

BOAS PRÁTICAS DE LABORATÓRIO EM INDÚSTRIA ALIMENTÍCIAS

AUTOR

Rafael Ricardo de OLIVEIRA

Discentes do Curso de Engenharia de Alimentos- UNILAGO

Silvia Messias BUENO

Docentes do Curso de Engenharia de Alimentos- UNILAGO

RESUMO

As Boas Práticas de Laboratório envolvem um conjunto de medidas preventivas e corretivas tomadas para minimizar e eliminar os erros praticados nos laboratórios, tornando os resultados das análises completamente confiáveis. O Objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão da literatura sobre a aplicação das BPL em indústria alimentícias sobre aspectos básicos relacionados às boas práticas e segurança nos laboratórios, assegurando a integridade dos usuários, conservação das instalações e equipamentos e proteção do meio ambiente. Após análise bibliográfica pode-se concluir que as Boas Práticas de Laboratório são essenciais e de grande importância para o bom funcionamento de um laboratório, pois pode-se associar as boas práticas ao aumento da qualidade e confiança das análises realizadas nas indústrias de alimentos, o cuidado com o meio ambiente e a segurança do analista.

PALAVRAS - CHAVE

Boas Práticas, Laboratórios, Segurança

1. INTRODUÇÃO

O trabalho em laboratórios, de maneira geral, pode expor o usuário a uma série de riscos, devido à natureza insalubre desses ambientes. Estes riscos sejam químicos, biológicos ou físicos, podem resultar em danos materiais, acidentes pessoais e risco para o meio ambiente (OLIVEIRA, et. al. 2017).

Para obtenção da qualidade das análises realizadas em laboratórios é preciso que haja padronização dos processos. A padronização refere-se tanto aos métodos quanto aos materiais utilizados e, a esse conjunto de normas denominamos Boas Práticas de Laboratório (BPL) (CHAVES, 2010).

Henry (1999) afirma que a BPL é um sistema de qualidade relativo ao processo organizacional onde, todas as condições são planejadas, realizadas, monitoradas, registradas, arquivadas e relatadas. Esses procedimentos e atitudes de segurança visam minimizar os acidentes em laboratório e consequentemente melhorar a qualidade dos resultados.

Os princípios do Sistema de Qualidade podem ser adaptados, incorporados e implementados nas atividades desenvolvidas por estes laboratórios, a fim de padronizar seus procedimentos de forma sistêmica, considerando os aspectos necessários para a implementação do Sistema de Qualidade. Utilizaram-se as normas e legislações que regulamentam os princípios das BPL e também as Boas Práticas de Fabricação (BPF) (ZAMBOM, 2008)

A adoção de práticas baseadas nos conceitos de boas práticas pode colaborar ainda para saúde e segurança no trabalho, com ganhos também para uma melhor qualidade de vida da comunidade pela implantação de práticas ambientalmente seguras de gerenciamento de resíduos perigosos (OTENIO et al, 2008).

A uniformização dos procedimentos, aplicados a cada laboratório, esta diretamente relacionada a implantação dos princípios e normas BPL. Assim, uniformizar as ações em todos os laboratórios, com treinamento prévio aos funcionários envolvidos nas análises e a existência de procedimentos descritos e registrados garante a correção e melhoria do processo (OTENIO et al, 2008).

Com o principal objetivo de controlar e garantir a qualidade e segurança, desde a obtenção da matéria prima até o produto final, as análises laboratoriais em uma indústria de alimentos são de extrema importância e devem ser realizadas de acordo com normas e legislações específicas (OLIVEIRA, 2018).

Na indústria de alimentos, em particular, as BPL são cruciais, já que os riscos de contaminação precisam ser reduzidos ao máximo para evitar prejuízos financeiros e o comprometimento da saúde e do bem-estar de toda a sociedade. Para a eficiência do setor produtivo, portanto, é fundamental adequar-se às regras (SEGURANÇA ALIMENTAR, 2020).

O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão da literatura sobre a aplicação das BPL em indústria alimentícia sobre aspectos básicos relacionados às boas práticas e segurança nos laboratórios, assegurando a integridade dos usuários, conservação das instalações e equipamentos e proteção do meio ambiente.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Boas Prática de Laboratório (BPL)

A BPL é um conjunto de normas, procedimentos e atitudes de segurança que visam minimizar ou zerar os acidentes em laboratório, prevenindo riscos ao colaborador ali empregado e aos demais. No ambiente laboratorial,

uma série de situações e atividades com fatores potenciais se acentua na presença de agentes contaminantes (DE ARAÚJO, 2019).

