objetivo geral deste estudo é avaliar a gestão de estoque de insumos do Laboratório de Análises Químicas e Toxicológicas do Instituto de Criminalística Leonardo Rodrigues da Polícia Científica de Goiás. Para alcançar este propósito, serão realizados os seguintes objetivos específicos: analisar os procedimentos de gestão de estoque do referido laboratório; verificar a conformidade do almoxarifado de estoque das dependências físicas do laboratório quanto a Norma ABNT NBR 17160:2024 e ISO/IEC 17025:2017 e analisar a lista de insumos para a criação de uma curva ABC. Essa avaliação levanta a questão sobre a adequação e a estruturação dos processos de gestão de estoque atualmente implementados, tornando pertinente investigar se as práticas adotadas são capazes de lidar eficazmente com essas complexidades e se existem ferramentas ou melhorias que podem ser propostas para sua otimização.

O presente trabalho se justifica pela oportunidade e necessidade de aprimorar a gestão de estoque do Laboratório de Análises Químicas e Toxicológicas. Tal análise aponta para a

importância de uma avaliação abrangente, desde os métodos de registro e controle de entrada e saída de materiais até os procedimentos de armazenamento, identificação e descarte. A identificação de gargalos, ineficiências ou áreas de vulnerabilidade nesse sistema se revela crucial para fundamentar a proposição de melhorias efetivas.

Este trabalho de otimização da gestão de estoque no Laboratório de Análises Químico-Toxicológicas (LAQT) é crucial, pois vai além do laboratório, reforçando a importância da Polícia Científica em Goiás. Laudos do LAQT são vitais para a Medicina Legal na identificação de substâncias tóxicas em causas de morte. Falhas no estoque podem comprometer esses laudos, impactando negativamente o sistema de justiça, resultando na possível soltura de criminosos (especialmente em casos de violência doméstica e contra vulneráveis) ou na condenação de inocentes por falta de provas conclusivas. Assim, garantir os insumos necessários através de uma boa gestão de estoque assegura a produção ágil e qualificada de laudos, beneficiando o judiciário, a sociedade e contribuindo para a redução da criminalidade.

O presente estudo utiliza uma abordagem mista e o método científico dedutivo. Trata-se de uma pesquisa aplicada que se configura como um estudo de caso, com fases exploratória e explicativa, e que também se vale da pesquisa bibliográfica e documental. Os procedimentos de coleta de dados incluem a análise de documentos de gestão e relatórios institucionais do laboratório, registros fotográficos para identificar práticas e oportunidades de melhoria, e o levantamento da literatura científica. Para a análise de dados e otimização da gestão do estoque, será implementado o método quantitativo para criação de Curva ABC, envolvendo a identificação de itens, registro de saídas e cálculo de percentuais para categorização e priorização dos produtos, assim como análise de conteúdo para buscar extrair informações relevantes dos documentos e identificar padrões ao analisá-los de forma organizada e metódica.

Para atingir os objetivos propostos no estudo, este trabalho foi estruturado da seguinte forma: inicialmente, apresenta-se uma discussão teórica, abordando os conceitos fundamentais de gestão de estoques e a metodologia da Curva ABC. Em seguida, o detalhamento da metodologia de pesquisa empregada, descrevendo o estudo de caso no Laboratório de Análises Químicas e Toxicológicas (LAQT), os procedimentos para coleta de dados por meio de pesquisa documental e registros fotográficos, e a forma de análise dos dados, incluindo a aplicação da Curva ABC. Posteriormente, apresentam-se e discutem-se os resultados obtidos, incluindo a análise dos procedimentos de gestão de estoque atuais, o registro do almoxarifado e a criação da Curva ABC aos insumos do laboratório. Por fim, na conclusão, apresenta-se os principais resultados e um conjunto de propostas de melhoria para otimizar a gestão e organização dos itens de estoque no LAQT.

2. REVISÃO DA LITERATURA

A Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS) ou do Inglês *Supply Chain Management* (SCM) abrange a administração integrada de materiais e informações que percorrem toda a rede de suprimentos, desde os fornecedores iniciais até os fabricantes de componentes, passando pelos montadores finais, pela rede de distribuição (incluindo armazéns e varejistas) e chegando, por fim, ao consumidor final. O crescente interesse na GCS nos últimos anos reside na constatação de que as decisões e ações de um único elo dessa cadeia possuem a capacidade de impactar o desempenho dos demais integrantes (Silver; Pyke; Thomas, 2021).

De acordo com Biazon e Silva (2013), a gestão de materiais envolve uma série de atividades conectadas que podem ser realizadas de forma centralizada ou descentralizada em uma empresa. O propósito fundamental é suprir as diferentes unidades organizacionais com os recursos materiais necessários para que desempenhem suas funções de maneira eficaz.

Este processo abrange todo o ciclo de reposição de suprimentos, o que inclui:

- A aquisição de materiais.
- O recebimento e a estocagem dos itens adquiridos.
- A distribuição ágil dos materiais aos setores que os solicitam.
- As diversas operações relacionadas ao controle de inventário.

Quanto ao controle de estoques, a administração de materiais oferece suporte ao gestor para definir a quantidade ideal de itens a serem mantidos, visando maximizar a eficiência da produção. Isso é feito por meio da indicação de níveis de estoque mínimo, máximo e de segurança (Finili, 2015).

A administração de materiais e o controle de estoques em órgãos públicos também devem seguir o princípio da eficiência, conforme determinado pelo artigo 37 da Constituição Federal de 1988. Quando se trata da utilização de verbas públicas, essa orientação está diretamente ligada ao conceito de economicidade. Isso significa que é preciso procurar a melhor relação entre custo e benefício e evitar o mau uso do dinheiro público. Fenili (2015) ainda ressalta que essa preocupação com a economicidade deve ser uma meta fundamental na gestão pública.

Para otimizar o processo de aquisição de recursos materiais, os profissionais da área precisam compreender os desafios envolvidos e implementar métodos de análise crítica. Isso permitirá minimizar obstáculos e agilizar tanto as etapas burocráticas quanto as técnicas (Silva; Fernandes; Gonçalves, 1994).

2.1 NORMA ABNT NBR 17160:2024 e ISO/IEC 17025:2017

A segurança no armazenamento de reagentes químicos fundamenta-se na compreensão dos riscos inerentes à sua manipulação e guarda, exigindo sistemas de controle de inventário que considerem a estabilidade, compatibilidade e preservação dos materiais. Conforme Silva e Santos (2020), essa abordagem é crucial para prevenir acidentes e garantir a integridade dos processos analíticos, assegurando que tanto os aspectos quantitativos quanto os qualitativos dos reagentes sejam devidamente gerenciados.

