



CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE ITAITUBA S/C LTDA
FACULDADE DE ITAITUBA – FAI
CURSO BACHARELADO EM FARMÁCIA

FABRÍCIA DOS SANTOS SILVA DO CARMO
LEIDA RODRIGUES DA SILVA
RAIMUNDO FERNANDO LIMA

**REVISÃO DE LITERATURA SOBRE OS PRINCIPAIS ERROS
ENCONTRADOS NA FASE PRÉ-ANALÍTICA EM LABORATÓRIOS**

Itaituba – PA
2021

FABRÍCIA DOS SANTOS SILVA DO CARMO
LEIDA RODRIGUES DA SILVA
RAIMUNDO FERNANDO LIMA

**REVISÃO DE LITERATURA SOBRE OS PRINCIPAIS ERROS
ENCONTRADOS NA FASE PRÉ-ANALÍTICA EM LABORATÓRIOS**

Monografia apresentada à Faculdade de Itaituba
para obtenção de conclusão do Curso de
Bacharelado em Farmácia.

Orientadora: Profa. Esp. Katia Helena Marinho
Andrade.

CARMO, Fabrícia dos Santos Silva.; SILVA, Rodrigues Leida.; LIMA, Fernando Raimundo.;

Revisão de literatura sobre os principais erros encontrados na fase pré-analítica em laboratórios, CARMO, Fabrícia dos Santos Silva.; SILVA, Rodrigues Leida.; LIMA, Fernando Raimundo. Itaituba: FAI, 2021.

52 p.

Orientadora: Profa. Katia Helena Marinho Andrade

Trabalho de Conclusão de Curso Graduação em Bacharelado em Farmácia– Faculdade de Itaituba, 2021.

1. Análises clínicas. 2. Farmacêutico. I. Andrade, Katia Helena Marinho II. Faculdade de Itaituba. Itaituba, BR – PA, 2021.

FABRÍCIA DOS SANTOS SILVA DO CARMO
LEIDA RODRIGUES DA SILVA
RAIMUNDO FERNANDO LIMA

REVISÃO DE LITERATURA SOBRE OS PRINCIPAIS ERROS ENCONTRADOS NA FASE PRÉ-ANALÍTICA EM LABORATÓRIOS

Monografia apresentada à Faculdade de Itaituba
para obtenção de conclusão do Curso de
Bacharelado em Farmácia.

Orientadora: Profa. Esp. Katia Helena Marinho de
Andrade.

BANCA EXAMINADORA

Presidente: _____ Nota: _____
Prof. Kátia Helena Marinho, Esp.

Avaliador(a): _____ Nota: _____
Prof. _____

Avaliador(a): _____ Nota: _____
Prof. _____

Resultado: _____ Média: _____

Data: 15 de julho de 2021.

AGRADECIMENTOS

Esse caminho que eu escolhi foi árduo, mas me trouxe a capacidade de exercer a profissão que optei com confiança, pois tenho a consciência de que dei sempre o melhor de mim. Sou grata a Deus por ter me ajudado no dia, me renovando sempre diante das dificuldades.

Agradeço também ao meu esposo José Ednei por ter me proporcionado com seu amor, investimento, a cumplicidade e força nos momentos em que eu pensei em fraquejar e as minhas filhas, Ellen Gabriela e Ellena Gabriely, que embora não tivessem conhecimento disto, mas iluminaram de maneira especial os meus pensamentos me levando a buscar mais conhecimentos. Valeu a pena toda distância, todo sofrimento, todas as renúncias... Valeu a pena esperar, hoje estamos colhendo, juntos, os frutos do nosso empenho! Esta vitória é muito mais de vocês do que minha!

Agradeço também aos meus pais, Maria Hilda e Antônio que seus cuidados e suas necessidades foram que deram, em alguns momentos, a esperança para seguir, sempre me incentivaram a investir no meu futuro e me educaram dentro dos preceitos de Deus reconhecendo sempre que o trabalho, justiça e respeito ao próximo me trará sempre bons frutos.

Como foi bom percorrer esse caminho em busca do meu sonho, foram tantas as batalhas vencidas, tantas barreiras a ser superadas. Mas tive o apoio de pessoas maravilhosas no decorrer desse caminho meus “elétrons” Edimilson, Wallace, Natanael e Celestrin, que me ajudaram e caminharam junto a mim em todos os momentos. Nós unidos formamos um time em que o companheirismo e atenção de cada uma para com o outro foi uma troca sublime. E eu tenho certeza que essa amizade que vai muito além da faculdade que cursamos será um tesouro eterno, algo para recordarmos sempre com muito carinho.

Agradeço também a todos que participaram da minha vida acadêmica, meu coorientador e aos meus colegas de curso Turma do Mudinho, aos mestres professores em especial Willian Rangel que são de suma importância nesse processo, pois foram eles que passaram pra nós o conhecimento adquirido.

E por fim agradeço em especial a minha orientadora Kátia Helena Marinho de Andrade, pela atenção, pelo esforço de me ajudar a desenvolver meu trabalho, sendo fundamental para a conclusão desta monografia (Fabrícia).

*Dedico este trabalho a Santa Trindade,
(Deus pai, Deus filho e Deus Espírito
Santo) por me conceder o folego de vida e
a Maria Edcleia Cunha do Carmo Rietz,
por ter me proporcionado esta grande
oportunidade e ter confiado em mim.*

– Fabrícia

RESUMO

Os laboratórios de análises clínicas devem ter como meta a maximização de processos que melhorem a qualidade das análises, principalmente na fase pré-analítica, assim, a tecnologia contida nos laboratórios da atualidade vai crescer e se adequar a uma assistência à saúde de qualidade. Este estudo trata-se de uma pesquisa bibliográfica com uma revisão da literatura sobre os principais autores que debatem sobre o tema proposto. Em consenso com uma análise qualitativa dos artigos e demais trabalhos acadêmicos coletados nos bancos de dados eletrônicos, Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde (Lilacs) e Centro Latino-Americano e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Ocorreu a seleção de um total de 12 estudos distintos que estavam intimamente ligados com o tema, a primeira tabela evidencia os estudos abordando os principais erros encontrados na fase pré-analítica dos exames laboratoriais. A tabela dois apresenta os estudos que avaliaram o desempenho dos laboratórios de análises clínicas e a tabela três demonstra que houve a abordagem dos estudos que relatassem a atuação do farmacêutico no laboratório de análises clínicas. Evidenciou-se que na fase pré-analítica é extremamente difícil de ter uma previsibilidade na diminuição dos erros, pois depende da mão de obra adequada dos profissionais e dos pacientes durante a coleta, enquanto a vertente da qualidade laboratorial demonstrou que poucos laboratórios utilizam sistemas de qualidade eficientes para avaliar de forma periódica o atendimento e o processo analítico. Enquanto a atuação do farmacêutico no laboratório de análises clínicas, poucos estudos foram encontrados para fundamentar a importância e a funcionalidade deste profissional. Portanto, é possível elencar que novas pesquisas sejam realizadas, sugerindo principalmente aquelas que considerem a atuação do farmacêutico no setor de análises clínicas e a sua influência em evitar que os erros pré-analíticos aconteçam, bem como outras não conformidades nas fases subsequentes do processo de análise laboratorial.

Palavras-chave: Análises clínicas. Farmacêutico. Fase pré-analítica

ABSTRACT

Clinical analysis laboratories should aim to maximize processes that improve the quality of analysis, especially in the pre-analytical phase, thus, the technology contained in today's laboratories will grow and adapt to quality healthcare. This study is a bibliographical research with a literature review on the main authors who debate on the proposed theme. In consensus with a qualitative analysis of articles and other academic works collected in electronic databases, Latin American Literature in Health Sciences (Lilacs) and Latin American Center and Scientific Electronic Library Online (SciELO). There was a selection of a total of 12 different studies that were closely linked to the topic, the first table shows the studies addressing the main errors found in the pre-analytical phase of laboratory tests. The next table addressed the studies that evaluated the performance of clinical analysis laboratories and, finally, in the last table, there was the approach of studies that reported the performance of the pharmacist in the clinical analysis laboratory. It was evident that in the pre-analytical phase it is extremely difficult to predict the reduction of errors, as it depends on the adequate labor of professionals and patients during collection, while the laboratory quality aspect demonstrated that few laboratories use efficient quality systems to periodically assess the service and the analytical process. While the role of the pharmacist in the clinical analysis laboratory, few studies were found to support the importance and functionality of this professional. Therefore, it is possible to list that new research are carried out, suggesting mainly those that consider the role of the pharmacist in the clinical analysis sector and its influence in preventing pre-analytical errors from happening, as well as other non-conformities in the subsequent stages of the process of laboratory analysis.

Keywords: Clinical analysis. Pharmacist. Pre-analytical phase.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 1 – Caracterização percentual dos periódicos utilizados.....	32
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização dos estudos conforme o seu periódico ou instituição de publicação.....	31
Tabela 2 – Principais erros pré-analíticos.....	33
Tabela 3 – Qualidade laboratorial.....	37
Tabela 4 – Farmacêutico em análises clínicas.....	41

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

GAL – Gerenciador de Ambiente Laboratorial

LILACS – Latino-Americana em Ciências da Saúde

MS – Ministério da Saúde

POPs – Procedimentos Operacionais Padrões

SCIELO – Centro Latino-Americano e Scientific Electronic Library Online

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1 ANÁLISES CLÍNICAS NA ATUALIDADE	13
2.1.2 Controle de qualidade.....	15
2.2 FASE PRÉ-ANALÍTICA.....	18
2.2.1 Coleta e o paciente.....	19
2.2.2 Principais erros na fase pré-analítica	20
2.3 BIOSSEGURANÇA	22
2.3.1 Potenciais riscos nos laboratórios de análises clínicas.....	24
2.4 ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO	25
3 METODOLOGIA	28
3.1 TIPO DE ESTUDO	28
3.2 CRITÉRIO DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	28
3.3 INSTRUMENTO DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	29
3.4 ASPECTOS ÉTICOS.....	30
4 RESULTADO E DISCUSSÃO	31
4.1 DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS SELECIONADOS.....	31
4.2 OS PRINCIPAIS ERROS ENCONTRADOS NA FASE PRÉ-ANALÍTICA DOS EXAMES LABORATORIAIS.....	33
4.3 DESEMPENHO, INOVAÇÃO E QUALIDADE DOS LABORATÓRIOS DE ANÁLISES CLÍNICAS	38
4.4 ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO NO LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS	42
5 CONCLUSÃO	46
REFERÊNCIAS.....	47

1 INTRODUÇÃO

Os laboratórios de análises clínicas devem ter como meta a maximização de processos que melhorem a qualidade das análises e a tecnologia contida nos laboratórios da atualidade vem crescendo e se adequando a assistência à saúde neste setor (BRANDÃO, 2010).

A funcionalidade dos exames laboratoriais tem demonstrado aspectos cada vez mais essenciais nos processos de diagnósticos e verificação dos efeitos que o tratamento está gerando no organismo do paciente. Grande parte das decisões clínicas são referenciadas por causa dos exames clínicos, desde a admissão até a alta hospitalar (PLEBANI, 2012).

A fase pré-analítica é caracterizada com uma etapa importante que segue uma ordem cronológica no laboratório de análises clínicas, que começa com base nas seguintes etapas: solicitação médica, preparação do paciente, coleta da amostra e transporte para dentro do laboratório. Por fim, a sua finalização termina quando o processo analítico do exame iniciar (DHOTRE; DHOTRE; SHAIKH, 2020).

O farmacêutico é um profissional responsável por proporcionar a dinâmica dos exames clínicos laboratoriais, podendo atuar nos setores de triagem, coleta de material, sequenciamento, análise e interpretação de resultados. Por serem etapas fundamentais e decisivas para o diagnóstico do paciente, a falta de conhecimento, capacitação e comprometimento desses profissionais pode acarretar o diagnóstico tardio, ou no agravamento do tratamento do cliente. Sendo assim, a pesquisa baseia-se nas seguintes perguntas norteadoras: como ocorre a fase pré-analítica nos laboratórios de análises clínicas? quais os principais erros encontrados? qual a atuação do farmacêutico no laboratório?

Os erros pré-analíticos proporcionam uma prevalência maior do tempo de resposta para os diagnósticos laboratoriais, em consonância com a frustração que os pacientes sentem ao precisar repetir a realização dos exames, além disso, gerando mais custos para o laboratório. É essencial que exista a verificação da qualidade de cada etapa sendo possível através de testes internos e treinamento adequado para os profissionais do setor, consequentemente os erros serão minimizados (DHOTRE; DHOTRE; SHAIKH, 2020)

Desta forma, o trabalho teve o objetivo geral de averiguar os principais erros encontrados na fase pré-analítica dos laboratórios de análises clínicas. Nesse sentido,

os objetivos específicos foram: Analisar os artigos encontrados acerca do tema norteador, discorrer sobre os principais erros pré-analíticos no laboratório, verificar o que diz a literatura quanto a avaliação, desempenho inovação e qualidade laboratorial e descrever sobre a atuação do farmacêutico no setor de análise clínica.