Assim, faz-se necessário que práticas e técnicas considerado padrão em biossegurança sejam aplicadas, sendo necessário que trabalhadores recebam treinamento adequado e atualizações constantes. Os trabalhadores podem acidentarse ou adoecer por causa das condições de trabalho e sua intensidade de contato com os agentes que irão propiciar o risco, visto que, constantemente, ingressam no mercado de trabalho sem terem conhecimento dos cuidados necessários para evitar a exposição aos riscos e da rotina do serviço (falha do contratante na falta de treinamento e fiscalização). No Brasil, o maior obstáculo para a prevenção de acidentes é a falta de uma cultura prevencionista dos profissionais, que por vezes não seguem o que é posto como regra, burlam as etapas e as cumprem de formas variadas. Entretanto, a frequência dos acidentes é relativamente baixa, mas eles existem e podem ter sérias consequências (DE ARAÚJO, 2019).

As Boas Práticas de Laboratório são definidas no documento da OCDE como “ ... um sistema de qualidade envolvendo a organização e as condições de execução de estudos com impacto na saúde e na segurança ambiental no que diz respeito ao planejamento, execução, monitorização, registo, arquivamento e publicação”. Os objetivos estão claramente virados para a obtenção de dados laboratoriais de qualidade, possibilitando um adequado meio de gestão de todos os passos e a rastreabilidade dos dados. A implementação das Boas Práticas de Laboratório implicam a existência de uma estrutura com responsabilidades claramente definidas, que reflitam a realidade no laboratório e ajudem a uma constante atualização dos meios e procedimentos (MARQUES et al. 2019).

Boas práticas de Laboratório (BPL) podem ser definidas como um conjunto de normas, procedimentos e atitudes de segurança que possuem como objetivo minimizar acidentes graves, lesões e contaminações que possam comprometer a saúde das pessoas em ambiente laboratorial, aumentando assim a segurança no local de trabalho (ATOM JR, 2020).

2.2 Boas Prática de Laboratório (BPL) em Industria Alimentícia

As Boas Práticas de Laboratório (BPL) é a organização dos procedimentos que se aplicam, por exemplo, para os processos que estão envolvidos no dia a dia de um laboratório, seja ele de pesquisa ou de uma empresa, visando um maior controle da qualidade. Nos laboratórios, as BPL estão incluídas desde o modo no qual o laboratório é planejado, passando pelos procedimentos que são executados nele, até chegar na sua monitoração, com registros e relatos. As práticas de BPL são usadas principalmente para garantir a melhoria dos processos e, também para fazer a validação de qualquer resultado proveniente de toda e qualquer análise que foi realizada (QUIMICA JR, 2019).

As normas certificáveis com foco em segurança dos alimentos, determinam em sua maioria, a elaboração e cumprimento de um plano de amostragem e análises pela indústria. Para um melhor planejamento dessas análises laboratoriais, a indústria pode organizar um cronograma onde serão especificados os produtos analisados, a frequência e as análises microbiológicas, físico-químicas e sensoriais para cada um deles. Esse plano de amostragem deve, no mínimo, seguir o que a legislação estabelece, ficando a cargo da empresa, avaliar quais outros parâmetros são importantes de serem controlados, para garantir a qualidade do seu produto e a fidelização de sua marca junto a seus consumidores (OLIVEIRA, 2018).

Tão importante quanto a qualidade e segurança dos produtos, é o controle da segurança do ambiente onde estes são fabricados. Além dos alimentos, é fundamental avaliar também a qualidade da água, do ar

ambiente, das embalagens, manipuladores (swab em mãos) e das superfícies de contatos em contato com os alimentos (equipamentos e utensílios, por exemplo) (OLIVEIRA, 2018).

A confiabilidade das análises efetuadas sob as normas de BPL utilizados para registro de produtos fornece maior segurança, principalmente no que tange à análise de risco decorrente da utilização dos mesmos, proporcionando impactos positivos na preservação da saúde da população e meio ambiente (RODRIGUES, SOUZA, WATANBE, 2012).