Nesse contexto, a ABNT NBR 17160:2024 estabelece diretrizes rigorosas para a gestão de estoque de reagentes, detalhando a importância do armazenamento correto em relação a fatores ambientais como temperatura, umidade, luz e ventilação, além de protocolos baseados nas características físico-químicas e incompatibilidades. A norma visa minimizar riscos e proteger pessoas e o meio ambiente, integrando engenharia de segurança, toxicologia e gestão ambiental, e demanda a adequação da infraestrutura física – com sistemas de ventilação, controle de temperatura, proteção contra incêndios e contenção – bem como o desenvolvimento de procedimentos operacionais padronizados.

Ademais, a aplicação de um sistema de gestão de estoque eficiente e bem controlado é de suma importância para a implementação e manutenção da norma ISO 17025 dentro de um sistema de qualidade laboratorial de referência. Como destaca a ABNT NBR ISO/IEC 17025 (2017, seção 6.3. e 6.4), um dos requisitos desta norma internacional de qualidade para laboratórios de ensaio e calibração é a rastreabilidade e o controle adequado dos reagentes, materiais de referência e outros insumos utilizados nos processos analíticos.

2.2 PLANEJAMENTO ABC DE ESTOQUE

A Curva ABC, também chamada de regra 80/20 ou Análise de Pareto, é um método de categorização de estoque, determinando quais são os produtos de maior importância em uma empresa (Silaen; Nasution; Muti'ah, 2025). Entre as várias ferramentas para analisar estoques com base na demanda de materiais, o planejamento de estoque ABC, segundo Davis, Aquilano e Chase (2001) permite identificar quais produtos precisam de um acompanhamento mais rigoroso. Os autores também enfatizam a necessidade de um controle adequado para cada item em estoque e da precisão dos registros para uma boa gestão desses materiais. Essa abordagem estratégica concentra os esforços nos produtos mais importantes, aqueles que trazem maiores

retornos em relação aos recursos investidos no controle. Conforme Palomino et al. (2018), os itens são segmentados em três categorias:

Classe A: É a categoria que representa o menor número de itens em estoque, no entanto são itens que concentram o maior custo, faturamento ou rotatividade.

Classe B: É a categoria que representa número intermediário de itens em estoque, mas que representam uma parte considerável no custo, faturamento ou rotatividade.

Classe C: É a categoria que representa o maior número de itens em estoque, embora sejam de menor custo, faturamento ou rotatividade.

Para a criação da curva ABC, os dados são primeiramente ordenados a fim de classificar os itens. Essa classificação divide os produtos em:

- **Classe A:** Itens que, embora representem cerca de 20% do total de produtos, respondem por 80% do valor estocado.
- **Classe B:** Materiais que constituem 30% do volume e 15% do valor total investido.
- **Classe C:** Produtos que somam 50% do volume, mas apenas 5% do valor.

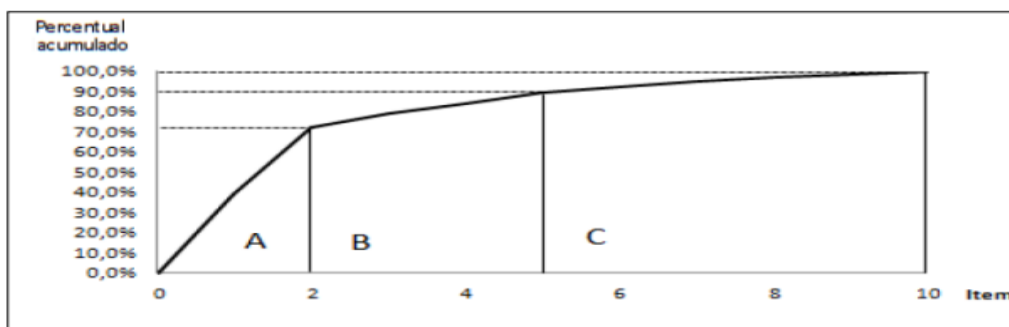
Um exemplo dessa categorização por valor financeiro, com itens identificados por seus códigos, pode ser visualizado na Tabela 01 e no Gráfico 01:

Tabela 1 - Classificação de itens para criação da curva ABC.

Código do item	Custo unitário (R\$)	Quantidade Consumida	Valor Consumido (R\$)	Valor Acumulado (R\$)	Porcentagem do Valor acumulado (%)	Classe do item
P13	4,5	23.000	103.500	103.500	41,55	A
P60	22	2.500	55.000	158.500	63,63	A
P45	33,6	900	30.240	188.740	75,77	B
P02	20	600	12.000	200.740	80,59	B
P01	3,5	2.010	7.035	207.775	83,41	B
P23	12	200	2.400	239.020	95,96	C
P12	0,7	3.000	2.100	241.120	96,8	C
P90	1,4	1.200	1.680	242.800	97,47	C
P84	0,65	200	130	249.095	100	C

Fonte: Adaptado de Martins e Laugeni (2005).

Gráfico 1 - Curva ABC.



Fonte: Adaptado Rolt (2013).

Assim, a curva ABC proporciona a identificação de quais itens presentes no estoque precisam de maior atenção. Rolt (2013) afirma que o método de organização do estoque é determinado pela demanda, avaliando-se a quantidade dos produtos para assegurar o posicionamento estratégico daqueles com maior movimentação.

Destaca-se assim que a discussão teórica apresentada reforça o entendimento sobre a importância de a Administração Pública utilizar ferramentas de gestão de estoque com foco nos esforços de melhor organização interna e alocação de recursos.

3. METODOLOGIA

O presente estudo adotou o método dedutivo como forma de raciocínio, partindo da análise de um estudo de caso específico relacionado à avaliação da gestão de estoque de insumos de um laboratório da Polícia Científica para entender melhor sobre os desafios enfrentados pela gestão de laboratórios de análises periciais. O procedimento utilizado para a pesquisa é um estudo de caso, pois foi realizada uma análise de dados que permitem que o pesquisador explore um fenômeno específico, começando com uma ideia geral e utilizando o caso para testar essa ideia para o objeto de estudo (Yin, 2015; Stake, 1995). A pesquisa foi de natureza aplicada, com foco na resolução de problemas práticos, assim os esforços foram focados no mapeamento da atual gestão de estoque para formulação de diagnósticos, reconhecimento de problemas e sua consequente resolução (Oliveira, 2011).

A pesquisa adotou ainda uma abordagem metodológica mista. Justifica-se essa escolha pelo fato de a pesquisa qualitativa proporcionar uma via essencial na investigação científica, alicerçada na compreensão detalhada e na interpretação dos fenômenos em análise (Guerra et al., 2024). Por outro lado, para a análise de dados e otimização da gestão do estoque, foi implementado o método quantitativo para criação de Curva ABC, envolvendo a identificação de itens, registro de saídas e cálculo de percentuais para categorização e priorização dos produtos no ano de 2024.