Este trabalho se justifica pela ocorrência dos erros pré-analíticos no processo de análises clínicas em laboratórios, o que configura em prejuízos nos prognósticos de pacientes que tem diagnósticos tardios por conta dessas inconformidades. A qualidade dos laboratórios precisa ser um preceito baseado na proporção de um atendimento com a técnica adequada no menor tempo de resposta possível. Por meio disso, o farmacêutico tem a inerente capacidade de atuar na gestão e na assistência desse processo, garantindo um melhor manejo dos pacientes.

A metodologia utilizada foi através de uma pesquisa bibliográfica com uma revisão da literatura sobre os principais autores que debatem sobre o tema proposto. Estando em consenso com uma análise qualitativa dos principais artigos e demais trabalhos acadêmicos coletados nos seguintes bancos de dados eletrônicos: Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde (Lilacs), Centro Latino-Americano e Scientific Electronic Library Online (SciELO).

Este Trabalho de Conclusão de Curso está organizado em cinco partes. Neste capítulo inicial foram destacados os problemas da pesquisa, os objetivos e a justificativa. Na segunda parte – Fundamentação teórica – apresenta o embasamento teórico. A metodologia é a terceira parte, delimitando o caminho utilizado para a construção do trabalho. A quarta parte apresenta-se os Resultados e discussão da investigação em que houve as comparações entre os estudos selecionados e o debate das principais ideias com outros autores, além das análises das informações propriamente ditas. E a conclusão é que é a quinta parte, na qual as informações construídas retomaram as ideias centrais e fechando a solução da problemática investigada.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ANÁLISES CLÍNICAS NA ATUALIDADE

Os laboratórios de análises clínicas promovem um serviço imprescindível para apoiar o diagnóstico, o acompanhamento e o tratamento dos pacientes, visando esclarecer, monitorar patologias ou condições pré-existentes que o indivíduo está apresentando. É essencial que o laboratório tenha qualidade nas suas análises e no seu resultado, informando o diagnóstico adequadamente (MOREIRA, 2020).

Os serviços contidos pelos laboratórios são capazes de auxiliar eficazmente no diagnóstico médico, visto que, os exames são parâmetros para nortear a conduta na avaliação clínica. Os exames podem ser solicitados por diversos profissionais de saúde que tenham a capacidade clínica para identificar os sinais e sintomas de uma patologia, confirmando com o médico nesse processo que vai fechar essa cadeia de análise com seu diagnóstico final (MOREIRA, 2020).

O crescimento da tecnologia no setor laboratorial é responsável por expandir a demanda das análises e dos modos analíticos que dão sequência nesse circuito. Isso por sua vez aumenta de forma clara a participação do laboratório de análises clínicas nas condutas terapêuticas medicamentosas destinadas pelos médicos e enfermeiros (MENDES, 2011).

É evidente que, para melhorar o atendimento nos laboratórios é importante que ocorra uma análise minuciosa de todos os procedimentos que antecedem e procedem a realização do exame. Quando é possível inserir alguns aspectos facilitadores, o fluxo tende a percorrer uma curva mais estável, tais como: multiplicidade nas análises bioquímicas, repetição de exames com menor burocracia, redução de desperdícios e maximização da qualidade (SILVA, 2016).

Com base na relevância dos testes laboratoriais, o tempo de espera dos resultados em um curto espaço de tempo é algo que os clientes anseiam diariamente, uma vez que, essa ação tornaria o cenário de análise clínica mais satisfatório na visão dos clientes. Um ponto a ser comentado é a solicitação de exames com base no protocolo de urgência, dado que, isso geralmente ocorre através de uma exigência médica ou condição crítica aguda apresentado no momento da solicitação (OLIVEIRA; MENDES, 2010).

A urgência para solicitar e receber os exames laboratoriais geralmente acontece na área hospitalar e os protocolos nesse âmbito estão associados aos clientes em consenso com a demanda dos exames laboratoriais. Posto isso, as reclamações com relação aos laboratórios estão diretamente ligadas ao atrasado do prazo acordado com o paciente, proporcionando um incomodo pela falta de organização nesse setor (OLIVEIRA; MENDES, 2010).

Nesse contexto, é essencial a presença dos serviços que vão auxiliar a conduta dos profissionais de saúde, principalmente do médico quando se trata da conduta clínica do paciente. Os laboratórios possuem uma gama de setores que podem ser fundamentais na assistência ao paciente, tais como: bioquímica, imunologia, parasitologia, urinálise, bacteriologia e dentre outros, as diversas amostras coletadas são fundamentais conduzir o fluxo de exames, sendo as principais: urina, sangue, fezes, escarro, líquido e afins (ARAGÃO; ARAÚJO 2019).

Os laudos laboratoriais têm a capacidade de demonstrar o estado fisiológico dos pacientes, identificando ou categorizando um diagnóstico fiel das características clínicas apresentadas pelo paciente. Com base nos exames laboratoriais é possível determinar 70% das condutas de um tratamento a médio e longo prazo. Por conseguinte, o serviço prestado pelos laboratórios na atualidade é imprescindível para determinar uma assistência de qualidade à população (ARAGÃO; ARAÚJO 2019).

Qualquer laboratório de análises clínicas, precisa garantir que os resultados apresentados ao paciente sejam confiáveis e que estejam coerentes com o estado clínico do indivíduo naquele momento, colaborando com a terapêutica e evitando incongruências no tratamento escolhido pelo médico. A necessidade do paciente precisa ser a base de qualquer atendimento, visto que, o manejo correto vai proporcionar o melhor prognóstico da patologia (CHAVES, 2010).

Portanto, o laboratório é responsável por estabelecer e proporcionar um sistema individual de qualidade dos procedimentos que são realizados rotineiramente no setor de análises clínicas. Esse ato é capaz de melhorar a qualidade dos serviços através de uma autoavaliação eficiente, entendendo os seguintes parâmetros: volume do fluxo de atendimentos, comparações internas e externas com o atendimento, adequação e avaliação mensal do manejo da fase pré-analítica. Entretanto, para isso acontecer é necessário regular os processos e estabelecer estatísticas que demonstrem a qualidade e a satisfação dos usuários (SOUZA, 2010).

2.1.2 Controle de qualidade

É essencial a implementação de um sistema que controle a qualidade nos laboratórios de análises clínicas, dado que, essa atitude tem a capacidade de identificar e retardar os erros gerados por processos analíticos inadequados. O intuito do sistema qualitativo é promover um desempenho melhor no atendimento desses pacientes, entregando resultados seguros e confiáveis (BERLITZ, 2010).

A equipe presente no laboratório de análises clínicas precisa gerir em conjunto os campos de maior demanda de erros, realocando novas metodologias e permitindo que o sistema de qualidade consiga trabalhar em prol da empresa. É possível atingir bons níveis de satisfação quando o foco é baseado em eliminar os problemas na raiz, em consonância com medidas assertivas que vão evitar as não conformidades encontradas (BERLITZ, 2010).

Qualquer empresa que tiver o objetivo de implantar um bom sistema de qualidade, é essencial adequar uma infraestrutura ideal, uma equipe com capacidade técnica e treinada, um sistema de limpeza eficiente, uma sistematização dos processos de coleta e armazenamento das amostras, conforme a conduta clínica pré-estabelecida (BRAS, 2010).

A manutenção dos equipamentos precisa ser realizada por mão de obra especializada, e para o bom funcionamento dos equipamentos colabora positivamente com o resultado dos exames, focando em reavaliações periódicas para evitar transtornos (BRAS, 2010).

Mediante a inserção de diversos laboratórios na atualidade, a concorrência tornou-se um fato na sociedade, assim, a satisfação do usuário está intimamente ligada ao padrão de atendimento durante a realização e entrega do exame. Por conseguinte, o controle de qualidade é explicitamente fundamental para que a credibilidade cresça, em conjunto com a segurança e facilitação do atendimento. A diminuição dos erros e o melhor manejo do cliente é primordial no sucesso de qualquer instituição prestadora de serviços de saúde (SANTOS, 2010).

Durante a rotina laboral dos laboratórios, o foco deve ser a continuidade na prática clínica em todos os processos que a englobam este setor, para que essa ação seja concluída é fundamental o controle da qualidade no laboratório. Por isso, quando os erros são evitados ou identificados e rapidamente solucionados as consequências

negativas se tornam inexistentes, proporcionando uma maior autoridade na reputação do laboratório (CHAVES, 2010).

No campo no qual os serviços de saúde se encaixam, especificamente os laboratórios de análises clínicas, estão sempre dando sua contribuição nos exames laboratoriais, visando as evidências diagnósticas que intermediam as avaliações clínicas e a tomada de decisão para fechar o diagnóstico, além disso, promovem a possibilidade do indivíduo tomar ações preventivas ou qualitativas para ter um melhor prognóstico (LIPPI; FOSTINI; GUIDI, 2008).

É importante que a análise laboratorial seja eficiente e proporcione um resultado confiável, a precisão deve ser um preceito de qualquer ato analítico correlacionado com o ser humano. O controle dessa qualidade nos laboratórios deve ser inspecionado pela vigilância sanitária de saúde, englobando desde os pacientes até os profissionais de saúde. Assim, o laboratório de análises clínicas é um inerente serviço de saúde, devendo ter o intuito de atender os pacientes com agilidade; segurança e confiabilidade (LIPPI; FOSTINI; GUIDI, 2008).

Os laboratórios têm adequado seus sistemas que visam avaliar a qualidade dos serviços prestados, desde os procedimentos de rotina até as regulamentações técnicas que fazem parte da conduta clínica dos laboratórios. Este fato é capaz de confirmar com os resultados dos exames, trazendo confiança com o mínimo de erros analíticos e intercorrências na estrutura; nos equipamentos e nos profissionais da empresa (ANVISA, 2005).

Por conseguinte, todo laboratório de análises clínicas tem seu início com a escolha de um modelo de funcionamento padrão, no qual sua implantação seja ideal em consenso com os treinamentos profissionais imprescindíveis para que a execução das atividades seja adequada. Quando todo sistema qualitativo estiver adequado, a padronização vai evidenciar sua importância com a boa funcionalidade de cada área do laboratório (DIAS; BARQUETTE; BELLO, 2017).

Para que a padronização da qualidade dos laboratórios de análises clínicas seja inserida, requer um íntimo comprometimento de todos os funcionários e da direção geral. As mudanças ocorrem com base na iniciativa de todos, dado que, os esforços individuais e coletivos serão essenciais para que o trabalho seja contínuo e crescente (ABNT, 2008).

Todos precisam se sensibilizar com a política de qualidade do laboratório, isso é possível quando a gestão se mantém ativa averiguando se as condutas clínicas

estão sendo respeitadas. Além disso, quando são encontradas falhas em profissionais que estão a anos em determinado setor, é imprescindível que a empresa promova cursos de capacitação, em prol da melhora desse atendimento ao público. Posto isso, toda equipe deve estar em sintonia superando as adversidades do dia a dia, fazendo jus ao cargo e ao sistema de qualidade (DIAS; BARQUETTE; BELLO, 2017).

Assim, o processo de automação laboratorial contém todas as fases de análise, sendo elas: fases pré-analítica; fase analítica e fase pós-analítica, que são identificadas pela mecanização de uma série de processos distintos, como: recepção, triagem, fracionamento, manipulação dos tubos, centrifugação, armazenamento e registro das amostras. Esses atos possibilitam que as amostras sejam encontradas rapidamente e recuperadas caso haja a necessidade de uma eventual intercorrência ou seja necessário um teste complementar (CAMPANA, 2011; CODAGNONE, 2014).

As vantagens são baseadas na redução dos erros praticadas pelos profissionais no manejo das amostras e na realização dos exames, além disso, possibilita que as etapas sejam reduzidas neste processo de manipulação, como exemplos: lipemia, icterícia e hemólise, ambas acabam sendo passivas de não verificação, por conta da automação laboratorial e da gestão de qualidade. Este aspecto maximiza a segurança e gera uma produção acentuada por parte dos profissionais, tendo uma resposta mais rápida para os exames laboratoriais (CAMPANA, 2011; CODAGNONE, 2014).

Por meio disso, a implantação de uma boa gestão de qualidade e uma automação laboratorial eficaz, precisa ser uma tendência para todos os laboratórios de análises clínicas que querem prestar um bom atendimento. É plausível em qualquer modelo de empresa laboratorial, já que ao empregar as técnicas e ferramentas o fluxo de trabalho se torna mais adequado para quem presta o serviço e para quem recebe (RICELLI; AMARAL, 2019).