2.3 Instalações e Equipamentos

As instalações e equipamentos usados devem ser os adequados à realização das análises. Especial atenção deve ser dedicada às instalações de modo a evitar problemas de contaminação cruzada, confusão entre resultados de diferentes testes e projetos e variabilidade de condições de execução laboratorial, incluindo no que diz respeito ao controle de temperatura de trabalho e ao fornecimento de água e eletricidade. Os laboratórios devem ser construídos com materiais de fácil limpeza e que não favoreçam a acumulação de poeiras nem a contaminação, exigindo um especial cuidado na escolha de revestimentos, e colocação de tubagens. O sistema de ventilação deve estar equipado com filtros adequados que protejam os operadores e previnam a contaminação cruzada. De um modo geral, considera-se que deve haver áreas separadas para: Armazenagem de produtos que exigem diferentes condições de preservação; Armazenagem de produtos de referência; Armazenagem e manipulação de materiais voláteis; Pesagem; Misturas de diferentes formulações; Armazenagem de produtos finais; Equipamento de limpeza; Gabinetes e áreas de repouso; Vestiários (MARQUES et al, 2019).

Os equipamentos, móveis e utensílios que entram em contato com os alimentos, como bancadas, mesas, painéis, colheres, placas de corte e formas, devem: ter superfícies lisas e laváveis e estar isentos de rugosidades, frestas e outras imperfeições. Esses defeitos dificultam a higienização e favorecem o acúmulo de líquidos, sujeiras e restos de alimentos, possibilitando que os microrganismos se multipliquem rapidamente. É importante observar as recomendações do fabricante sobre a forma de uso dos equipamentos e utensílios a fim de garantir uma melhor conservação e evitar contaminação dos alimentos por fragmentos ou resíduos tóxicos (MARQUES et al, 2019).

Todos os materiais que estiverem em refrigeradores, congeladores, freezers, ultrafreezer, armários, dessecadores, estufas, capelas e bancadas devem, obrigatoriamente, estar identificados (descrição do insumo, produto, analito, solução ou reagente, data da elaboração e nome do responsável) (OLIVEIRA et. al, 2017).

O almoxarifado de substâncias químicas exige cuidados especiais, pois certas substâncias podem ser extremamente reativas, voláteis, tóxicas, corrosivas, inflamáveis, e jamais devem ser estocadas nas proximidades de substâncias incompatíveis. Quando são negligenciadas as propriedades físicas e químicas das substâncias no armazenamento, podem ser ocasionados incêndios, explosões, emissões de gases tóxicos, vapores, pós e radiações ou combinações variadas desses efeitos (OLIVEIRA et al 2017).

Buscando aumentar ainda mais a segurança nos laboratórios e tendo em vista o quanto as substâncias químicas podem ser perigosas, uma tabela de compatibilidade química é indispensável, uma vez que com ela é possível identificar os reagentes que não podem de modo algum serem armazenados juntos, como produtos oxidantes próximos a solventes orgânicos ou inflamáveis e, também, aqueles que não podem ser misturados, para isso, a rotulagem adequada dessas substâncias é de extrema importância. Apesar de parecer uma ferramenta de consulta simples, a tabela de compatibilidade química é essencial já que auxilia na prevenção de acidentes (ATOM JR, 2020).

2.4 Equipamentos de Proteção Individual – EPI

São elementos de contenção, de uso individual, utilizados para proteger o profissional do contato de agentes biológicos, físicos, químicos, calor ou frio excessivo entre outros riscos presentes no ambiente de trabalho. Os principais Equipamentos de Proteção Individual utilizados no laboratórios para proteger os colaboradores e garantir as Boas Práticas estão listados abaixo (SEGURANÇA ALIMENTAR, 2020 e JOSE, et al., 2015):

- Jalecos

Fornece uma barreira de proteção e reduz a possibilidade de contaminação por micro-organismos. Previne a contaminação das roupas e protege a pele da exposição de sangue e fluídos. Deve ser de manga longa, algodão ou fibra sintética (não inflamável). Recomenda-se o uso constante no ambiente laboratorial e a descontaminação antes da lavagem.

- Luvas

Devem ser utilizados para manipulação de materiais potencialmente infectantes, produtos químicos ou em condições de temperaturas extremas, de acordo com as classificações indicadas a seguir:

A) Látex: para procedimentos em geral, para proteção contra agentes biológicos, ácidos e bases diluídas, exceto para solventes orgânicos.