Quanto aos objetivos, a pesquisa foi exploratória e explicativa para estudar o fenômeno de Controle de Estoque dentro do laboratório. A pesquisa exploratória permite uma primeira aproximação com o problema, proporcionando maior familiaridade e flexibilidade metodológica (Sampieri; Collado; Lucio, 2013). A pesquisa explicativa transcende a mera descrição, empenhando-se em desvendar as razões subjacentes aos fenômenos, identificando suas causas e estabelecendo relações de causalidade (Gil, 2019). Essa abordagem investigativa é crucial para edificar um entendimento mais aprofundado do objeto de estudo, possibilitando

não só delinear o que acontece, mas também elucidar os motivos pelos quais os fenômenos se manifestam da forma como os observamos.

A pesquisa documental consistiu na coleta de dados e da análise de documentos de gestão do laboratório, bem como relatórios institucionais. Os registros fotográficos foram utilizados com o intuito de coletar informações assim como revelar as práticas adotadas para produzir oportunidades de melhoria no Instituto de Criminalística. Foi utilizada ainda a pesquisa bibliográfica para aprendizado mediante a literatura científica e para discussão do referencial teórico.

A análise dos dados foi conduzida por meio da técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (2011), que se caracteriza como um conjunto de técnicas de análise das comunicações que visa obter, através de procedimentos sistemáticos e objetivos, indicadores que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e recepção das mensagens. A análise de conteúdo é uma técnica essencial para validação e aplicação na pesquisa qualitativa (Franco, 2008).

Complementarmente, houve aplicação de instrumentos quantitativos para criação da Curva ABC. Nesse caso empregou-se a análise estatística descritiva, que tem como principal objetivo resumir, sumarizar e explorar o comportamento dos dados através de tabelas de frequências, gráficos e medidas de resumo numérico (Bussab; Morettin, 2017). A análise descritiva permite caracterizar os principais aspectos de um conjunto de dados e descrever os fenômenos encontrados.

Para verificar a conformidade do armazenamento de reagentes e solventes perigosos, foi avaliado o atendimento do Laboratório aos requisitos da ABNT NBR 17160:2024 da seção 6.2, 6.3, 7.3, 8.2, 11.1 e 14.1. Enquanto para verificar a conformidade de gestão de insumos foi avaliado o atendimento os requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025 (2017, seção 6.3 e 6.4).

O estudo de caso foi conduzido no Laboratório de Análises Químicas e Toxicológicas (LAQT) da Polícia Científica de Goiás. A população de estudo compreende todos os insumos catalogados e os documentos de gestão de estoque do laboratório. A amostra selecionada para a análise documental incluiu relatórios de consumo e procedimentos operacionais padrão (POPs) relacionados ao almoxarifado. O período temporal definido para a análise dos documentos foi de janeiro de 2023 a junho de 2025, enquanto a análise da Curva ABC focou especificamente nos dados de consumo do ano de 2024 para garantir a representatividade das operações atuais.

Os resultados foram analisados sob a perspectiva do referencial teórico adotado, articulando os dados empíricos com os conceitos construídos neste trabalho, promovendo uma triangulação metodológica entre os achados qualitativos e quantitativos (Gil, 2019).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. AMBIENTE DO ESTUDO DE CASO

O Laboratório de Análises Químicas e Toxicológicas (LAQT) do Instituto de Criminalística da Polícia Científica de Goiás foi construído em 2007 e possui cerca de 175 m² dividido em 7 salas. A divisão de cada sala obedece a uma disposição técnica para atender os diversos processos das diferentes análises que são executadas na sua dependência: 01 Sala Administrativa, 01 Sala Analítica I, 01 Sala Analítica II, 03 Salas de Preparo de Amostras (Alcoolemia, Análises Químicas e Toxicologia) e 01 Deposito Externo.

As salas possuem armários e estantes que armazenam os diferentes tipos de consumíveis e reagentes utilizados na rotina, além disso existe um depósito externo para guarda de solventes. É necessário pontuar que armários e prateleiras contêm insumos de uso imediato em todas as salas, exceto a Sala Analítica II que serve como um almoxarifado de estoque a médio e longo prazo. A figura 2 mostra algumas salas do laboratório e os respectivos armários e estantes.

Figura 2 – Espaços de armazenagens de insumos do LAQT.



Fonte: Autor do trabalho, 2025.

Figura 3 –Armários de armazenagem de insumos.



Fonte: Autor do trabalho, 2025.

Como exposto nas figuras 2 e 3 é possível observar que existe método de organização com o qual o laboratório armazena seu estoque, mas que apresenta falhas por falta de identificação assim como falta de espaço físico para melhor adequação de estoque de uso a longo prazo.

4.2 DOCUMENTAÇÃO E CONFORMIDADE COM A NORMA ABNT NBR ISO/IEC 17025

Verificou-se a existência de documentação robusta no que tange a gerenciamento de estoque pela Assessoria de Qualidade. O Laboratório possui 05 Procedimentos Operacionais Padrão aprovados e 12 planilhas de registros para tratar do assunto nos diferentes níveis, sendo o principal o POP-LAQT-052 (todos os documentos estão listados no Anexo I). Registra-se que os documentos estão em conformidade e que o laboratório tem procedimentos para controlar a compra, armazenamento, uso e manuseio de todos os materiais, incluindo materiais perigosos ou materiais que possam comprometer a validade dos resultados. Nota-se que os procedimentos de gestão de aquisição de insumos são bem descritos quanto ao caminho burocrático necessário a ser percorrido para compras no órgão.

Os resultados acima apresentam um cenário que se alinha com as proposições teóricas do trabalho. Havia indicativo claro de níveis de estoque mínimo, máximo e de segurança para adequado funcionamento do laboratório conforme debatido por Fenili (2015). A conformidade documental e os procedimentos bem descritos para a aquisição de materiais, incluindo o detalhamento do caminho burocrático no órgão, refletem a aplicação prática da otimização do

processo de aquisição defendida por Silva, Fernandes e Gonçalves (1994), que enfatizam a necessidade de compreender desafios e implementar métodos para minimizar obstáculos e agilizar etapas. Adicionalmente, a existência de procedimentos para controlar a compra, armazenamento, uso e manuseio de todos os materiais corrobora a visão de Biazon e Silva (2013) sobre a gestão de materiais como um conjunto de atividades conectadas – abrangendo a aquisição, o recebimento, a estocagem e o controle – essenciais para suprir eficazmente as unidades organizacionais. Assim, os achados indicam que o laboratório não apenas busca a eficiência burocrática na aquisição, mas também implementa um sistema de gestão que abrange diversas facetas do ciclo de vida dos materiais, conforme preconizado pelos referenciais teóricos.

Os protocolos e registros técnicos estão de acordo com o preconizado nas Seções 6.5 e 6.6 da ABNT NBR ISO/IEC 17025, exceto o documento PLAN-SETOX-26-v1 de Gestão de Padrões de Referência, que apresenta falhas quanto a rastreabilidade metrológica de padrões analíticos. Foram encontrados 370 registros de substâncias sem rastreabilidade adequada como aqueles listado na figura 4.

Figura 4 – Exemplo de ausência de origem rastreável de material de referência nas indicações.