Para ter sucesso é necessário que uma decisão conjunta seja tomada, alinhando os preceitos que a empresa deseja traçar com a explanação da realidade vigente em consonância com o aumento da qualidade e o corte de gastos desnecessários para ter uma integralidade no atendimento. Mediante a isso, o farmacêutico que trabalha nessa equipe só tem a ganhar, pois pode se destacar focando na assistência farmacêutica e na atenção ao paciente (RICELLI; AMARAL, 2019).

2.2 FASE PRÉ-ANALÍTICA

A fase destacada como pré-analítica tem seu início com a solicitação do exame na qual é realizada a coleta da amostra do determinado paciente e segue para a análise laboratorial. É evidenciado por diversos estudos que essa fase está sujeita a diversas falhas durante a coleta, fazendo com que sejam insuficientes para um resultado ideal ou até mesmo o erro de identificação da amostra ou resultado (TEIXEIRA *et al.*, 2016).

A fase pré-analítica propriamente dita é um processo de condutas e procedimentos para que a realização dos exames possa ser realizada, sendo que cada exame segue uma diretriz específica para chegar no resultado do exame. Os erros podem variar de 7% a 13% sendo por causa de uma troca de amostras ou equipamentos que não estão funcionando de uma forma ideal (TEIXEIRA *et al.*, 2016).

As normas laboratoriais são recomendações que tem o intuito de reduzir os erros analíticos ou até mesmo evitar que aconteçam durante o processo laboratorial, o resultado do exame também depende de como o paciente foi orientado quanto ao jejum e demais aspectos. Os profissionais que atuam no laboratório de análises clínicas devem orientar os pacientes de forma simples e objetiva evitando que os resultados gerem falso positivos ou falso negativos proporcionando frustrações para quem aguarda o resultado de exames (COSTA; MORELI, 2012).

A fase pré-analítica é destacada como a etapa mais susceptível para acontecer erros e coleta nos exames laboratoriais, este fator gera um aumento de custos e traz desconforto para os pacientes que precisam ter seu resultado o mais rápido possível. Dito isso, esse acontecimento traz consequências negativas para a segurança do paciente que está em condições patologias graves, sendo que é por meio do diagnóstico com base no exame laboratorial que as decisões terapêuticas são implementadas (SANTOS *et al.*, 2016).

O laboratório é responsável de produzir resultados consistentes que estejam vinculados a veracidade da condição clínica que o paciente apresenta no momento da realização do exame. O atendimento deve suprir as necessidades dos usuários devendo conter informações claras auxiliando no diagnóstico do paciente que inicialmente deve colaborar com anamnese e o processo de coleta que é realizado pelo profissional habilitado (CHAVES, 2010).

As modificações ocorridas nos laboratórios de análises clínicas estão em expansão, pois os recursos técnicos e científicos são cada vez mais utilizados por essas empresas na atualidade. Neste cenário, os diagnósticos podem ser mais rápidos e precisos fazendo com que os clientes se sintam satisfeitos e a sua terapêutica seja estabelecida através dessa entrega de resultados em um curto espaço de tempo. Em consonância com esse aspecto, profissionais com as devidas qualificações para atender na fase pré-analítica fazem o diferencial no mercado, evitando assim as incorreções laboratoriais (MANSO; SEABRA, 2020).

2.2.1 Coleta e o paciente

No momento em que o profissional médico solicita a realização de determinado exame, o paciente precisa ser instruído quanto ao preparo para realizar uma coleta adequada. Se porventura o médico não realizar esse ato, o paciente necessita se informar com o laboratório as devidas informações sobre os exames que necessita da realização. O profissional que realiza a coleta precisa explicar como o procedimento será realizado, sendo objetivo e transparente com o cliente, já que, essa atitude é um importante ato que categoriza a relevância de uma coleta com qualidade (XAVIER, 2013).

O profissional de saúde responsável por realizar a coleta precisa observar a solicitação médica e o cadastro do pedido, realizando sua apresentação para o cliente e agindo com uma boa comunicação para ganhar a confiança do paciente com ênfase no procedimento que será realizado. É importante obedecer a política institucional da coleta laboratorial, com habilidade e com a devida autorização do paciente (BRASIL, 2018; MARINHO *et al.*, 2017).

Antes que a coleta do material aconteça, o conhecimento específico e a análise correta das informações sobre o paciente são extremamente relevantes, essa ação é delimitada como fase pré-analítica e as seguintes características são analisadas: idade, jejum, dieta, atividade física, comorbidades, gênero e posição do corpo, assim, essas vertentes podem interferir diretamente no resultado dos exames (BRASIL, 2018; MARINHO *et al.*, 2017).

Para que um laboratório garanta a qualidade no seu processo analítico é essencial que todas as etapas do processo sejam realizadas de forma eficaz, alcançando todos os objetivos do conjunto laboratorial. A rotina diária precede

diversas fases, tais como: fase pré-analítica, analítica e pós-analítica e cada uma tem segmentos específicos que se complementam com o intuito de promover a qualidade da amostra coletada e analisada (SANTOS, 2019).

Portanto, para inserir este padrão de qualidade o laboratório precisa prevenir, identificar e detectar os erros e corrigi-los pontualmente com base nas variações que todas as fases do processo de análise podem sofrer, uma vez que, tudo começa desde a solicitação do exame até a entrega do resultado para o paciente. O serviço deve oferecer uma fidelidade com as normas pré-estabelecidas, em consonância com a alta promoção da eficiência no atendimento aos clientes (SANTOS, 2019).

2.2.2 Principais erros na fase pré-analítica

A suscetibilidade dos erros na fase pré-analítica ocorre em decorrência dos aspectos que envolvem essa fase, dado que, alguns casos são realizados fora do laboratório. Os locais de coleta são ligados diretamente as atividades que dependem exclusivamente da mão de obra humana para ser realizada (PLEBANI, 2011).

Alguns testes laboratoriais realizados repetidamente podem identificar a incidência dos erros através de resultados incongruentes que vão induzir decisões clínicas ineficazes, que prejudicam o paciente e aumentam os custos. Por isso, é relevante a promoção de ações que conscientizem a inerente necessidade de gerenciar cada etapa presente no processo de análise, principalmente no período pré-analítico. Monitorar e promover um serviço sistemático dentro das variáveis que existem categoriza o laboratório como uma empresa organizada e qualitativa, pois prezam pelo serviço que disponibilizam e são focados na segurança do paciente (MENDES, 2019).

Diversos estudos evidenciam que a fase pré-analítica tende a sofrer com os erros humanos, os principais erros são os seguintes: amostra coletada erroneamente, identificação incorreta, condições de transporte e conservação inadequada, essas ocorrências possibilitam na falha do resultado final dos exames laboratoriais, prejudicando o tratamento e o prognóstico dos pacientes (SAMPAIO, 2017).

É essencial que a fase pré-analítica seja eficiente com a qualidade analítica do laboratório que sempre são muito frequentados pela população. Por meio disso, é imprescindível enxergar os indicadores globais que apontam qualidade do laboratório,

verificando os erros e consertando cada um, a fim de reduzir a vulnerabilidade existente e reduzindo drasticamente os erros analíticos nos exames (BARTH, 2011).

Assim, para que uma qualidade seja promovida é essencial que as requisições para os exames, que contém a identificação, material e o tipo de exame que vai ser realizado, sejam detalhadas e de fácil visualização. Essa abordagem garante que a identificação do cliente ocorra adequadamente no processo de cadastro e coleta, esse cadastro deve conter datas, locais, responsáveis e horários, com o intuito de rastrear a pessoa caso seja necessário. Mediante a isso, o paciente é preparado de forma correta para realizar seu exame. O jejum do paciente em diversos exames é essencial, dado que a qualidade analítica depende de uma boa amostra coletada (BENOZZI *et al.*, 2016).

Os estágios classificados como críticos dentro da fase pré-analítica precisam ser bem padronizados, haja vista que, a preparação do paciente é um dos principais aspectos. Os laboratórios de análises clínicas precisam ter políticas e condutas de aceitação para as amostras coletadas, a fim de promover a melhor qualidade possível de análise. É importante destacar a responsabilidade do laboratório em orientar os pacientes os requisitos necessários para realizar determinados exames (BENOZZI *et al.*, 2016).

A coleta deve seguir um padrão de orientação que englobe evitar que ocorram contaminações, dando ênfase na identificação correta para seguir para o processo de aceitação da amostra que será analisada. O transporte ocorre com base em seguimentos essenciais para manter a integridade da análise, tais como: condições de temperatura, prazo e o padrão técnico que vai colaborar com a estabilidade e confiabilidade do resultado (MARTELLI, 2011).

O ciclo laboratorial é complexo e minimalista, falhas ou erros podem ocorrer desde a solicitação que é realizada pelo médico até a interpretação dos resultados propriamente dito. Todavia, os estudos demonstram que a fase pré-analítica necessita de uma maior atenção por conta da frequência de incorreções, que existem diversos passos a serem seguidos e o ser humano está fadado à erros quando a devida atenção não é estabelecida (MANSO; SEABRA, 2020).

Quando o laboratório não tem uma padronização dos seus procedimentos, em consenso com a falta de treinamento para os novos profissionais que são integrados, a equipe a tendência é que erros aumentem (MANSO; SEABRA, 2020).

2.3 BIOSSEGURANÇA

A biossegurança tem um extremo destaque no cotidiano dos profissionais da área da saúde, este termo se refere à um acervo de ações que visam prevenir e diminuir os prejuízos causados por este ambiente controlado e possivelmente danoso ao profissional. Por isso, as diretrizes de biossegurança ajudam na conscientização e promovem uma melhor qualidade de vida no setor de trabalho, contribuindo para a manutenção do bem-estar do ambiente e da saúde (PICCOLI *et al.*, 2012).

Cerca de aproximadamente 2,34 milhões de indivíduos morrem anualmente por conta de acidentes ou doenças ocupacionais relacionadas as suas atividades laborais, assim, se verificam que é dada pouca importância aos percalços causados pelos acidentes de trabalho (BEZERRA *et al.*, 2015).

Sendo assim, é necessário haver uma conscientização quanto as possíveis doenças que podem ocorrer e entender como gerar a prevenção desses prejuízos. Geralmente, os indivíduos afetados ignoram suas lesões e não procura o devido cuidado para evitar sequelas ou gatilhos para patologias crônicas ou agudas que podem levar o sujeito ao óbito (BEZERRA *et al.*, 2015).

Em hospitais e laboratórios é perceptível que existem indivíduos que se infectam e não se cuidam de forma precoce, assim, geram a exposição de profissionais que estavam sadios e acabam alocando diversos profissionais no mesmo grupo, fazendo com que gere uma avalanche infectante em vários indivíduos (PERES, 2012).

Dessa forma, os riscos de acidentes são ocasionados por diversos dejetos humanos, dentre eles: sangue; urina, fezes; saliva e secreções corporais. Por isso, o uso de equipamentos de proteção individual (EPI) é essencial para combater esses agentes físicos e biológicos presentes no dia a dia dos profissionais (PERES, 2012).

O laboratório de análises clínicas expressa uma quantidade grande de riscos para os profissionais presentes neste setor e a utilização de materiais perfurocortantes durante o manuseio das atividades laborais podem ocasionar riscos biológicos inerentes à profissão. As condições de trabalho têm relação com a ocorrência dos acidentes ocupacionais no dia a dia dos laboratórios de análises clínicas (GOMES *et al.*, 2015).

As boas práticas de biossegurança devem ser executadas aos profissionais da saúde, pelo fato de estarem intimamente expostos aos agentes biológicos causadores

de patologias ou lesões. Destacam-se as seguintes condutas no laboratório de análises clínicas: observar as práticas e técnicas que são realizadas como padrão do setor; entender os riscos que determinada ação pode ocasionar; a formação de educação continuada para os profissionais com maior risco ocupacional, a fim de proporcionar a auto prevenção (AMORIN, 2019).

É importante identificar os riscos e tentar reduzi-los seguindo as condutas de biossegurança, entretanto, falta uma conscientização por parte dos profissionais de saúde sobre esses riscos. O impasse é que a exposição de patógenos é algo frequente no cotidiano dos profissionais que subestimam alguns fatores e só se dão conta da gravidade após a ocorrência do problema (AMORIN, 2019).

Por conseguinte, os laboratórios de análises clínicas focados em uma biossegurança eficiente conseguem realizar os exames com a coleta de amostras clínicas adequadas e com diagnósticos precisos. Durante as análises é imprescindível ter uma amostra de qualidade para se ter um bom delineamento na construção do diagnóstico do paciente, a fim de proporcionar uma terapêutica que gere um prognóstico eficaz para o paciente (BRASIL, 2005).