B) Cloreto de vinila (PVC) e látex nitrílico: para produtos químicos, principalmente ácidos, cáusticos e solventes.

C) Fibra de vidro com polietileno reversível: para proteção contra materiais cortantes.

D) Fio de kevlar tricotado: para manuseio de materiais em temperaturas até 250oC.

E) Térmicas de nylon: para manuseio de materiais em temperaturas ultrabaixas (Ex. Nitrogênio líquido - 195°C).

F) Borracha: para serviços gerais de limpeza e descontaminação.

- Máscaras

Protege ou minimiza a inalação de gases, poeira, névoas e voláteis. Pode ser de tecido, sintética e com filtro.

As luvas são indispensáveis na manipulação de alimentos. Aliás, elas precisam ser adequadas ao tipo de produto e à atividade que o colaborador realiza. As com resistência a corte são ideais para o manuseio de objetos cortantes; já as nitrílicas ou de borracha são indicadas para o manejo de itens congelados, por exemplo.

- Toucas

As toucas devem ser descartáveis e impedir que os fios e outros micro-organismos caiam sobre os alimentos e as máquinas, de forma a evitar a contaminação dos produtos. É preciso que elas cubram todo o cabelo além de proteja o cabelo do contato com materiais infectantes e produtos químicos.

- Óculos de proteção e protetor facial

Protegem os olhos e o rosto contra gotas, impacto, borrfio, salpicos e radiação ultravioleta. Em indústrias que processam alimentos ou realizam a mistura de insumos, o uso de óculos é de fundamental importância. Esses EPIs preservam os olhos de partículas que, além de causarem irritação, podem levar à cegueira.

- Protetores auriculares

Os protetores de ouvido são recomendados aos trabalhadores que atuam em ambientes cujo ruído seja constante. Eles preservam a audição e previnem a surdez.

- Botas

As botas evitam escorregões e quedas, logo, são também fundamentais nas indústrias. Ainda, elas protegem o trabalhador de objetos, materiais cortantes e produtos químicos que possam cair sobre os seus pés.

- Vestimentas térmicas

Além dos aventais, entram na relação das vestimentas térmicas os macacões, as meias, as botas, as luvas, os mangotes e os jalecos. Tais EPIs preservam a estabilidade da temperatura corporal em ambientes muito frios ou quentes. Por isso, são indicados em câmaras frias e durante o contato com fornos, por exemplo.

São considerados como boas práticas não trabalhar de cabelo solto, não usar adornos, não ingerir alimento neste ambiente, dentre outras que compõem esse sistema e que devem ser praticadas por todos os membros da equipe. Devemos considerar que atitudes adequadas farão diferença em processos de avaliação e diagnóstico para a acreditação. Ambientes livres de não conformidades são o segredo de um bom resultado final (HENRY, 1999).

2.5 Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC

São equipamentos de contenção que possibilitam a proteção dos profissionais no ambiente de trabalho. Exemplos (JOSE, et al., 2015).

- Chuveiro de emergência:

Para banhos em caso de acidentes com produtos químicos e fogo. É instalado em local de fácil acesso sendo acionado por alavancas de mão, cotovelos ou joelhos.

-Lava-olhos:

Usado em casos de acidentes na mucosa ocular, promovendo a remoção da substância e diminuindo os danos.

- Autoclave:

Para o processo de esterilização de materiais ou resíduos produzidos em laboratório, diminuindo os efeitos contaminantes dos resíduos sobre o meio ambiente.

- Cabines de Segurança Biológica:

Protege o profissional e o ambiente laboratorial dos aerossóis potencialmente infectantes que podem se espalhar durante a manipulação dos materiais biológicos. Alguns tipos de cabine protegem também o produto manipulado do contato com o meio externo, evitando contaminação.

- Extintores de incêndio:

Para acidentes envolvendo fogo. São classificados de acordo com o material envolvido no incêndio.