INFORMAÇÕES DE ORIGEM					
CLASSIFIC AÇÃO	ORIGEM	PRODUTO /SUBSTÂNCIA	EMPRESA	LOTE	VALIDADE INICIAL
Agrotóxico					
Drogas ilícitas	PADRÃO CERTIFICADO	BENZOILECGONINA	CERILLIANT	N/C	N/C
Drogas ilícitas	DOAÇÃO MJ	COCAINA	INMETRO		N/C
Drogas ilícitas	DOAÇÃO MJ	COCAINA	INMETRO		N/C
Drogas ilícitas	DOAÇÃO MJ	COCAINA	INMETRO	N/C	N/C
Drogas ilícitas	DOAÇÃO MJ	COCAINA	INMETRO	N/C	N/C
Drogas ilícitas	DOAÇÃO MJ	COCAINA	INMETRO	N/C	N/C
Drogas ilícitas	DOAÇÃO MJ	COCAINA	INMETRO	N/C	N/C
Drogas ilícitas	Padrão Comercial	COCAINA-d3	N/C	N/C	N/C
Drogas ilícitas	Padrão Comercial	METANFETAMINA	N/C	N/C	N/C
Drogas ilícitas	Padrão Comercial	ANFETAMINA	N/C	N/C	N/C
Drogas ilícitas	Padrão Certificado	ANFETAMINA-d5	N/C	N/C	N/C


Fonte: PLAN- SETOX-26-v1 (LAQT).

Os resultados demonstram que o laboratório possui procedimentos para o controle de materiais e conformidade documental em geral, alinhando-se parcialmente com a importância de um sistema de gestão de estoque eficiente para a ISO 17025:2017. No entanto, a falha identificada no documento PLAN-SETOX-026-v1, referente à rastreabilidade metrológica do Sistema Internacional de Unidades como a ausência de origem rastreável de diversos materiais de referência representa uma não-conformidade crítica. Essa lacuna compromete diretamente o requisito de rastreabilidade e controle adequado de materiais de referência, essencial segundo a ABNT NBR ISO/IEC 17025 (2017, seção 6.4).

Na análise documental verificou-se ainda a ausência de registros da PLAN-LAQT-042 v1 - Avaliação de Fornecedores no período de análise deste trabalho. Na PLAN-LAQT-043- Controle de estoque e planejamento de consumíveis verificou-se a existência de informações desatualizadas no que se refere à data de vencimento de insumos recebidos no LAQT em 10 itens conforme evidenciado na figura 5.

Figura 5–Verificação dos registros de validade de insumos da planilha- LAQT-043.

CONTROLE DE ESTOQUE E PLANEJAMENTO DE CONSUMÍVEIS								
ANO: 2024								
MÊS: DEZEMBRO								
Nº	DESCRIÇÃO DO INSUMO	APRESENTAÇÃO	ENTRADA	ESTOQUE NO ALMOXARIFADO EXTERNO	ESTOQUE NO LABORATORIO	EM CONSUMO	DATA DE VENCIMENTO	STATUS
20	ÁLCOOL METILICO- METANOL PA	1 litro	8	8	0	0,2	25/05/2025	APTO
21	ÁLCOOL N BUTÍLICO	1 litro	0	0	0	1	22/09/2026	APTO
22	CICLOHEXANO P.A	1 Litro	0	0	0	0	N/A	N/A
23	1-CLOROBUTANO	2 Litros	2	2	0	0	N/A	N/A
24	CLOROFÓRMIO HPLC	4 Litros	1	1	0	0	12/2015	VENCIDO
25	CLOROFÓRMIO P.A	1 Litro	7	7	2	0,1	09/2016	VENCIDO
26	DICLOROMETANO P.A	1 Litro	8	8	1	0,1	10/2028	APTO
19	ÁLCOOL METILICO - METANOL HPLC	4 Litros	0	0	0	0,45	14/02/2019	VENCIDO



Fonte:PLAN-LAQT-043-v1 e autor do trabalho (2025).

Deve-se pontuar ainda que embora existam registros de uso e rastreabilidade de lotes nas análises, o laboratório não possui registros de lotes de materiais em estoque em conjunto com data de validade na PLAN-LAQT-043. Esses achados estão desacordo a ABNT NBR ISO/IEC 17025 (2017, seção 6.3).

4.3 DIAGNÓSTICO DO ESPAÇO FÍSICO

Através das visitas ao laboratório para avaliação do espaço físico foi possível identificar algumas deficiências na gestão do espaço físico para controle do estoque do laboratório. Os problemas foram listados no quadro 1.

Quadro 1 – Resumo dos apontamentos da avaliação das condições físicas de gestão de estoque das salas do LAQT.

SALA	PROBLEMAS
Central Analítica I	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de prateleiras ou estantes para armazenamento adequado; • Falta de identificação clara de estoque de alguns itens;

	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de identificação de diferenciação de uso imediato x estoque médio longo prazo;
Central Analítica II	<ul style="list-style-type: none"> • Caixas empilhadas em cima da bancada, prejudicando o seu uso; • Material de estoque próximo ao equipamento analítico com risco de incêndio; • Falta de disposição adequada para os insumos de maior saída; • Dificuldade de acesso aos insumos devido às condições de armazenamento; • Falta de prateleiras ou estantes para armazenamento adequado; • Falta de identificação de estoque de alguns itens;
Sala de Preparo de Amostra - Alcoolemia	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de local adequado para armazenamento de reagente inflamável/corrosivo/oxidante;
Sala de Preparo de Amostra - Toxicologia	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de local adequado para armazenamento de reagente inflamável/corrosivo/oxidante; • Falta de identificação de diferenciação de uso imediato x estoque médio longo prazo conforme procedimento do laboratório;
Sala de Preparo de Amostra - Análises Químicas	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de identificação de diferenciação de uso imediato x estoque médio longo prazo; • Falta de local e estrutura adequada para armazenamento de resíduos químicos;
Depósito externo	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de local e estrutura adequada e segura para armazenamento de reagente inflamável/básico/ácido; • Falta de iluminação e exaustão adequado.

Fonte: Autor do trabalho, 2025.

Em algumas salas, observou-se o acúmulo de materiais em locais inadequados, resultando em perda de área útil devido a uma organização ineficiente do inventário. Essa disposição dispersa dos itens compromete o fluxo de trabalho, elevando o tempo de execução de tarefas de gerenciamento, como contagem de estoque. Adicionalmente, constatou-se a improvisação de parte do mobiliário e uma evidente falta de espaço físico para a demanda de insumos armazenados. Nota-se uma tentativa mesmo que improvisada de criação de almoxarifado central para concentrar todo o estoque. Evidenciou-se que uma das causas fundamentais desses problemas é a ausência de espaço físico na administração do estoque.

Para implementar a Curva ABC e classificar os produtos de forma eficaz, é imprescindível a coleta prévia de dados sobre a demanda de cada material durante um período representativo. O laboratório possui um adequado controle de saída e entrada através da gestão do documento PLAN- LAQT -043-v1, conforme evidenciado pela consulta dos documentos da qualidade.