Qualquer laboratório de análise clínica está sujeito a mudanças e novas adequações para manejar doenças, tratamentos e tecnologias para auxiliar no atendimento aos pacientes. Essa área é extremamente competitiva no mercado, com isso é sempre plausível de flexibilizar novos processos que se adequem de forma eficiente as necessidades dos clientes, sempre prezando pela rapidez e pela gestão qualitativa das rotinas laboratoriais, em busca do sucesso no mercado (BERLITZ, 2011).

A otimização do sistema de gestão de segurança e saúde no trabalho são fundamentais para que os profissionais consigam disponibilizar o melhor atendimento aos clientes. Essas ferramentas possibilitam que as empresas laboratoriais tenham um desempenho interligado as condutas de segurança em saúde, visando o seguimento das legislações vigentes durante a produção diária. E essa conscientização traz credibilidade perante a opinião da sociedade e possibilita a incorporação de novos colaboradores em prol do crescimento da organização (OLIVEIRA, 2010).

Portanto, os laboratórios de análises clínicas podem maximizar seus resultados focando na segurança, nos equipamentos e procedimentos que são realizados, averiguando o comportamento e a necessidade dos indivíduos para adequar o

funcionamento da empresa. Os profissionais devem receber o treinamento após essa avaliação, a fim de conseguir manejar os pacientes conforme os novos protocolos que forem instaurados. O ambiente ideal é aquele que os profissionais estejam comprometidos e sejam comunicativos para expandir o funcionamento dos laboratórios, com base em uma gestão eficiente (MOHAMED, 2002).

2.3.1 Potenciais riscos nos laboratórios de análises clínicas

É primordial que o trabalhador tenha todas as informações de forma transparente acerca dos riscos que está exposto durante as suas atividades laborais. No Brasil, a portaria do nº 3.214 de 08 de junho de 1978, do Ministério do Trabalho e Emprego que destaca os riscos gerais e demais que estão associados a cada atividade profissional, demonstrando a classificação ideal em consenso com os agentes físicos, químicos e biológicos existentes no setor de trabalho (BRASIL, 1978).

A periculosidade no local de trabalho não é um impasse apenas com características técnicas, visto que, existem preceitos técnicos e políticos que se correlacionam com as relações inerentes à sociedade e as empresas do mundo que prezam pela ciência. Invés de optar por sistemas arcaicos compensatórios com linhas irregulares, posto isso, a perspectiva é buscar abordagens em moldes preventivos que atuem no controle e na eliminação dos riscos para os profissionais que estão sujeitos à ocorrência dos acidentes de trabalho (PORTO, 2008).

A exposição a agentes biológicos é frequente para quem trabalha no campo da saúde, sendo a via percutânea a principal via de infecção quando o profissional acidentalmente perfura a sua pele com a agulha contaminada. Nos laboratórios os acidentes podem ocorrer no momento da coleta sanguínea após a punção quando o profissional tenta recapar a agulha para descartar a seringa ou até mesmo durante a quebra de frascos de manipulação e ampolas contendo microorganismos. Esses atos podem facilmente proporcionar uma diversidade de acidentes laborais que poderiam ser evitados com normas e rotinas bem fundamentadas (COSTA; LEAL; KERBER, 2013).

Esse contato direto diário acaba gerando uma negligência por parte dos profissionais que estão utilizando matérias potencialmente contaminados no automático, contra os agressores que são invisíveis à olho nu. No que tange aos riscos individuais e riscos coletivos nos laboratórios de análises clínicas, destacam-se os

seguintes agentes: físicos; ergonômicos; biológicos e químicos. Quando se trata de agentes químicos, temos diversas substâncias e compostos que tem a capacidade de penetrar no organismo através das vias respiratórias. (NERES, 2018).

Por outro lado, os agentes biológicos se caracterizam com sua origem de outros seres vivos, tais como: vírus, bactérias, parasitas e fungos. Durante o seu manuseio e contato esses materiais biológicos podem estar infectados e causar efeitos nocivos e graves para o ser humano, ou em outros animais e até mesmo causando impactos ambientais (NERES, 2018).

Os aspectos psicossociais são riscos ergonômicos recorrentes em trabalhadores da área da saúde, sendo a síndrome de burnout a principal patologia que acomete esses profissionais. As principais características podem ser destacadas com base na exaustão emocional, despersonalização e insatisfação profissional e pessoal. Tem incidência principalmente em enfermeiros, farmacêuticos, médicos, psicólogos, assistentes sociais e profissionais presentes nos laboratórios de análises clínicas (COSTA; LEAL; KERBER, 2013)

Por fim, os agentes ergonômicos são caracterizados como aspectos que podem intervir nas características funcionais do indivíduo, em consonância com as comportamentais e físicas. Assim, o trabalhador sofre com o desconforto em decorrência dos malefícios gerados para a sua saúde, as principais ações de quem tem esse empecilho são as seguintes: excesso de trabalho, repetitividade, postura inadequada, turnos ininterruptos e levantamento e transporte manual de peso (NERES, 2018).

2.4 ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO

O farmacêutico é um profissional essencial no processo de análises clínicas, e pode contribuir para a diminuição dos erros e eventos adversos que podem ocorrer. É possível utilizar ferramentas de gestão e métodos baseados na prática clínica que vão sistematizar a qualidade dos serviços. Além disso, a biossegurança deve ser um elo a ser buscado em prol da proteção do profissional e do paciente (LIMA, 2016).

O farmacêutico é um dos profissionais responsáveis pelo preparo de pacientes, coleta de espécime para análise laboratorial, e análise de exames, por isso sua presença apresenta diminuição de erros, riscos e eventos adversos, utilizando sistemas gerenciados, práticas e métodos sistematizados (LIMA, 2016).

Neste ambiente o farmacêutico pode questionar o paciente que fármacos o utiliza, gerando um acompanhamento que vai influenciar diretamente no resultado dos testes. A utilização de alguns medicamentos como: ácido acetilsalicílico ou corticoides alteram de forma significativa alguns exames, proporcionando incongruências na análise dada pelo médico (SOARES, 2012).

A resolução de nº 302\2005, destaca que o profissional farmacêutico pode ser o diretor técnico no máximo de um ou dois laboratórios e um ou dois postos de coleta, desde que seja capaz de cumprir os horários de serviço corretamente. É essencial que o farmacêutico responsável técnico tenha conhecimento quanto às questões tributárias e legislativas que fazem parte do serviço presente nas análises clínicas, além de ter a plena noção das principais pautas correlacionadas com o código de defesa do consumidor (BRASIL, 2017).

Com base neste cenário, é evidente a importância do farmacêutico em todo o ciclo de análise laboratorial, para quando as devidas orientações forem repassadas antes da realização da coleta do material biológico, sem que ocorra alguma omissão no preenchimento da ficha ou no ato da coleta. Dessa forma isso reduz de forma significativa as discrepâncias entre os resultados e as características fisiopatológicas do paciente. Com base nesse cargo de assistência técnica, o farmacêutico pode reconhecer e analisar a requisição do exame, julgando se a liberação do laudo pode ser realizada ou se será necessário uma recoleta para realizar uma nova análise (ARAGÃO; ARAÚJO, 2019).

Para que o laudo laboratorial seja de qualidade, alguns fatores precisam estar em consenso com o ciclo analítico propriamente dito, pois os pacientes precisam seguir as orientações prestadas antes da realização do exame, a fim de diminuir as interferências e garantir um resultado adequado. Este fator vai contribuir de forma direta com a conduta terapêutica que vai ser aplicada após os resultados serem entregues (ARAGÃO; ARAÚJO, 2019).

O farmacêutico atuante no setor de análises laboratoriais precisa ter o domínio dos aspectos técnicos que envolvem a área clínica, com base nos seguintes setores: microbiologia, botânica, bioquímica, hematologia, parasitologia, toxicologia e citopatologia. Sendo importante ter o senso crítico e reflexivo das condutas éticas e humanas que os exames remetem quando se trata do diagnóstico de patologias, em consonância com a interação com a equipe multiprofissional (BRASIL, 2017).

Para tal característica o farmacêutico analista clínico precisa ter tido uma boa fundamentação durante a sua graduação, envolvendo a parte teórica alinhada com a prática incisiva da profissão. Assim o profissional bacharel em farmácia prepara o profissional no campo generalista da profissão, que por sua vez envolve uma quantidade enorme de competência e habilidades, principalmente a proatividade de encontrar-se em uma área de atuação e seguir os estudos para se especializar (VIEIRA, 2007).

Portanto, a área de análises clínicas sempre foi um campo bastante visado por esses profissionais, dado que, gera a permissão para o farmacêutico fazer parte dos processos que envolvem os diagnósticos através dos exames laboratoriais. A tomada de decisão pode acontecer em conjunto com a equipe multiprofissional do setor, trazendo uma terapêutica mais especializada para o paciente que terá um prognóstico mais eficiente, demonstrando assim a capacidade técnica que o farmacêutico tem para dispor à sociedade (MAFRA *et al.*, 2020).

3 METODOLOGIA

3.1 TIPO DE ESTUDO

O presente estudo foi realizado através de uma pesquisa bibliográfica com uma revisão de literatura sobre os principais autores que debatem sobre o tema proposto. Em consenso com uma análise qualitativa dos artigos e demais trabalhos acadêmicos coletados nos principais bancos de dados eletrônicos, tais como: Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde (LILACS) e Centro Latino-Americano e Scientific Electronic Library Online (SCIELO).

O conhecimento científico pode ser classificado em diversas formas e o embasamento vem de diversos autores e estudiosos. Todavia, há uma redundância quanto a essas definições científicas e outros seguem preceitos bem distintos, mas, ao debater ou utilizar o conhecimento científico é necessário entender os tipos de conhecimentos existentes para moldar uma pesquisa científica bem estruturada (LAKATOS; MARCONI, 2007).

A pesquisa bibliográfica se insere em todas as pesquisas científicas, pois é essencial revisar aquilo que já se tem publicado e durante o tempo de produção. O pesquisador realiza a leitura de livros, artigos, documentos consolidados e dentre outros materiais caracterizados como dados secundários. Assim sendo, a pesquisa bibliográfica precisa ser contínua em todo o processo de investigação e verificação dos resultados encontrados (TEMER *et al.*, 2017).

A pesquisa caracterizada como qualitativa é a explanação de argumentos que tenham a capacidade de persuadir a comunidade científica demonstrando a relevância do conhecimento que foi pesquisado. Os procedimentos metodológicos qualitativos visam construir uma resposta para o objeto de estudo e suas questões norteadoras da pesquisa (CARDANO, 2017).

3.2 CRITÉRIO DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Quando se trata de critérios de inclusão e exclusão, é importante destacar que ambos são fundamentais em qualquer trabalho científico, pois proporcionam o norteamento da pesquisa com ênfase nas principais indagações que se pretende descobrir em cima de estudos selecionados de forma minuciosa. Esses critérios serão

responsáveis por selecionar quem vai participar ou não da pesquisa, sejam amostras humanas ou amostras eletrônicas, tais como: artigos, monografias, teses e dentre outros que devem ser selecionados conforme sua relevância para o tema (GIL, 1999).

Foram incluídos artigos publicados desde o ano 2010 até o ano de 2021, visualizando aqueles autores que fizeram uma explanação coerente sobre os principais erros encontrados na fase pré-analítica. Foram excluídos do trabalho os artigos que não estava de acordo com o tema proposto e que estivessem desatualizados quanto aos descritores da pesquisa, tais como: análises clínicas, fase pré-analítica, qualidade laboratorial.

3.3 INSTRUMENTO DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

A seleção dos estudos ocorreu por meio das seguintes bases de dados eletrônicas: Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde (Lilacs), Centro Latino-Americano e Scientific Electronic Library Online (SciELO). A fim de otimizar o processo da coleta de pesquisas para fundamentar o trabalho, houve o norteamento através dos seguintes descritores: Fase pré-analítica, principais erros na fase pré-analítica, laboratórios de análises clínicas, qualidade nos exames laboratoriais e atuação do farmacêutico no processo de análises clínicas.

Diversos estudos foram selecionados para fundamentar o trabalho propriamente dito, através do fichamento das citações mais coerentes e a busca dos autores principais, a fim de ler seus trabalhos na íntegra. Apesar da grande gama de estudos, foram selecionados 27 trabalhos para fazer parte do processo de resultado e discussão, todavia, após a leitura minuciosa dos principais pontos do trabalho 15 foram descartados por não condizer com a perspectiva da referida análise.

A divisão da sessão de resultados e discussão foi dividida em 4 partes distintas, no primeiro tópico: a descrição dos periódicos dos estudos selecionados; no segundo tópico: os principais erros encontrados na fase pré-analítica dos exames laboratoriais; no terceiro tópico: avaliação, desempenho, inovação e qualidade dos laboratórios de análises clínicas e no quarto tópico: a atuação do farmacêutico no laboratório de análises clínicas.