2.6 Prevenção e identificação de Riscos em laboratórios

Os riscos de acidentes de laboratório podem ser classificados em riscos físicos, químicos, biológicos, ambientais e ergonômicos. O risco físico é caracterizado pelos ruídos, vibrações, radiações, umidade, temperatura, que podem ser gerados por equipamentos, máquinas, ou condições físicas. O risco químico é ocasionado pela manipulação de produtos químicos que podem penetrar no organismo pelas vias respiratórias nas formas de poeira, fumaças, gases, vapores, ou que podem penetrar no organismo por contato e absorção através da pele ou ingestão das substâncias tóxicas, ocasionando danos à saúde. O risco biológico acontece pela manipulação de seres vivos ou microscópicos em laboratório, pois podem na maioria das vezes ser patogênicos, como: bactérias, fungos, parasitos e vírus, dentre outros, que são capazes de desencadear doenças devido à contaminação do operador. Consideram-se agentes de riscos ergonômicos a má postura, seja na utilização das bancadas devido à sua altura e seus assentos, entre outros que podem causar lesões nos profissionais, principalmente em trabalhos repetitivos (FONSECA, 2017).

As metodologias aplicadas para identificação de fatores de risco seguem dois parâmetros. O primeiro é baseado em fatos já ocorridos, ou seja, baseia-se em antecedentes. Essa metodologia é conhecida como retrospectiva. A segunda consiste em caráter exploratório, em que a correção ocorre antes que a falha aconteça e que porventura possa ocasionar um acidente. Essa metodologia é denominada prospectiva (MATTOS & SIMONI, 1993). Ao conjunto dessas metodologias que auxiliam na segurança dos profissionais denominamos mapa de risco.

O Mapa de Risco é uma metodologia de ampla aplicação nos estudos de condições de trabalho de empresas em todo o mundo e de diferentes atividades, se constituindo em um instrumento de grande ajuda aos gestores dessas organizações e subsidiando a elaboração de programas e sistemas de gestão voltados para a prevenção e controle de riscos de acidentes e doenças (MATTOS & MATTOS, 2005).

Um dos objetivos centrais do conceito de biossegurança é o ato preventivista, tentando minimizar os riscos oferecidos ao trabalhador, visto que não se pode erradicar o risco lançado ao ambiente. É a análise da extensão e da potencialidade do risco que determina as estratégias a serem tomadas fazendo uma interdisciplinaridade entre investigação e o monitoramento dessas ocorrências (DE ARAÚJO, 2019)

Todos os equipamentos e materiais envolvidos na BPL, além de separados e devidamente identificados, são periodicamente inspecionados, limpos e submetidos à manutenção. Os que necessitam de calibração possuem um programa definido. As calibrações são sempre executadas por empresas credenciadas.

Resíduos químicos que apresentam risco à saúde ou ao meio ambiente, quando não forem submetidos a processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser submetidos a tratamento ou disposição finais específicos. Nenhum resíduo perigoso pode ser armazenado sem conhecimento de suas propriedades físicas e químicas, uma vez que disso dependem a sua caracterização como perigoso ou não e o seu armazenamento adequado (OLIVEIRA et. al, 2017).

Para efeitos de classificação, os resíduos químicos podem ser enquadrados nas seguintes categorias:






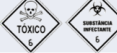



Resíduos classe I - Perigosos (Inflamáveis, corrosivos, reativos, tóxicos ou patogênicos);

Resíduos classe II – Não perigosos (orgânicos e resíduo comum);

Resíduos classe II A – Não inertes (biodegradáveis, combustíveis ou solúveis em água).

Resíduos classe II B – Inertes.

Tabela 1. Classificação dos resíduos pertencentes a classe I pela Organização das Nações Unidas (ONU)

Classe e SubClasse de Risco		Rótulo de Risco
Classe 1	Explosivos (subclasses 1.1 a 1.6)	
Classe 2	2.1 Gases inflamáveis, 2.2 Gases não inflamáveis e não tóxicos, 2.3 Gases tóxicos	
Classe 3	Líquidos inflamáveis	
Classe 4	4.1 Sólidos inflamáveis, 4.2 Combustão espontânea, 4.3 Em contato com água emitem gases inflamáveis.	
Classe 5	5.1 Substâncias oxidantes, 5.2 Peróxidos orgânicos.	
Classe 6	6.1 Substâncias tóxicas, 6.2 Substâncias infectantes	
Classe 7	Material radioativo	
Classe 8	Substâncias corrosivas	
Classe 9	Substâncias perigosas diversas	

Fonte: OLIVEIRA et. al, 2017.