4.4 CONFORMIDADE COM A NORMA ABNT NBR 17160:2024

Na análise das dependências físicas do laboratório, especificamente no armazenamento de reagentes e solventes no depósito externo de e no armário interno na sala de preparo de amostras da Toxicologia verificou-se que a norma ABNT NBR 17160:2024 é atendida apenas parcialmente. Embora o local externo esteja afastado do laboratório em área isolada, verificou-se ausência de controle de temperatura, umidade e ventilação no depósito externo. O mesmo não acontece para o armário na sala de preparo de amostras da toxicologia. Além disso, conforme mostrado na figura 02 e 03, os reagentes químicos não estavam devidamente separados. Os solventes voláteis de natureza explosiva/inflamável estavam dispostos em prateleiras comuns de madeira. Por fim, não foi encontrado nenhum procedimento de segurança acerca de acidentes ou explosões envolvendo reagentes químicos ou inflamáveis.

A análise das dependências físicas do laboratório evidencia um desalinhamento significativo com as diretrizes da ABNT NBR 17160:2024 Requisitos 6.2, 6.3, 7.3, 8.2, 11.1 e 14.1, atendendo apenas parcialmente aos seus requisitos rigorosos para a gestão de estoque de reagentes. Enquanto a norma enfatiza a importância do armazenamento correto em relação a fatores ambientais e a segregação baseada em incompatibilidades, verificou-se no depósito externo a ausência de controle de temperatura, umidade, ventilação e iluminação adequada. Além disso, tanto no depósito quanto no armário interno, reagentes corrosivos, básicos, ácidos e solventes voláteis não estavam devidamente separados nem acondicionados em armários especializados, como os corta-fogo, contrariando a demanda da norma por infraestrutura adequada e protocolos baseados nas características físico-químicas.

A inexistência de procedimentos de segurança para acidentes ou explosões agrava esse quadro, indicando uma falha na implementação de medidas para minimizar riscos e proteger pessoas e o meio ambiente, aspectos centrais da ABNT NBR 17160:2024 e apontamentos de Silva e Santos (2020).

4.5 CURVA ABC

A partir das visitas, registro de documentos e do mapeamento de todos os itens que são controlados dentro do laboratório, foi elaborado um quadro com os 131 materiais, que serão realizados no estudo. Os dados foram extraídos com alguma dificuldade da planilha-LAQT-043, pois não havia campos automatizados para consumo e algumas imprecisões na apresentação de insumos.

A metodologia da Curva ABC foi empregada para classificar os materiais do laboratório por relevância operacional, com base na frequência de utilização. O processo consistiu em ordenar os itens por demanda, calcular o percentual de movimentação individual e, com base nos percentuais acumulados, definir as classes: A, agrupando 80% da utilização total (maior importância); B, com 15% (uso intermediário); e C, com os 5% restantes (baixa movimentação). Para a análise, informações de todos os materiais, incluindo a quantidade de saídas durante um período de 12 meses (de janeiro de 2024 a dezembro de 2024) obtidas da planilha LAQT-43-v1. Foram excluídos 41 itens que não possui registros de saída e estavam indicados como Não Avaliados (N/A) na planilha. A estrutura da Tabela 2 detalhou os dados cruciais para a Curva ABC, incluindo classe (A, B ou C), produto, total de saídas, percentual relativo e percentual acumulado.

Tabela 2: Análise da classificação quanto à utilização dos itens.

Class.	Descrição	Consumo	% Valor Total	% Acumulada
A	SACO DE EVIDÊNCIA COM LACRE 12 X 10	3920	45,64%	45,64%
A	TUBO CÔNICO DE 50 mL	1700	19,79%	65,43%
A	SACO DE EVIDÊNCIA COM LACRE 15x20	1020	11,87%	77,30%
B	PROPÊ DESCARTÁVEL	450	5,24%	82,54%
B	JALECO DESCARTÁVEL TAMANHO G	370	4,31%	86,85%
B	SACO DE EVIDÊNCIA COM LACRE 40x48	200	2,33%	89,18%
B	TUBO CÔNICO DE 15 mL	200	2,33%	91,50%
B	SACO DE EVIDÊNCIA COM LACRE 40x131	170	1,98%	93,48%
B	JALECO DESCARTÁVEL TAMANHO M	100	1,16%	94,65%
B	JALECO DESCARTÁVEL TAMANHO GG	100	1,16%	95,81%
B	TAMPA CRIMP	86	1,00%	96,81%
B	LUVA DE PROCEDIMENTO TAMANHO P	36	0,42%	97,23%
B	LUVA DE PROCEDIMENTO TAMANHO M	34	0,40%	97,63%
B	LUVA DE PROCEDIMENTO TAMANHO G	24	0,28%	97,91%
B	SACO DE EVIDÊNCIA COM LACRE 40x74	20	0,23%	98,14%
B	PONTEIRA 1000 MICROLITROS C/ FILTRO	20	0,23%	98,37%
B	KIT DE TESTE RÁPIDO DE 12 DROGAS URINA	14	0,16%	98,54%
C	MÁSCARA TRIPLA	13	0,15%	98,69%
C	VIAL 2mL TAMPA AZUL	13	0,15%	98,84%
C	ÉTER ETÍLICO P.A	10,85	0,13%	98,96%
C	INSERT (150 UL)	10	0,12%	99,08%
C	ACETONITRILA P.A	8,1	0,09%	99,18%
C	ÁLCOOL METÍLICO - METANOL PA	7,8	0,09%	99,27%
C	ACETATO DE ETILA P.A	7,5	0,09%	99,35%
C	PIPETA PASTEUR 3 ML	7	0,08%	99,43%
C	CLOROFÓRMIO P.A	6,1	0,07%	99,51%
C	COLETOR UNIVERSAL	5	0,06%	99,56%
C	SULFATO DE SÓDIO ANIDRO P.A.	3,8	0,04%	99,61%
C	TOUCA DESCARTÁVEL	3	0,03%	99,64%
C	PONTEIRA 1000 MICROLITROS	3	0,03%	99,68%
C	PONTEIRA 200 MICROLITROS	3	0,03%	99,71%
C	ÁLCOOL ISOPROPÍLICO - ISOPROPANOL P.A	2,8	0,03%	99,75%
C	ACETONA P.A	2,2	0,03%	99,77%
C	DICLOROMETANO P.A	2	0,02%	99,79%
C	FITA INDICADORA DE PH	2	0,02%	99,82%
C	EXTRAN	1,625	0,02%	99,84%
C	HEXANO P.A	1,6	0,02%	99,86%
C	ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL P.A	1	0,01%	99,87%
C	ÁLCOOL METÍLICO - METANOL HPLC	0,85	0,01%	99,88%
C	HIDRÓXIDO DE AMÔNIO 28-30% PA	0,8	0,01%	99,89%
C	BSTFA	0,8	0,01%	99,90%
C	HIDRÓXIDO DE POTÁSSIO P.A	0,7	0,01%	99,90%
C	ACETATO DE ETILA ANIDRO P.A	0,6	0,01%	99,91%
C	CLORETO DE SÓDIO P.A	0,6	0,01%	99,92%
C	SULFATO DE MAGNÉSIO P.A	0,6	0,01%	99,92%
C	ÁCIDO CLORÍDRICO 37% P.A	0,5	0,01%	99,93%
C	FOSFATO DE POTÁSSIO MONOBÁSICO	0,5	0,01%	99,94%
C	TAMPA ROSCA	0,5	0,01%	99,94%
C	ACETONITRILA HPLC	0,45	0,01%	99,95%
C	ÁLCOOL ETÍLICO 99,5% - ETANOL P.A	0,45	0,01%	99,95%
C	ÁCIDO ORTOFOSFÓRICO 85% P.A	0,4	0,00%	99,96%
C	SULFATO DE AMÔNIO	0,4	0,00%	99,96%
C	PONTEIRA 5000 MICROLITROS	0,4	0,00%	99,97%
C	ÁCIDO CÍTRICO ANIDRO P.A.	0,3	0,00%	99,97%
C	FOSFATO DE POTÁSSIO BIBÁSICO	0,3	0,00%	99,97%
C	ÁLCOOL ETÍLICO 95,0% - ETANOL	0,25	0,00%	99,98%
C	HIPOCLORITO 10-12%	0,25	0,00%	99,98%
C	2-METIL-2-PROPANOL P.A	0,2	0,00%	99,98%
C	PSA CLEANERT (PÓ)	0,2	0,00%	99,98%
C	SORVENTE PARA SPE (C18)	0,2	0,00%	99,99%
C	ENZIMA BETAGLUCURONIDASE	0,16	0,00%	99,99%
C	ÁLCOOL ETÍLICO HPLC - ETANOL	0,15	0,00%	99,99%
C	DIETILAMINA P.A	0,15	0,00%	99,99%
C	HIDRÓXIDO DE SÓDIO MICROPÉROLA P.A.	0,15	0,00%	99,99%