3.4 ASPECTOS ÉTICOS

Sob a ótica do aspecto ético, foi prezado o inerente respeito aos princípios da pesquisa científica com base na metodologia pré-estabelecida para a sua realização, dando o devido valor para os estudos que eram coletados através do *download* na internet. Tendo o devido cuidado com os direitos autorais para que a construção dessa monografia fosse construída sem plágio, o que prejudicaria a sua apresentação ferindo as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e os preceitos éticos da pesquisa científica.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

4.1 DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS SELECIONADOS

Ocorreu a seleção de um total de 12 estudos distintos que estavam intimamente ligados com o tema. Por meio da Tabela 1 é possível verificar a procedência de todos:

Tabela 01 – Caracterização dos estudos conforme Título, periódico ou instituição de publicação.

Artigo/ano	Periódico	
Avaliação da fase pré-analítica do exame de urina de rotina em laboratório privado da cidade de Maringá, Paraná, Brasil, 2021	Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial	4
Não conformidades na fase pré analítica identificadas em um laboratório de saúde pública, 2020.		
O uso de indicadores na fase pré-analítica com ferramenta de gestão laboratorial, 2014		
O impacto nos resultados da pesquisa de satisfação em laboratório de análises clínicas		
Avaliação do impacto de laboratórios de análises clínicas de hospitais de urgência e emergência do município de Belém-PA na saúde	Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada	2
Ensino farmacêutico no Brasil na perspectiva de uma formação clínica.		
Quantificação do indicador de qualidade pré-analítica em um laboratório clínico, 2021	Jornal de Ciência Médica de Bangladesh	1
Um estudo comparativo de erros pré-analíticos no laboratório clínico central em um hospital terciário em Maharashtra, 2020	Jornal do Instituto Krishna de Ciências Médicas	1
Avaliação de desempenho: um estudo em laboratórios de análises clínicas de Santana do Livramento -RS, 2019	Universidade Federal do Pampa (Unipampa)-	1
Percepção do farmacêutico analista clínico: da formação à atuação profissional, 2020	Revista Espaço para Saúde	1
Assistência farmacêutica na fase pré-analítica de exames laboratoriais em Muriaé (MG), 2010	Faculdade de Minas Gerais (Faminas)	1
Avaliação de não conformidades às normas sanitárias aplicadas a laboratórios intra-hospitalares públicos de análises clínicas na cidade do rio de janeiro-RJ no período de novembro de 2016 a novembro de 2017.	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro	1

Com base na Tabela 1 é possível perceber que os estudos são oriundos de diversos bases de dados, sendo: revistas, jornais, de faculdades e universidades fazendo parte do arcabouço de periódicos. Sendo que 2 estudos (25%), são de periódicos estrangeiros, no qual os artigos foram escritos em inglês, por outro lado 4 estudos (50%) foram obtidos através do Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, e 2 estudos (25%) da Revista de Ciências Farmacêuticas, totalizando 8 fontes distintas para a construção do resultado e da discussão.

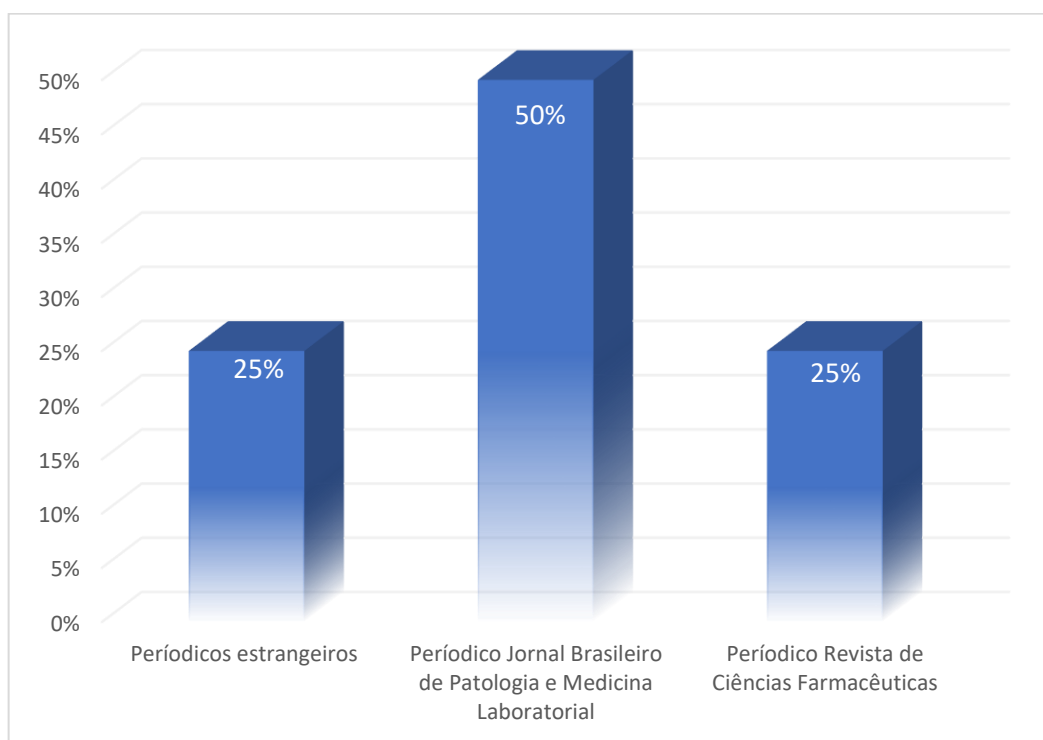


Gráfico 1 – Caracterização percentual dos periódicos utilizados

4.2 OS PRINCIPAIS ERROS ENCONTRADOS NA FASE PRÉ-ANALÍTICA DOS EXAMES LABORATORIAIS

Essa sessão vai evidenciar os principais erros encontrados na fase pré-analítica dos exames laboratoriais, sendo importante destacar que foram selecionados cinco estudos para fundamentar o tópico, três estudos escritos em inglês e dois na língua portuguesa. A Tabela 2 apresenta as seguintes informações: autores, ano de publicação, título, revista e país.

Tabela 02 – Principais erros pré-analíticos

Titulo	Objetivo	Autores/ Ano
<i>Avaliação da fase pré-analítica do exame de urina de rotina em laboratório privado da cidade de Maringá, Paraná, Brasil.</i>	identificar os principais erros na fase pré-analítica no exame de urina de rotina de um laboratório privado e sua frequência de ocorrência	Saramela; Fernandes; 2021
<i>Não conformidades na fase pré-analítica identificadas em um laboratório de saúde pública.</i>	identificar as não conformidades pré-analíticas mais frequentes registradas pelo Lacen/PR e as maiores dificuldades encontradas pelas unidades primárias e regionais de saúde no cadastro dos exames no sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL)	Souza; Coan; Anghebem; 2020
<i>O uso de indicadores na fase pré-analítica como ferramenta de gestão laboratorial.</i>	Avaliar a frequência de erros pré-analíticos no serviço de laboratório clínico de um hospital militar	Codagnone et al., 2014
<i>Um estudo comparativo de erros pré-analíticos no laboratório clínico central em um hospital terciário em Maharashtra</i>	Avaliar diferentes tipos de erros pré-analíticos no laboratório de bioquímica clínica e comparar a frequência dos erros pré-analíticos antes e depois do treinamento dos flebotomistas.	Dhotre P; Dhotre S; Shaikh, 2020
<i>Quantificação do indicador de qualidade pré-analítica em um laboratório clínico</i>	Identificar os principais erros de qualidade na fase pré-analítica de um laboratório clínico de um hospital terciário	Kamath et al., 2021

Destaca-se que foram selecionados 5 estudos para fundamentar o tópico, três estudos escritos em inglês e dois na língua portuguesa. A Tabela 2 apresenta as seguintes informações como autores, ano de publicação, título e objetivos.

O estudo indicou que a maior procedência das recoletas ocorreram no sexo feminino, cerca de 81,6%, sequencialmente as principais faixas etárias acometidas foram dos 51 a 60 anos e de 21 a 30 anos. O ponto mais comum relatado para realizar a recoleta foi o material insuficiente para (48%), enquanto 24,5% dos casos foram para confirmar o caso. Sendo imprescindível destacar que as recoletas de urina no sexo feminino são em decorrência da sua facilidade em adquirir infecções urinárias, essencialmente no período ativo da vida sexual e na pós-menopausa (SARAMELA; FERNANDES, 2021).

Sendo assim, os erros pré-analíticos ou não conformidades laboratoriais evidenciam a inerente perda de dados favoráveis no campo da epidemiologia, além de gerar mais gastos para os laboratórios de análises clínicas, através dos seguintes procedimentos: acondicionamento, transporte e descarte das amostras que não foram processadas ou estão sem conformidade, além dos transtornos gerados por conta das recoletas que precisam ser realizadas em uma gama enorme de pacientes (SOUZA; COAN; ANGHEBEM, 2020).

Com base nos estudos mencionados é possível perceber a barreira que uma fase pré-analítica realizada com ineficiência e a geração de prejuízos é pareada em duas vertentes, laboratório e paciente, tendo perdas incisivas por conta da não conformidades dos exames. Uma amostra coletada sem a técnica adequada será hipossuficiente no momento do período analítico propriamente dito, geralmente a falta de treinamento adequado para os profissionais faz com que vícios ruins sejam os principais empecilhos na fase pré-analítica.

É evidente que se os pacientes fossem bem instruídos antes da solicitação do exame quanto aos procedimentos que precedem a análise laboratorial, grande parte dos impasses seriam facilmente resolvidos ou diminuídos em boas proporções. As ações internas no laboratório para reduzir as falhas pode ser promovida com ênfase na implantação de programas de educação continuada que promovam a capacitação e o treinamento período da equipe (SARAMELA; FERNANDES, 2021).

Cerca de 132.567 exames foram realizados no laboratório público do estado do Paraná, com base no sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL), são caracterizados cerca de 9.732 descartes de amostras. Os principais erros destacados

foram os seguintes: 28% foram requisições canceladas através do GAL pela expiração do período que o paciente tinha para fazer a triagem, 28% foram identificadas como amostras inadequadas para a realização da análise. Assim, o impasse mais recorrente no processo foi a solicitação adequada do exame (SOUZA; COAN; ANGHEBEM, 2020).

Para que a exatidão ocorra nos exames laboratoriais, a amostra precisa apresentar características ideais estando de acordo com as condições homeostáticas do paciente no momento da fase pré-analítica, especificamente no ato da coleta. O sucesso desse processo será baseado em algumas vertentes, tais como: volume da amostra, tipo de recipiente e tipo de anticoagulante, sendo esses critérios padrões para ocorrer o ato de aceitação (GUIMARÃES *et al.*, 2011).

O acervo dos impasses que podem ser proporcionados por uma coleta realizada sem o devido preparo e orientação, são danosos para a qualificação do laboratório de análise clínica. Alguns erros são rotineiros e passíveis de resolução. Entretanto, são mascarados e ignorados por serem aspectos mínimos dentro de um processo longo e complexo, mas, é fato que a cada pequeno erro quando somado mensalmente ou anualmente configura em gastos exacerbados com milhares de recoletas que poderiam ser evitadas com uma boa automação do fluxo de atendimento.

O profissional de saúde responsável por realizar a coleta precisa observar a solicitação médica e o cadastro do pedido, realizando sua apresentação para o cliente e agindo com uma boa comunicação para ganhar a confiança do paciente com ênfase no procedimento que será realizado. É importante obedecer a política institucional da coleta laboratorial, com habilidade e com a devida autorização do paciente (BRASIL, 2018; MARINHO *et al.*, 2017).

A causa mais frequente dos erros pré-analíticos nos laboratórios são as hemólises com 27,54%, enquanto 25,43% são de amostras que não foram recebidas, 18,49% foram de amostras que o volume foi coletado de forma insuficiente. As amostras foram coletadas em diferentes setores tendo as suas respectivas porcentagens de erros, tais como: amostras do serviço domiciliar do laboratório (3,38%), internação (0,76%) e ambulatorial (0,21%) (CODAGNONE *et al.*, 2014).

É imprescindível que a equipe esteja devidamente treinada para que os processos de coleta sejam realizados corretamente, isso garante a qualidade e estabelece uma fidelidade com o resultado do exame. O profissional que realiza a

coleta na fase pré-analítica deve ter embasamento técnico e teórico, entretanto, é fato que os gestores dos laboratórios de análises clínica precisam disponibilizar treinamentos periódicos e integrativos, para os novos profissionais que vierem a fazer parte da equipe, caso contrário, as incorreções e os danos aos pacientes continuaram acontecendo (XAVIER, 2013).