4. CONCLUSÃO

Pode-se concluir que as Boas Práticas de Laboratório são essenciais e de grande importância para o bom funcionamento de um laboratório, pois pode-se associar as boas práticas ao aumento da qualidade e confiança das análises realizadas, o cuidado com o meio ambiente e a segurança do analista. As práticas de BPL são usadas principalmente para garantir a melhoria dos processos e a confiabilidade das análises efetuadas sob as normas de BPL proporcionam maior segurança, principalmente na área alimentar, na preservação da saúde da população e meio ambiente.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

ATOM JR. **Entenda por que as Boas Práticas de Laboratório são tão Importantes.** 2020. Disponível em: [importantes?gclid=Cj0KCQjwjo2JBhCRARIswww.atomjr.com.br/post/entenda-por-que-as-boas-práticas-de-laboratório](https://www.atomjr.com.br/post/entenda-por-que-as-boas-praticas-de-laboratorio). Acesso em : 23/08/2021.

CHAVES C. D. **Controle de qualidade no laboratório de análises clínicas.** J Bras Patol Med Lab 2010;46(5):35

DE ARAÚJO, É. C. O. N.; DE ARAÚJO ALVES, J. E.; DE OLIVEIRA, C. A. **Elaboração de manual de boas práticas laboratoriais para o laboratório de físico-química e análises de alimentos do campus salgueiro do if sertão-pe.** Jornada de Iniciação Científica e Extensão, v. 14, n. 1, p. 86, 2019.

FONSECA, C. S. **Biossegurança em Laboratórios de Análises Clínicas: o estudo de caso do Laboratório de Análises Clínicas Biocenter de Pato Branco/PR.** 92 p. Conclusão de curso – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017. Disponível em: . Acesso em: 16 ago. 2021.

HENRY J. B. **Diagnósticos clínicos e tratamento por métodos laboratoriais**. São Paulo: Manole; 1999.

JUNIOR, J. O. C. A., **GUIA DE BOAS PRÁTICAS LABORATORIAIS, HOSPITAL DAS CLÍNICAS – FMUSP**, São Paulo 2015, Disponível em: https://limhc.fm.usp.br/portal/wp-content/uploads/2015/11/Manual_Guia_de_Boas_Praticas.pdf, Acesso em: 24 de Agosto de 2021

MARQUES, J. C. **Boas Práticas Laboratoriais**. Departamento de química da Universidade da Madeira. 2019.

MATTOS U. A. O. & SIMONI, M. **Roteiro para Construção de Mapa de Risco**. Rio de Janeiro. Cesteh / Fiocruz – Coppe/ UFRJ, 1993.

MATTOS, C. M & MATTOS, U. A. O. **O Sisplante como ferramenta para a construção do Mapa de Risco**. XXV Encontro Nac. de Eng. de Produção – Porto Alegre, RS, Brasil, 2005.

OLIVEIRA, C. P. **Importância das Análises Laboratoriais par a Industria de Alimentos**. 2018. Disponível: <https://brqualityconsultoria.com.br/importancia-das-analises-laboratoriais-para-a-industria-de-alimentos>. Acesso: 23/08/2021.

OLIVEIRA, A. L. et. al. **Manual de Segurança e Boas Práticas de Laboratório - Setor de Ciências Agrárias**. Instituto Federal Campus Santa Catarina. 2017.

OTENIO, M. H. et al. Gerenciamento de resíduos biológicos de laboratórios: adequação às normas de Boas Práticas Laboratoriais. **Embrapa Gado de Leite-Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento (INFOTECA-E)**, 2009.

QUÍMICA JR. Boas Práticas de Fabricação e Laboratório. 2019. Disponível em: <https://quimicajr.com.br/blog/boas-praticas-de-fabricacao-e-laboratorio>. Acesso em: 24/08/2021.

RODRIGUES, N. R.; SOUZA, A. P. F.; WATANABE, M.. **Implantação e implementação das normas das Boas Práticas Laboratoriais (BPL) no laboratório de análises de resíduos da Universidade Estadual de Campinas**. Química Nova, v. 35, p. 1276-1280, 2012.

SEGURANÇA ALIMENTAR. **Boas Práticas de Fabricação: entenda a importância de aplicar na indústria alimentícia**. 2020. Disponível em: <http://blogdasegurancaalimentar.volkdobrasil.com.br/boas-praticas-fabricacao-alimentos>. Acesso em 23/08/21.

ZAMBOM, R. A. **Projeto do laboratório de análises físico-químicas de petróleo da Unifei levando em consideração as boas práticas laboratoriais**. 2008. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Itajubá.