C	ÁCIDO FÓRMICO 98% P.A	0,1	0,00%	99,99%
C	ACETATO DE AMÔNIO P.A.	0,1	0,00%	100,00%
C	SÍLICA GEL	0,1	0,00%	100,00%
C	TETRABORATO DE SÓDIO DECAHIDRATADO	0,1	0,00%	100,00%
C	DIHEXILETER	0,1	0,00%	100,00%
C	N-PROPANOL HPLC	0,05	0,00%	100,00%
C	FOSFATO DE SÓDIO MONOBÁSICO	0,01	0,00%	100,00%
C	ÁCIDO SULFÚRICO P.A	0	0,00%	100,00%
C	ALCOOL ISOBUTÍLICO	0	0,00%	100,00%
C	ÁLCOOL N BUTÍLICO	0	0,00%	100,00%
C	CICLOHEXANO P.A	0	0,00%	100,00%
C	1-CLOROBUTANO	0	0,00%	100,00%
C	CLOROFÓRMIO HPLC	0	0,00%	100,00%
C	FORMALDEÍDO P.A	0	0,00%	100,00%
C	N-PROPANOL P.A.	0	0,00%	100,00%
C	CAIXA DE FIBRA DE PAPELÃO	0	0,00%	100,00%
C	MÁSCARA PFF25	0	0,00%	100,00%
C	ACETATO DE SÓDIO ANIDRO PA	0	0,00%	100,00%
C	BICARBONATO DE SÓDIO	0	0,00%	100,00%
C	CARBONATO DE CÁLCIO PA	0	0,00%	100,00%
C	CITRATO DE SÓDIO DIHIDRATADO	0	0,00%	100,00%
C	DIFENILAMINA	0	0,00%	100,00%
C	DITONITO DE SÓDIO P.A.	0	0,00%	100,00%
C	FOSFATO DE SÓDIO BIBÁSICO	0	0,00%	100,00%
C	2,2,2 TRIFLUOROETHANOL	0	0,00%	100,00%
C	TUBO FLUORETO	0	0,00%	100,00%

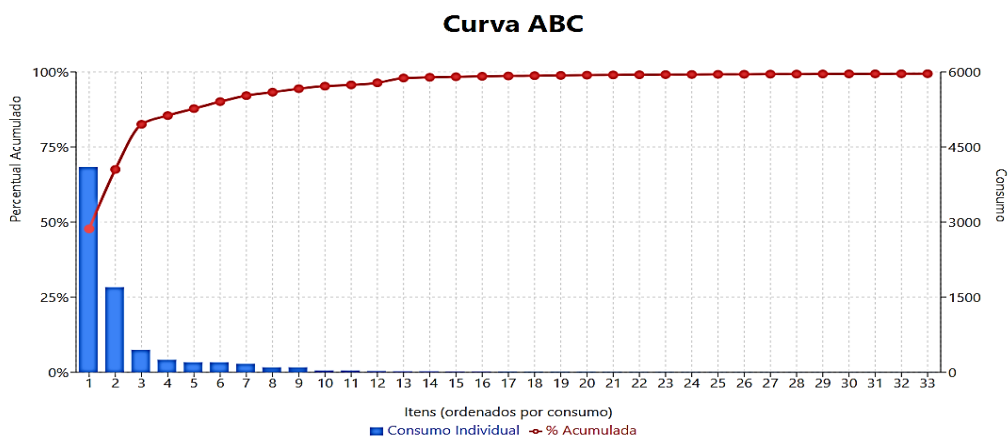
Fonte: Autor do trabalho, 2025.

Com base nos dados do quadro, a classificação dos itens de estoque é a seguinte:

- Classe A: Composta por 3 itens de maior prioridade (3,3% do total de itens), que representam aproximadamente 82,54% das saídas.
- Classe B: Constituída por 14 itens (15,55% do total de itens), responsáveis por cerca de 15,83% do consumo.
- Classe C: Formada pelos 73 materiais restantes (81,15% do total de itens), que somam em torno de 1,63% do consumo total.

Os dados da tabela 2 foram plotados para gerar a Curva ABC conforme o gráfico a seguir:

Gráfico 2 – Análise de consumo de itens para identificação de prioridades pela método da Curva ABC



Fonte: Autor do trabalho, 2025.

De acordo com a análise dos 90 itens listados, é possível observar que somente alguns são utilizados mensalmente e que a maioria sai com baixa frequência. Cabe ressaltar que os produtos de maior saída são: Saco de Evidência com Lacre 12x10cm, Tubo Cônico de 50 mL e Saco de Evidência com Lacre 15x20 cm e Propé Descartável.