Não é coerente colocar a culpa dos erros pré-analíticos apenas nos profissionais que estão na linha de frente desse processo, haja vista que, é preciso haver uma interação entre equipe e gestão, o trabalho não pode ser apenas o ganho financeiro. É de conhecimento que os laboratórios de análises clínicas faturam bilhões por ano, por conta da alta demanda de pacientes que procuram este serviço essencial, dado que, são os principais aliados dos médicos na identificação das patologias, por isso o gerenciamento da qualidade pré-analítica do laboratório é primordial na excelência do serviço.

O ciclo laboratorial é complexo e minimalista, falhas ou erros podem ocorrer desde a solicitação que é realizada pelo médico até a interpretação dos resultados propriamente dito. Todavia, os estudos demonstram que a fase pré-analítica necessita de uma maior atenção por conta da frequência de incorreções e que existem diversos passos a serem seguidos e o ser humano está fadado à erros quando a devida atenção não é estabelecida (MANSO; SEABRA, 2020).

Um estudo apontou um total de 980 erros pré-analíticos em duas fases distintas, grande parte dos critérios de rejeição das amostras foram evidenciadas conforme as seguintes causas: amostra lipêmica, amostra hemolisadas, transporte inadequado, coleta em tubo errado e volume inadequado na amostra. Nesse mesmo estudo, após o treinamento da equipe responsável pela fase pré-analítica a incidência dos erros diminuiu drasticamente comparado a primeira e segunda fase do estudo (DHOTRE; DHOTRE; SHAIKH, 2020).

Os erros laboratoriais de forma geral diminuíram nas últimas 4 décadas, pois o avanço da tecnologia proporciona o auxílio necessário para prevenir esses erros e ainda existe uma incidência maior na fase pré-analítica. As especificidades desses erros prejudicam o manejo do paciente, dado que as informações que os laboratórios fornecem influenciam em 60 a 70% das decisões clínicas para o tratamento do paciente. Sendo assim, é uma obrigação ética dos profissionais que trabalham no setor de análises clínicas promovendo um atendimento mais preciso e rápido na entrega dos exames (BHUYAR, 2017).

Os erros pré-analíticos são aparentemente iguais quando os estudos investigam sua incidência e as causas por traz de cada um, todavia, os laboratórios mecanizam seu atendimento pensando apenas no aumento do seu fluxo de pacientes, ignorando o problema de ter um exame inconclusivo ou sem conformidade com a característica clínica do paciente. O processo de diagnóstico acaba sendo atrasado por conta desses fatores, logo o seu prognóstico tende percorrer um caminho mais longo do que o habitual.

O laboratório é responsável de produzir resultados consistentes que estejam vinculados a veracidade da condição clínica que o paciente apresenta no momento da realização do exame. O atendimento deve suprir as necessidades dos usuários devendo conter informações claras auxiliando no diagnóstico do paciente que inicialmente deve colaborar com anamnese e o processo de coleta que é realizado pelo profissional habilitado (CHAVES, 2010).

Os erros pré-analíticos encontrados em um determinado laboratório durante 6 meses foi 1067 em 2.03.337 amostras recebidas, sendo que as amostras coaguladas tiveram a maior taxa de incidência com 589, na sequência o volume insuficiente das amostras foi de 376, preenchimento incorreto do formulário com 67 e por fim as amostras hemolisadas com 35 da quantidade de erros pré-analíticos (KAMATH *et al.*, 2021).

O impacto do erro em qualquer uma das fases de análise laboratorial pode afetar a promoção do diagnóstico adequado e conseqüentemente na escolha do tratamento. Mesmo com a automação laboratorial, cerca de 70% do total dos erros ocorre especificamente no processo da fase pré-analítica, assim as etapas presentes nesta fase devem ser avaliadas periodicamente pelos laboratórios de análises clínicas (BHUYAR, 2017).

Para que uma qualidade seja promovida é essencial que as requisições para os exames sejam compostas da identificação do material e do tipo de exame que vai ser realizado, sendo detalhadas e de fácil visualização. Essa abordagem garante que a identificação do cliente ocorra adequadamente no processo de cadastro e coleta. Esse cadastro deve conter datas, locais, responsáveis e horários, com o intuito de rastrear a pessoa caso seja necessário. O paciente é preparado de forma correta para realizar seu exame, a fim de evitar erros pré-analíticos por conta de uma amostra mal coletada (BENOZZI *et al.*, 2016).

4.3 DESEMPENHO, INOVAÇÃO E QUALIDADE DOS LABORATÓRIOS DE ANÁLISES CLÍNICAS

Essa sessão destacar os principais estudos que fundamentam a avaliação e o desempenho dos laboratórios de análises clínicas. Dito isso foram selecionados quatro estudos para fundamentar o tópico na Tabela 3, todos publicados no Brasil.

Tabela 03 – Qualidade laboratorial

<u>Titulo</u>	<u>Objetivo</u>	<u>Autores/ Ano</u>
<i>Avaliação do impacto de laboratórios de análises clínicas de hospitais de urgência e emergência do município de Belém-PA na saúde</i>	Avaliar o impacto de laboratórios de análises clínicas de hospitais de urgência e emergência do município de Belém-PA na saúde.	Silva et al., 2014
<i>O impacto nos resultados da pesquisa de satisfação em laboratório de análises clínicas</i>	identificar o método mais apropriado para realizar pesquisa de satisfação com clientes em laboratório de análises.	Moreira et al., 2020
<i>Avaliação de desempenho: um estudo em laboratórios de análises clínicas de Santana do Livramento -RS</i>	Analisar a aplicação dos indicadores de desempenho em laboratórios de análises clínicas em Santana do Livramento-RS	Ferreira; Rosa, 2019
<i>Avaliação de não conformidades às normas sanitárias aplicadas a laboratórios intra-hospitalares públicos de análises clínicas na cidade do rio de janeiro-RJ no período de novembro de 2016 a novembro de 2017.</i>	Identificar as principais não conformidades às normas sanitárias encontradas em Laboratórios de Análises Clínicas (LAC) intra-hospitalares públicos localizados no município do Rio de Janeiro-RJ no período de novembro de 2016 a novembro de 2017	Costa; 2018

Foram selecionados 4 estudos para fundamentar o tópico na Tabela 3 e todos foram publicados no Brasil.

Os laboratórios de análises clínicas investigados apresentaram serviços bem estruturados com o corpo de profissionais qualificados e treinados, ocorrendo de forma periódica com base nos programas de educação continuada. Durante a rotina

laboratorial diversos documentos guiam a operação de todos os serviços e programas que aprimoram a qualidade do atendimento. Nesse sentido, os laboratórios realizavam auditorias internas, medição e calibração de equipamentos, manutenções nos laboratórios através dos responsáveis técnicos do setor (SILVA *et al.*, 2014).

O sistema de gestão de qualidade inserido no laboratório tem o intuito de promover as instruções de forma escrita para que os laudos sejam emitidos de forma adequada para a rotina dos plantões. O laudo nessa perspectiva necessita estar bem legível, com a assinatura do profissional de saúde seguindo a legislação que fundamenta os testes clínicos laboratoriais que podem ser realizados (CHAVES, 2016).

É primordial que exista uma padronização de todos os sistemas que englobam o laboratório de análises clínicas e a busca pela automação laboratorial precisa seguir os parâmetros de qualidade no atendimento e na confiabilidade dos exames, uma vez que um simples erro na fase pré-analítica vai influenciar todos os processos de análise. As investigações precisam ser periódicas com o intuito de rever os erros cometidos naquele período, a fim de resolver e proporcionar segurança no resultado do exame.

Para que a análise laboratorial seja eficiente e proporcione um resultado confiável, a precisão deve ser um preceito de qualquer ato analítico correlacionado com o ser humano. O controle dessa qualidade nos laboratórios deve ser inspecionado pela vigilância sanitária de saúde, englobando desde os pacientes até os profissionais de saúde. Assim, o laboratório de análises clínicas é um inerente serviço de saúde, devendo ter o intuito de atender os pacientes com agilidade; segurança e confiabilidade (PLEBANI, 2002).

Uma pesquisa apontou que 75,6% dos clientes preferem outros métodos que se diferem dos que são utilizados no laboratório, com ênfase nos outros meios de comunicação referidos no artigo, cerca de 38,4% dos indivíduos que foram entrevistados relataram que o método mais ideal e prático é o painel de *touch screen* ou *tablet*. O cliente anseia por meios de maior tecnologia que automatizem o atendimento e entrem cada vez mais no universo tecnológico, a fim de gerar soluções otimizadas e fáceis (MOREIRA *et al.*, 2020).

Os custos de uma maior automação laboratorial são dantescos, entretanto, a quantidade de indivíduos que realizam exames diariamente nos laboratórios de grande porte é gigante na mesma proporção. Por isso, os recursos precisam bem

direcionados para melhorar a satisfação do cliente com base no atendimento e na resolubilidade do problema, conseqüentemente, novos clientes virão com a indicação daqueles que aprovaram os serviços prestados.

Quando os laboratórios de análises clínicas contêm os mecanismos de acreditação, testes de proficiência e certificação de qualidade significando que a empresa se preocupa na satisfação dos usuários. Com isso, é perceptível que a comunidade espera a eficácia, a qualidade e a modernidade com ênfase nos procedimentos que são utilizados para realizar os empecilhos de saúde da população (SILVA *et al.*, 2014).

Diversas dificuldades são encontradas quanto à manutenção e preservação dos sistemas contidos dentro do laboratório. Com base na rotina das empresas pesquisadas no estudo é possível citar os seguintes aspectos: qualidade, produção, desempenho dos funcionários e o marketing na satisfação dos clientes, demonstraram uma diferença na forma que os laboratórios investigados executavam seus processos (FERREIRA; ROSA, 2019).

Este aspecto evidencia que a utilização dos indicadores de desempenho e qualidade impactam de forma incisiva na condução dos processos que as empresas realizam. Este engajamento proporciona uma melhor adesão aos objetivos que o laboratório tem em promover uma melhor gestão das tarefas diárias e muitos encontram dificuldades na implementação desses processos, seja pelo aporte financeiro ineficiente ou, por julgar desnecessários os novos mecanismos de ação.

Por conseguinte, é imprescindível que a implementação de um sistema de controle de qualidade nos laboratórios de análises clínicas supri uma necessidade inerente à essas empresas e os processos analíticos são complexos e precisam ser revisados com frequência. O sistema de qualidade deve ser montado através de uma organização, acreditação, planejamento e confiança nos programas que são escolhidos para promover a qualificação do atendimento e a diminuição dos erros analíticos (SILVEIRA *et al.*, 2020).

Cerca de 100% dos laboratórios estudados apresentaram não conformidades em seus processos de análises clínicas, os mais frequentes podem ser listados como: inexistência de procedimentos operacionais padrões (POPs), sendo 45,5% nos laboratórios de hospitais federais e 66,7% em laboratórios de hospitais municipais. Além disso, foram evidenciadas diversas falhas em outros processos, tais como: desinfecção, limpeza e esterilização dos equipamentos (COSTA, 2018).

É primordial destacar que no Brasil existentes laboratórios e programas que prezam pela excelência, todavia, quando comparado a outros países como os Estados Unidos que tem seu processo de qualidade em todas as fases analíticas extremamente superior. Por isso, a implantação do sistema de qualidade inova o serviço e proporciona segurança e confiabilidade, gerando uma diminuição dos custos desnecessários com os erros pré-analíticos e gerando uma maior produtividade (SILVEIRA *et al.*, 2020).

4.4 ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO NO LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS

Essa sessão evidencia os estudos que foram encontrados para auxiliar no desenvolvimento da discussão sobre a influência do farmacêutico no laboratório de análises clínicas. Foram encontrados três estudos escritos na língua portuguesa e publicados no Brasil.

É importante destacar a dificuldade em encontrar estudos que pesquisem a atuação do farmacêutico no laboratório de análises clínicas ou que evidenciem sua inerente participação no processo de análise, principalmente na fase pré-analítica em que ocorre a maior parte dos erros. Todavia, o farmacêutico tem um papel importante neste setor, seja na gestão ou na composição da equipe, por isso, apesar das dificuldades vivenciadas optou-se por não descartar o desenvolvimento deste tópico.