Conforme os dados apresentados no gráfico 2, a discussão teórica reforça a interpretação dos achados, pois, conforme Rolt (2013), a organização do estoque deve ser determinada pela demanda para assegurar o posicionamento estratégico dos itens com maior movimentação. Nesse sentido, os 03 itens de maior saída devem ser posicionados em locais de fácil acesso, já os de menor relevância deve ser armazenados em armários menos prioritários.

Diante disso, verifica-se que os resultados apresentados demonstram uma acentuada concentração de consumo em poucos itens de um laboratório (Classe A com 3,3% dos itens representando 82,54% das saídas), e são diretamente validados pela fundamentação teórica exposta por autores como autores como Davis, Aquilano e Chase (2001) e Palomino et al. (2018).

Em contrapartida, os 73 materiais de Classe C, que somam apenas 1,63% do consumo total, podem ter um sistema de controle mais simplificado, liberando recursos e otimizando a operação do laboratório, o que está em plena concordância com a eficiência gerencial defendida no referencial teórico.

4.6 PROPOSTA DE MELHORIAS

Com base nos diagnósticos realizados, propõe-se um conjunto de ações estratégicas como solução para otimizar a gestão de estoque do LAQT, focando em segurança, organização e eficiência operacional.

4.6.1 Gestão da Qualidade e Rastreabilidade

Para adequar o laboratório à norma ISO 17025, a proposta é realizar uma auditoria imediata para corrigir a documentação dos padrões de referência (lote, origem, validade) e proibir o uso de materiais sem rastreabilidade. Realizar aquisição de novos materiais de referências adequados. Além disso, a planilha de estoque deve ser atualizada para incluir lote e validade, implementando o sistema "Primeiro que Vence, Primeiro que Sai" (PVPS) com verificações mensais. O processo de avaliação de fornecedores deve reativado para garantir a compra de insumos apenas de fontes qualificadas. Sugere ainda readequação da planilha de consumo, com cálculo de consumo dos reagentes de forma automatizada e ajustes na apresentação de itens.

4.6.2 Segurança do Laboratório

Para alinhar o laboratório à norma ABNT NBR 17160:2024, é essencial a aquisição de armários corta-fogo para o armazenamento seguro de solventes e reagentes inflamáveis.

Propõe-se também a reorganização física dos reagentes, segregando-os por incompatibilidade química (ácidos, bases, oxidantes) em áreas distintas e devidamente sinalizadas, conforme anexo III. Recomenda-se a instalação de um sistema de exaustão e iluminação adequado no depósito externo e a elaboração e divulgação de um plano de emergência para acidentes com produtos químicos.

4.6.3 Localização dos Materiais

Os resultados da Curva ABC, sugere-se uma reorganização do layout de armazenamento. Os itens de Classe A (3,3% do total), que representam 82,54% do consumo, devem ser alocados nas prateleiras e armários de acesso mais fácil e ergonômico. Os itens de Classe B (15,55%) devem ocupar posições secundárias, enquanto os de Classe C (81,15%), de baixa rotatividade, podem ser armazenados em locais mais altos ou menos acessíveis, liberando espaço nobre para os materiais mais críticos.

4.6.4 Espaço Físico

Para solucionar a falta de espaço e a desorganização, propõe-se a instalação de novas estantes verticais para maximizar o aproveitamento do espaço aéreo, sendo necessário urgente a criação de sala exclusiva para servir como almoxarifado do laboratório. É crucial a implementação de um sistema de identificação visual claro, com etiquetas padronizadas para prateleiras, armários e caixas, indicando o conteúdo e a classificação (A, B ou C), conforme sugestão no anexo III. Adicionalmente, recomenda-se a criação de uma rotina de organização para evitar o acúmulo de caixas e materiais sobre as bancadas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo avaliou a gestão de estoque de insumos do Laboratório de Análises Químicas e Toxicológicas (LAQT), identificando tanto pontos de conformidade documental quanto gargalos críticos que afetam a eficiência e a segurança. A aplicação da metodologia da Curva ABC foi bem-sucedida, revelando que apenas 3,3% dos itens (Classe A) são responsáveis por 82,54% da movimentação, o que evidencia a importância de uma gestão focada nos materiais de maior impacto.

Os principais problemas diagnosticados foram o desalinhamento com as normas de segurança ABNT NBR 17160:2024, especialmente no armazenamento de reagentes; a falta de

um layout de estoque baseado na demanda; e a desorganização do espaço físico, que compromete o fluxo de trabalho. As falhas de rastreabilidade em registros, desalinhadas com a ISO/IEC 17025:2017, também representam um risco à qualidade dos serviços periciais.

Deve-se pontuar ainda o curto lapso temporal para delineamento do projeto, coleta de dados, redação do artigo e limitação de número de páginas pode ter prejudicado a realização de uma análise mais ampla, detalhista e aprofundado sobre o tema. Diante disso, é crucial afirmar que outras pesquisas que envolva outras variáveis como outros requisitos das normas referenciadas aqui, assim como outros tipos de insumos ou até mesmo em outros laboratórios de análise pericial serão relevantes e contribuirão para construção de uma Polícia Científica mais eficiente na gestão de seus recursos e com maior excelência na produção de provas periciais.

Por outro lado, as propostas de melhoria, como a aquisição de armários adequados, a reorganização dos materiais com base na Curva ABC, a otimização do espaço físico com estantes e sinalização, e a implementação de um sistema robusto de gestão da qualidade e rastreabilidade, oferecem um caminho prático para mitigar os riscos e aumentar a eficiência operacional do Laboratório de Análises Químicas e Toxicológicas. A implementação dessas ações permitirá ao LAQT não apenas alcançar a conformidade com as normas, mas também otimizar a alocação de recursos, garantir a agilidade na produção de laudos e fortalecer seu papel crucial no sistema de justiça.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO/IEC 17025:2017. **Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração**. Rio de Janeiro: ABNT, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 17160: **Armazenamento seguro e incompatibilidade de produtos químicos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2024.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BIAZON, V.V.; SILVA, P.P.F. Fundamentos da administração de recursos materiais e patrimoniais na gestão pública – estudo sobre o funcionamento da secretaria de agricultura e do abastecimento – SEAB- de Paranavaí-PR. II Congresso Nacional de Pesquisa em Ciências Sociais Aplicadas, 2013, Francisco Beltrão, **Anais....** 2013, p. 1-17. Disponível em: http://cac-php.unioeste.br/eventos/conape/anais/ii_conape/Arquivos/adm/Artigo46.pdf. Acesso em: 11 maio 2025.

BUSSAB, W. de O.; MORETTIN, P. A. **Estatística básica**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

DAVIS, M. M.; AQUILANO, N. J.; CHASE, R. B. **Fundamentos da administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Bookman, 2001.

FENILI, R.R. **Gestão de materiais**. Brasília: ENAP, 2015. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/2268/1/Enap%20Did%c3%a1ticos%20-%20Gest%c3%a3o%20de%20Materiais.pdf>. Acesso em: 07 maio 2025.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de conteúdo**. 3. ed. Brasília: Liber Livro, 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GUERRA, A. de L. e R. et al. Pesquisa qualitativa e seus fundamentos na investigação científica. **Revista de Gestão e Secretariado**, [s.l.], v. 15, n. 7, p. e4019, 2024. Disponível em: <https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/4019>. Acesso em: 13 maio 2025.