Tabela 04 – Farmacêutico em análises clínicas

<u>Título</u>	<u>Objetivo</u>	<u>Autores/ Ano</u>
<i>Ensino farmacêutico no Brasil na perspectiva de uma formação clínica</i>	Discutir a interação entre ensino e prática farmacêutica voltada para a formação clínica.	Almeida; Mendes, 2014
<i>Assistência farmacêutica na fase pré-analítica de exames laboratoriais em Muriaé (MG)</i>	Avaliar a assistência farmacêutica realizada por laboratórios de análises clínicas e analisar o conhecimento dos pacientes quanto aos requisitos necessários para assegurar que os resultados de exames não sejam prejudicados.	Goulart; Gouvêia, 2010
<i>Percepção do farmacêutico analista clínico: da formação à atuação profissional</i>	Teve o objetivo de compreender como foi a formação acadêmica dos farmacêuticos analistas clínicos.	Mafrá <i>et al.</i> , 2020

É perceptível o crescimento evolutivo do profissional farmacêutico em meio a profissão propriamente dita. Assim, as discussões que cercam as propostas para gerar um melhor desenvolvimento das habilidades que o farmacêutico necessita estão em pauta, principalmente no ambiente clínico ou de análises clínicas laboratoriais. O ofício do farmacêutico se manteve muito tempo na manipulação de medicamentos, todavia, com o crescimento da indústria o farmacêutico adquiriu novas perspectivas de atuação, sejam em âmbito hospitalar como farmacêutico clínico ou em de análises clínicas na fase pré-analítica ou na gestão dos processos analíticos (ALMEIDA; MENDES, 2014).

O farmacêutico pode atuar como um dos profissionais responsáveis pelo preparo de pacientes, coleta de espécime para análise laboratorial, e análise de exames, por isso sua presença apresenta diminuição de erros, riscos e eventos adversos, utilizando sistemas gerenciados, práticas e métodos sistematizados (LIMA, 2016).

A identidade deste profissional é um elo a ser resgatado, tanto na visão da sociedade quanto na inserção intrínseca da atuação do farmacêutico em locais que não sejam as farmácias e drogarias. Dito isso, as equipes multiprofissionais necessitam de um especialista no campo dos mecanismos farmacológicos, que trará benefícios principalmente para os pacientes, esse aspecto inicia principalmente durante a formação acadêmica com ênfase em metodologias que conscientizem o discente sobre a essência das características multifuncionais do farmacêutico.

A indústria farmacêutica está em constante modificação e evolução, dando novas perspectivas para o farmacêutico na manipulação dos medicamentos e sua comercialização. Todavia, durante uma pesquisa realizada com discentes de um curso de bacharelado em farmácia, 97% dos alunos relataram a opção de seguir carreira na área de análises clínicas, visando assim uma vontade de trabalhar em um campo com alto fluxo de atendimento e com abordagem diferente das condutas realizadas nas drogarias comerciais (HADDAD *et al.*, 2006).

Grande parte dos laboratórios investigados no estudo relataram que passavam as informações cabíveis para os pacientes, tais como: jejum pré-exame, dieta, atividade física e dentre outros, isso sempre após a realização da coleta. No entanto, essas informações são passadas apenas verbalmente sem que exista algo manuscrito com detalhes importantes no momento de marcar a coleta (GOULART, 2016).

O paciente precisa ser orientado sobre todos os aspectos que rodeiam o exame, seja sobre as dietas, repouso e tipo de exame e como vai ser realizado. O farmacêutico pode ser um protagonista nessas ações orientando na melhor forma possível em conjunto com os colaboradores do laboratório. Gerando assim o melhor direcionamento em todas as fases analíticas, principalmente na fase pré-analítica que resulta nos maiores erros (ARAÚJO; FREITAS, 2006).

O farmacêutico pode realizar uma anamnese essencial quanto a ingestão de fármacos que podem atrapalhar no resultado dos exames que serão realizados. Além disso, como qualquer outro profissional de saúde é competência dar a melhor orientação possível sobre os elos que estabelecem o autocuidado e autoconhecimento, no pré e pós exame laboratorial.

Neste ambiente o farmacêutico pode questionar o paciente que fármacos utiliza, gerando um acompanhamento que vai influenciar diretamente no resultado dos testes. A utilização de alguns medicamentos como: ácido acetilsalicílico ou corticoides alteram de forma significativa alguns exames, proporcionando incongruências na análise dada pelo médico (SOARES, 2012).

As aulas práticas durante a graduação de farmácia são imprescindíveis para promover o embasamento necessário para o discente na área clínica, seja na farmácia clínica ou em análises clínicas, desenvolvendo de forma precoce as habilidades e os conhecimentos norteadores da área. Em consonância a este aspecto, esses conhecimentos teóricos fundamentam a prática do analista clínico fazendo com que seja proativo no cerne da equipe multiprofissional de saúde (MAFRA *et al.*, 2020).

A formação adequada na referida área é correlacionada com atividades práticas que se baseiam no contexto de ensino teórico e prática profissional que terão seu desenvolvimento nas tarefas laborais que precisam de interpretação e reflexão para serem eficientes. O ensino com uma metodologia menos diretiva faz com que a prática envolva os discentes em todas as fases do processo, desde o planejamento das ações até a busca pelas soluções dos problemas que surgem durante as atividades profissionais (OLIVEIRA *et al.*, 2017; VIEIRA, 2007; SALEN, 2015).

Tudo se baseia na tônica de que o farmacêutico deve ter um alicerce científico, teórico e prático bem fundamentado no início, meio e fim da trajetória acadêmica, a fim de se tornar um profissional com autoridade na sua área contribuindo para a sociedade. Assim, caso sua opção seja trabalhar em um laboratório de análises

clínicas a sua consciência analítica nos processos será primordial para gerar a qualidade no atendimento e na finalização dos exames que o paciente necessita.

Indubitavelmente, a qualidade proporcionada nos exames laboratoriais é uma obrigação de qualquer instituição de saúde com o cidadão, dado que, uma interpretação inadequada vai gerar prejuízos na saúde dos clientes e na assistência que é disponibilizada (GOULART, 2016).

A fase pré-analítica é extremamente difícil de ter uma previsibilidade a fim de diminuir os erros, pois depende da mão de obra adequada dos profissionais e também dos pacientes durante a coleta, principalmente com as auto coletas realizadas em domicílio pelo paciente. Por isso, uma orientação bem-feita é fator primordial na prevenção de danos e inconformidades analíticas (GOULART, 2016).

5 CONCLUSÃO

Conforme apresentado no decorrer desta monografia, é possível reforçar a importância do assunto abordado, dado e que pode gerar grande impacto na expansão do conhecimento sobre o processo de análise clínica laboratorial, especificamente no processo pré-analítico, dando ênfase em uma investigação sobre a possível influência do farmacêutico neste setor.

As informações e dados contidos neste trabalho contribuem de forma significativa para o referido campo de estudo, demonstrando que o processo de análise laboratorial detém de uma complexidade de processos que dependem da colaboração de profissionais e pacientes em prol do intuito de atingir os objetivos para se ter uma boa amostra e uma boa coleta e, conseqüentemente um resultado eficaz. Os erros são corriqueiros e repetitivos em todos os artigos analisados, tendo as seguintes não conformidades como as principais encontradas: hemólise, volume insuficiente, lipemia, transporte inadequado, armazenamento inadequado, requisições de exames incorretos e dentre outros.

Além disso, os laboratórios de análises clínicas investigados nos artigos seguiam com programas de qualidade pouco fundamentados e consistentes e havia uma falta de avaliações periódicas para promover a resolução de problemas pertinentes, entretanto, alguns tiveram a descrição de um bom gerenciamento dando o padrão de atendimento ideal para a população.

Sobre a influência do farmacêutico ou sua atuação propriamente dita no laboratório de análises clínicas, encontrou-se uma inerente dificuldade em achar estudos que falassem especificamente dessa perspectiva. Gerando uma sensação de que o farmacêutico não atua nesta área ou que tem baixa relevância no funcionamento clínico laboratorial. Ademais, houve a decisão de utilizar os referidos estudos encontrados que abordassem o ensino do farmacêutico na área clínica ou com base na sua assistência neste setor.

Com os principais resultados desta pesquisa, é possível elencar que novas pesquisas sejam realizadas, sugerindo principalmente aquelas que considerem a atuação do farmacêutico no setor de análises clínicas e a sua influência em evitar que os erros pré-analíticos aconteçam, bem como outras não conformidades nas fases subsequentes do processo de análise laboratorial.

REFERÊNCIAS

ARAGÃO, D. P.; ARAUJO, R.M.L. Orientação ao paciente antes da realização de exames laboratoriais. **Rev. Bras. de Análises Clínicas**, Parnaíba – Piauí, v. 51, n. 2, p. 98-102, 2019.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. **Resolução da Diretoria Colegiada da Anvisa no 302/2005** [Internet]. ANVISA. 2005 [citado 12 de Abri de 2021]. p. 13. Disponível em: [http:// www.ans.gov.br/legislacao/2005/51385](http://www.ans.gov.br/legislacao/2005/51385).

AMORIM, F. D. **Situações que configuraram risco de exposição a material biológico em recepção e sala de coleta de sangue em laboratórios de análises clínica: um estudo observacional**. Instituto Federal da Paraíba- Campus Patos, Dissertação de Mestrado, p.22, 2019.

ABNT/NBR/NM-ISO 15189. **Laboratórios de Análises Clínicas. - Requisitos Especiais de Qualidade e Competência**, 2008

ARAÚJO, A. L. A.; FREITAS, O. Concepções do profissional farmacêutico sobre a assistência farmacêutica na unidade básica de saúde: dificuldades e elementos para a mudança. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, Ribeirão Preto-SP, v. 42, n. 1, p. 137-146, 2006.

ALMEIDA, R. B.; MENDES, D. H. C.; DALPIZZOL, P. A. Ensino farmacêutico no Brasil na perspectiva de uma formação clínica. **Revista de ciências farmacêuticas básica e aplicada**, Palmas, PR, v. 35, n. 3, 2014.

BERLITZ, F. A. **Controle na qualidade de laboratório clínico: Alinhando melhoria de processos, confiabilidade e segurança**. Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial. V 46, n 5, p 353- 363, Rio de Janeiro, 2010.

BHUYAR, B. K. Um estudo de erros pré-analíticos em um laboratório de bioquímica clínica em um hospital. **Jornal Internacional de Biotecnologia e Bioquímica**, Curitiba-PR, v. 13, n. 2, pág. 111-121, 2017.

BRASIL. Resolução CNE/CES 2, de 19 de outubro de 2017. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Farmácia e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 de outubro de 2017

BRASIL. Ministério da Educação. **POP: Coleta de materiais biológicos – Subunidade de Patologia Clínica da Unidade de Laboratório de Análises Clínicas e Anatomia Patológica** do HC-UFTM, 2018.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego – MTE. **Norma Regulamentadora – NR 6: Equipamento de Proteção Individual – Portaria nº 3.214**. 1978. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR6.pdf> >. Acesso em: 12 Abri. 2021.

BRASIL. **Conselho Regional de Farmácia do Estado do Paraná. Análises Clínicas e Toxicológicas: Guia da Profissão Farmacêutica**. 2.ed. 2017.

BRAS, J. **Controle de qualidade no laboratório de análises clínicas.** **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 46, n. 5, Rio de Janeiro, 2010.

BRASIL. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria colegiada RDC 302 Anvisa 13 de outubro de 2005.**

BRANDÃO, A. Controle de qualidade na fase pré-analítica. **Revista Pharmacia**, Juazeiro do Norte-CE, p. 12-15, 2010.

BENOZZI, S. F.; UNGER, G.; PENNACCHIOTTI, G. L. Qualidade na fase pré-analítica: importância do jejum. **Relatório bioquímico clínico latino-americano**, Buenos Aires- Argentina, v. 50, n. 4, p. 643-648, 2016.

BEZERRA, A. M. F.; BEZERRA, K. K. S.; BEZERRA, W. K.; ATHAYDE, A. C. R.; VIEIRA, A. L. **Riscos ocupacionais e acidentes de trabalho em profissionais de enfermagem no ambiente hospitalar.** REBES - ISSN 2358-2391 - (Pombal – PB, Brasil), v. 5, n. 2, p. 01-07, abr.-jun., 2015.

BARTH, J. H. Indicadores de qualidade clínica em medicina laboratorial: um levantamento da prática atual no Reino Unido. **Anais de bioquímica clínica**, Leeds-Reino Unido, v. 48, n. 3, p. 238-240, 2011.

BERLITZ, F. A. Análise crítica de experiência com redesenho de processos em um laboratório clínico. **Journal Bras Patol Med Lab.** Joinville-SC, v. 47, n. 3, p. 257-269, 2011.

CHAVES, C. D. Controle de qualidade no laboratório de análises clínicas. **Jornal Brasileiro Patologia Médica Laboratorial.** Rio de Janeiro.v.46. nº. 5, 2010

CHAVES, C.D. **Programa de Acreditação de Laboratórios Clínicos-PALC.** Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/ Medicina Laboratorial. Norma 2016/ SBPC/ML.

CARDANO, M. **Manual de pesquisa qualitativa. Uma contribuição da teoria da argumentação**, Petrópolis-RJ, Ed. Vozes, v.1, 2017.

COSTA, V. G.; MORELI, M. L. **Principais parâmetros biológicos avaliados em erros na fase pré-analítica de laboratórios clínicos:** revisão sistemática. Sociedade Brasileira de Patologia e Medicina Laboratorial, 48:3, 163- 168, jun. 2012.

COSTA; S. F; **Avaliação de não conformidades às normas sanitárias aplicadas a laboratórios intra-hospitalares públicos de análises clínicas na cidade do Rio de Janeiro-RJ no período de novembro de 2016 a novembro de 2017.** Rio de janeiro-RJ, Trabalho de Conclusão de Curso, p.82, 2018.

COSTA, A. R. N.; LEAL, D.; KERBER, F. R. **Riscos ocupacionais em trabalhadores de laboratórios de análises clínicas.** Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis, p. 1-84, 2013.

CHAVES, J.S.C.; MARIN, V.A. Avaliação do controle externo da qualidade nos laboratórios clínicos do Rio de Janeiro de 2006 a 2008. **Rev. Jornal Brasileiro de Patologia Médica Laboratorial**, Rio de Janeiro, v. 46, n. 5, p. 391-394, 2010.

CAMPANA G.A.; OPLUSTIL C. P. Conceitos de automação na medicina laboratorial: revisão de literatura. **Jornal Brasileiro de Patologia Médica Laboratorial**. v. 47, n. 2, p. 119-127, 2011.

CODAGNONE F.T.; ALENCAR S.M.F.; SHCOLNIK, W.; CHAVES S.R.S.; SILVA L. A.; HENRIQUES V.H.O. A utilização de indicadores na fase pré-analítica como ferramenta de gestão laboratorial. **Jornal Brasileiro de Patologia Médica Laboratorial**. V.50, nº 2, p. 100-04, 2014.

DIAS, V. S.; BARQUETTE, F.R.S.; BELLO, A. R. Padronização da qualidade: alinhando melhorias contínuas nos laboratórios de análises clínicas. **RBAC**, Rio de Janeiro-UERJ, v. 49, n. 2, p. 164-9, 2017.

DHOTRE, P. S.; DHOTRE, S. V.; SHAIKH, A. K. A.R. Um estudo comparativo de erros pré-analíticos em laboratório clínico central em um hospital terciário em Maharashtra. **Journal of Krishna Institute of Medical Sciences University**, Maharashtra- Índia, v. 9, n. 2, p. 67-72, 2020.

FERREIRA, R. J.; ROSA, R. J. **Avaliação de desempenho: um estudo em laboratórios de análises clínicas de Santana do Livramento-RS**. (Trabalho de conclusão de curso) Universidade Federal do Pampa, Livramento-RS, p.1-23, 2019.

GUIMARÃES, A. C.; WOLFART, M.; BRISOLARA, L. L. M.; DANI, C. O laboratório clínico e os erros pré-analíticos. **Revista HCPA**, Porto Alegre-RS, v.31, nº 1, p. 66-72, 2011.

GOULART, S. G.; GOUVÊIA, I. M.; Assistência farmacêutica na fase pré-analítica de exames laboratoriais em Muriaé (MG). **REVISTA CIENTÍFICA DA FAMINAS**, Muriaé-MG, v. 6, n. 2, 2016.

GOMES, S. V.; RODRIGUES, C. M. A.; PEREIRA, E. A. A.; HANDEM, P. C.; PASSOS, J. P. Acidentes de trabalho no campo da prática dos acadêmicos de enfermagem. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online** v. 7, n. 4, p. 3366-3374, 2015.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

HADDAD A.E, PIERANTONI C.R, RISTOFF D, XAVIER I.M, GIOLO J, SILVA L.B (Org.) **A trajetória dos cursos de graduação na área da saúde: 1991-2004**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira; 2006.

KAMATH, S. BELURKAR, S.; RESHMA, G.S.; SOUZA, E. S.; PATIL, A. Quantificação do indicador de qualidade pré-analítica em um laboratório clínico. **Bangladesh Journal of Medical Science**, Bangladesh- Índia, v. 20, n. 3, p. 525-529, 2021.

LIMA, E. G. **O papel do farmacêutico bioquímico na implantação da gestão de risco em um laboratório de saúde pública como estratégia para segurança do paciente**. Bauru-SP, 2016.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LIPPI, G.; FOSTINI, R.; GUIDI, G. C. Melhoria da qualidade em medicina laboratorial: questões extra-analíticas. **Clinics in laboratory medicine**, EUA, Ed. Elsevier, v. 28, n. 2, p. 285-294, 2008.

MOREIRA, M. S.; GADELHA, V. A. M.; LOPES, T. W.; PESSOA, A. R.; JÚNIOR, L. G. C.; O impacto nos resultados da pesquisa de satisfação em laboratório de análises clínicas. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba-PR, v. 6, n. 9, p. 66955-66961, 2020.

MARINHO, I. S. SOUSA, S. L. J.; ROCHA, S. E. F.; SILVA, M. S.; GOMES, F. I.; RODRIGUES, R. K. N. **Cuidados na fase pré-analítica dos exames laboratoriais: uma experiência na capacitação de funcionários**. 13º Fórum Científico de Debates da Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba – Saúde, Comunicação e Bem Estar. João Pessoa, 2017.

MANSO, J. C.; SEABRA, O. A importância da qualidade na etapa pré-analítica de um laboratório de análises clínicas. **Revista Saberes Acadêmicos**, Uberaba/MG, v. 4, n. 1, p. 62-68, 2020.

MARTELLI, A. Gestão da qualidade em laboratórios de análises clínicas. Unopar, **Revista Científica Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v. 13, p. 363, 2011.

MENDES, E. M.; FAGUNDES, C. C.; PORTO, C. C.; BENTO, C. L.; COSTA, R. G. T. **A importância da qualidade da água reagente no laboratório clínico**. J. Bras. Patol. Med. Lab., v. 47, n. 3, São Paulo, 2011.

MAFRA, L.B.; MATOS, E. M.; SANCHES, C. L.; PRADO, M. R. M. Percepção do farmacêutico analista clínico: da formação à atuação profissional. **Espaço para Saúde**, Londrina-PR, v. 21, n. 2, p. 26-33, 2020.

MENDES, M. E. Estudo de estabilidade de amostras no laboratório clínico: garantia de qualidade dos resultados e da segurança para o paciente. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, São Paulo, v. 55, n. 3, p. 242-245, 2019.

MOHAMED, X. Clima de segurança em ambientes de canteiro de obras. **Jornal de engenharia e gestão de construção**, Queensland- Austrália, v. 128, n. 5, p. 375-384, 2002.

NERES, R. F. **Elaboração do mapa de riscos em um laboratório de análises clínicas**. Universidade Federal Rural do semi-árido, departamento de ciência e tecnologia - campus Caraúbas-RN, p. 50. 2018

OLIVEIRA, C.A; MENDES, M.E. **Gestão da fase analítica do laboratório: como assegurar a qualidade na prática**. ControlLab, Rio de Janeiro, v.1, 1ª ed, p. 144, 2010.

OLIVEIRA, V. B. V. N.; SZABO, I.; BASTOS, L. L.; PAIVA, P. S. Atuação profissional dos farmacêuticos no Brasil: perfil sociodemográfico e dinâmica de trabalho em farmácias e drogarias privadas. **Saúde e Sociedade**, Rio de Janeiro, v. 26, p. 1105-1121, 2017.

PLEBANI, M. D. P. redução do risco de erros em testes de laboratório? **Clin Chim Acta Elsevier**, Amsterdã- Holanda, p. 59-64, 2011.

PLEBANI, M.D.P Indicadores de qualidade para detectar erros pré-analíticos em testes de laboratório. **Clin. Biochem. Rev Elsevier**, Amsterdã- Holanda v. 33, n. 3, p.85-8, 2012.

PLEBANI M.D.P Traçando o curso de laboratórios médicos em um ambiente em mudança. **Clin Chim Acta. Elsevier**, Amsterdã-Holanda, v.319, nº 2, 87-100, 2002.

PICCOLI, A.; WERMELINGER, M.; FILHO, A. A. **O ensino de biossegurança em cursos técnicos em análises clínicas**. Trab. Educ. Saúde, Rio de Janeiro, v. 10 n. 2, p. 283-300, jul./out.2012.

PORTO, M. F. S. **Análise de riscos nos locais de trabalho: conhecer para transformar**.Disponível:https://normasregulamentadoras.files.wordpress.com/2008/06/riscos_trabalho.pdf Acesso em: 12 abr. 2021.

PERES, F. Biossegurança, saúde, ambiente e comunicação de riscos: um debate necessário. **Ciência & Saúde Coletiva**, Fundação Oswaldo Cruz-Manguinhos-RJ, v. 17, p. 294-297, 2012.

RICELLI, B.; AMARAL, J. G. Gestão de qualidade no processo de automação laboratorial. **Revista de Administração em Saúde**, São Paulo, v. 19, n. 76, 2019.

SANTOS, W. F. **Aplicação do controle interno de qualidade em laboratórios de análises clínicas**. São Vicente-SP, Unicesumar- Centro universitário de Maringá, Trabalho de Conclusão de Curso, p 1-17, 2019.

SILVA, R. B.C. **A importância dos indicadores de qualidade na gestão de laboratórios clínicos**. **Especialização em informática em saúde**, UNIFESP, São Paulo, 2016.

SOUZA, R. F.; AMOR, A. L. M. Controle de qualidade de técnicas realizadas nos laboratórios de parasitologia da Secretaria Municipal de Saúde do Município de Salvador, Bahia. **Rev. Bras. Analises Clin.**, v. 42, n. 2, Salvador - BA, 2010.

SOUZA, R. K. L.; COAN, E. W.; ANGHEBEM, M. I. Não conformidades na fase pré-analítica identificadas em um laboratório de saúde pública. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, Curitiba-PR, v. 56, 2020.

SOARES, J. F. T. **O papel das Análises Clínicas na Assistência Farmacêutica**. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, Curitiba-PR, v. 42, 2012.

SANTOS, N. C.; PÁDUA, D. P.; SANTOS, F. W. R.; SANTOS, F. C. R.; JUNIOR, A. E.; REIS, P. F. **Exames laboratoriais e a fase pré-analítica. Semana de Pesquisa da Universidade Tiradentes-SEMPESq**, n. 18, 2016.

SILVA, J. P. B. NAVEGANTES, C. K.; PEREIRA, B. C. G.; CHIBA, C. M. J.; DIAS, C. G. R.; PERCÁRIO, S. Avaliação do impacto de laboratórios de análises clínicas de hospitais de urgência e emergência do município de Belém-PA na saúde. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, Guamá-Belém, v. 35, n. 1, 2014.

SANTOS, P. E. Boas práticas de laboratório (BPL). Uma questão de qualidade. **Revista Intertox de Toxicologia**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 37-39, 2010.

SAMPAIO, T. L. **Mapeamento do Conhecimento nos Processos de Rotina de Laboratório de Microbiologia Clínica**, 99 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2017.

SILVEIRA, M. A. SANTOS, S. S. C.; BARBOSA, S. C. T.; NETO, F. R. A. J.; MELO, A. C.; AARÃO, S. L. Controle de qualidade no Laboratório de Análises Clínicas na Fase Analítica: A Segurança dos Resultados. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba-PR, v. 3, n. 4, p. 8512-8523, 2020.

SALEN G.B.; REZK, N.L.; LAIKA, L. A. A. Farmacêutico, a indústria farmacêutica e a educação em farmácia na Arábia Saudita: um estudo baseado em questionário. **Saudi Pharmaceutical Journal**. Arábia Saudita, v. 23, p. 573-580, 2015.

TEIXEIRA, J. C. C.; CHICOTE, S. R. M.; DANEZE, E. R. Não conformidades identificadas durante as fases pré-analítica, analítica e pós-analítica de um laboratório público de análises clínicas. **Nucleus**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 251-260, 2016.

TEMER, A.; TUZZO, S. A. A entrevista como método de pesquisa qualitativa: uma Leitura Crítica das memórias dos jornalistas. **CIAIQ 2017**, Goiás-GO, v. 3, 2017.

VIEIRA, F. S. Possibilidades de contribuição do farmacêutico para a promoção da saúde. **Ciência & saúde coletiva**, Brasília-DF, v. 12, p. 213-220, 2007.

XAVIER, N. G. **Principais erros na fase pré-analítica do laboratório prestador de serviço no hospital Getúlio Vargas em Sapucaia do Sul**. Projeto de Pesquisa (Pós-Graduação em Informática Científica e Tecnológica em Saúde), Fundação Oswaldo Cruz. Porto Alegre, 2013.