MARTINS, P.G.; LAUGENI, F.P. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

OLIVEIRA, M.F. **Metodologia Científica: Um Manual para a Realização de Pesquisas em Administração**. Catalão: UFG, 2011. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/567/o/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf. Acesso em: 13 maio 2025.

PALOMINO, R. et al. Aplicação da Curva ABC na gestão de estoque de uma micro empresa de Aracaju-SE. **Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Maceió, 2018.

ROLT, E. B. DA. **A utilização da curva ABC na gestão de estoques: um estudo de caso em uma indústria de revestimentos cerâmicos**. 2013. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Contábeis, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2013.

SILAEN, B. R.; NASUTION, M.; MUTI'AH, R.. Implementation of the ABC Analysis to the Inventory Management. **International Journal of Science Technology & Management**, v. 5, n. 4, p. 816-825, 2024.

SILVA, S.H. da; FERNANDES, R.Á.Q.; GONÇALVES, V.L.M. A Administração de Recursos Materiais: Importância do Enfoque de Custos e a Responsabilidade dos Profissionais de Saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [s.l.], Brasília, v. 47, n. 2, p. 160–164, 1994.

SILVA, M. L.; SANTOS, R. P. Gestão de riscos químicos: aspectos fundamentais para segurança em laboratórios. **Revista Brasileira de Segurança Ocupacional**, v. 12, n. 3, p. 45-58, 2020.

SILVER, E. A.; PYKE, D. F.; THOMAS, D. J. **Inventory and production management in supply chains**. 4. ed. London: CRC Press, 2021.

STAKE, R. E. **The Art of Case Study Research**. Thousand Oaks: Sage Publications, 1995.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

Anexo I – Lista de Documentos de Gestão de Materiais

Tipo de Documento	Código do Documento	Versão	Título do Documento
POP	POP-SETOX-026	v1	Preparo de Soluções e Reagentes
POP	POP-SETOX-030	v1	Gestão de Material de Referência
POP	POP-LAQT-038	v1	Análise Crítica de Recebimento de Materiais
POP	POP-LAQT-052	v1	Aquisição de Insumos, Contratos e Análise Crítica de Recebimento
POP	POP-LAQT-048	v1	Recebimento, Transporte, Armazenamento, Instalação e Utilização de Gases
PLAN	PLAN-LAQT-042	v1	Avaliação de Fornecedores
PLAN	PLAN-LAQT-043	v1	Controle de Estoque e Planejamento de Consumíveis
PLAN	PLAN-LAQT-044	v1	Gestão de Processos de Compras de Consumíveis e Serviços
PLAN	PLAN-LAQT-045	v1	Lista De Consumíveis Solicitados-Recebidos
PLAN	PLAN-LAQT-056	v1	Execução Pericial de Análise Química
PLAN	PLAN-SETOX-009	v1	Execução de Análise Pericial Toxicológica
PLAN	PLAN-SETOX-010	v3	Execução Pericial Alcoolemia
PLAN	PLAN-SETOX-012	v3	Registro de Preparo de Soluções de Padrão Interno
PLAN	PLAN-SETOX-013	v3	Registro de Preparo de Controles da Dosagem Alcoólica
PLAN	PLAN-SETOX-020	v1	Registro de Preparo de Soluções e Reagentes
PLAN	PLAN-SETOX-025	v1	Gestão de Materiais Sólidos e Outros
PLAN	PLAN-SETOX-026	v1	Gestão de Padrões de Referência

Anexo II – Lista de Itens que não foram utilizados na Curva ABC.

Nº	Descrição	Consumo
2	2-PROPANOL HPLC	N/A
5	ACETONA HPLC	N/A
36	ÁLCOOL ETÍLICO 70%	N/A
37	BOBINA DE PAPEL SEMI KRAFT	N/A
43	LACRE DE SEGURANÇA	N/A
44	LUVA CIRÚRGICA TAMANHO 6,5	N/A
45	LUVA CIRÚRGICA TAMANHO 7,0	N/A
46	LUVA CIRÚRGICA TAMANHO 7,5	N/A
47	LUVA CIRÚRGICA TAMANHO 8,0	N/A
51	MACACÃO EPI	N/A
52	MÁSCARA BICO DE PATO	N/A
55	MICROTUBO TIPO EPPENDORFE	N/A
58	ROLO DE ALGODÃO	N/A
60	SACO DE EVIDENCIA COM LACRE 12 X 10	N/A
62	SACO DE EVIDENCIA COM LACRE 26x34	N/A
69	ADESIVO BLOOD STOP	N/A
70	AGULHA DESCARTÁVEL 21G	N/A
71	AGULHA DESCARTÁVEL 22G	N/A
72	BORBOLETA DE COLETA DE SANGUE EM CRIANÇA	N/A
73	COLETOR DNA (DISPOSITIVO PARA SALIVA)	N/A
74	PAPEL FTA PARA COLETA DE DNA (SANGUE)	N/A
75	SERINGA 10 ML	N/A
76	SERINGA 3 ML	N/A
77	SUABES PARA COLETA DE DNA (SALIVA)	N/A
101	ANIDRIDO TFA	N/A
105	FILTRO MEMBRANA PTFE 0,22 MICRAS (13 MM)	N/A
106	FILTRO MEMBRANA PTFE 0,22 MICRAS (25 MM)	N/A
107	FILTRO MEMBRANA PTFE 0,45 MICRAS (25 MM)	N/A
108	FILTRO MEMBRANA PTFE 0,45 MICRAS para solvente organico e aquoso	N/A
109	FILTRO MEMBRANA PVDF 0,22 MICRAS (13 MM)	N/A
110	FILTRO MEMBRANA PVDF 0,45 MICRAS para solvente organico e aquoso	N/A
111	FILTRO MEMBRANA PVDF 0,45 MICRAS(13 MM)	N/A
113	HEPTAFLUOROBUTYRIC ANIDRIDO	N/A
114	INSERT (250UL)	N/A
116	KIT DE TESTE RÁPIDO DE 07 DROGAS URINA	N/A
118	N-METHYL-N-TRIMETHYSILYLTRIFLUOROACETAMIDA	N/A
119	PONTEIRA 10 MICROLITROS	N/A
127	VIAL 20 ML ROSQUEAVEL	N/A
128	VIAL 20 ML CRIMP	N/A
130	PAPEL FILTRO	N/A
131	PÉROLAS DE VIDRO	N/A

Anexo III – Imagens de sugestão de Layout para Almoxarifado e Deposito de Insumos.



Fonte: Figura gerada por algoritmo de inteligência artificial (Gemini).



Fonte: Figura gerada por algoritmo de inteligência artificial (Gemini).