



INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO KALANDULA DE ANGOLA

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

COORDENAÇÃO DO CURSO DE ANÁLISES CLÍNICAS

**ERROS NOS PROCEDIMENTOS ANALÍTICOS NA REALIZAÇÃO DO  
EXAME DE WIDAL NO LABORATÓRIO DO HOSPITAL GERAL  
FORÇA DE VONTADE NO I TRIMESTRE DE 2023**

VERA LUANA MAGALHÃES FRANCISCO

VIOLETA ARMANDO TITO LOPES

LUANDA

2023

VERA LUANA MAGALHÃES FRANCISCO

VIOLETA ARMANDO TITO LOPES

**ERROS NOS PROCEDIMENTOS ANALÍTICOS NA REALIZAÇÃO DO  
EXAME DE WIDAL NO LABORATÓRIO DO HOSPITAL GERAL  
FORÇA DE VONTADE NO I TRIMESTRE DE 2023**

Trabalho de fim do Curso apresentado ao Departamento de Ciências da Saúde do Instituto Superior Politécnico Kalandula de Angola, como parte de requisitos à obtenção do Título de Licenciada em Análises Clínicas, sob a orientação da Tutora Ana Suzeth Soares (Msc).

LUANDA

2023

VERA LUANA MAGALHÃES FRANCISCO

VIOLETA ARMANDO TITO LOPES

**ERROS NOS PROCEDIMENTOS ANALÍTICOS NA REALIZAÇÃO DO  
EXAME DE WIDAL NO LABORATÓRIO DO HOSPITAL GERAL  
FORÇA DE VONTADE NO I TRIMESTRE DE 2023**

Trabalho de fim do Curso apresentado ao Departamento de Ciências da Saúde do Instituto Superior Politécnico Kalandula de Angola, como parte de requisitos à obtenção do Título de Licenciadas em Análises Clínicas, pela seguinte banca examinadora:

---

PRESIDENTE: Prof.(a).

---

1º VOGAL: Prof.(a).

---

2º VOGAL: Prof.(a).

LUANDA

2023

O que não te desafia, não te transforma.  
Crescer dói e dá trabalho.

(CAIO CARNEIRO, 1934)

Dedicamos este trabalho a todos os Técnicos de  
Saúde por serem incansáveis na linha da frente.

## **AGRADECIMENTO**

Queremos primeiramente agradecer a Deus pela vida e por nos ajudar a chegar até aqui.

Estendemos os nossos agradecimentos aos nossos pais, avós e a todos os outros familiares que nos deram muita força para podermos alcançar este nosso sonho.

Agradecemos também os nossos colegas e amigos, especialmente ao Arlindo, Joaquina Pontes e ao Jackson.

Por toda a paciência, disponibilidade e humildade agradecemos à nossa Tutora Dra. Ana Suzeth.

## SUMÁRIO

<b>AGRADECIMENTO .....</b>	<b>V</b>
<b>LISTA DE TABELAS .....</b>	<b>VIII</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS .....</b>	<b>IX</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>X</b>
<b>I. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
PROBLEMATIZAÇÃO .....	14
OBJECTIVOS .....	14
<b>Objectivo Geral.....</b>	<b>14</b>
<b>Objectivos Específicos .....</b>	<b>14</b>
JUSTIFICATIVA .....	15
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>16</b>
O LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS .....	16
<b>Os Exames Laboratoriais .....</b>	<b>16</b>
DEFINIÇÃO DE CONCEITOS .....	17
<b>Erros Analíticos .....</b>	<b>17</b>
<b>Tipos de Erros.....</b>	<b>17</b>
FASES DE UM EXAME .....	19
<b>Fase Pré-analítica .....</b>	<b>20</b>
<b>Fase Analítica.....</b>	<b>20</b>
<b>Fase Pós-analítica .....</b>	<b>21</b>
ERROS NO LABORATÓRIO CLÍNICO .....	22
<b>Erros e Fontes de Erros na Fase Pré-analítica do Exame de Widal.....</b>	<b>22</b>
<b>Erros e Fontes de Erros na Fase Analítica.....</b>	<b>23</b>
<b>Erros e Fontes de Erros na Fase Pós-analítica .....</b>	<b>24</b>
O EXAME DE WIDAL.....	24

<b>Procedimentos Analíticos na Realização do Exame de Widal .....</b>	<b>26</b>
<b>Procedimentos de Amostras para o Exame de Widal .....</b>	<b>29</b>
<b>CAPITULO – METODOLOGIA .....</b>	<b>31</b>
<b>CAPITULO – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>33</b>
<b>SOBRE OS TÉCNICOS DE ANÁLISES CLÍNICAS .....</b>	<b>33</b>
<b>Distribuição das Amostras Quanto ao Sexo .....</b>	<b>33</b>
<b>Distribuição das Amostras Quanto à Formação/Nível Académico .....</b>	<b>34</b>
<b>PROCEDIMENTOS NA FASE PRÉ-ANALÍTICA .....</b>	<b>34</b>
<b>Procedimentos Para o Exame de Widal .....</b>	<b>34</b>
<b>Quanto a Caligrafia do Médico na Requisição dos Exames .....</b>	<b>35</b>
<b>Identificação das Amostras Biológicas .....</b>	<b>36</b>
<b>Sobre a Preparação do Paciente e a Colheita em Jejum .....</b>	<b>37</b>
<b>PROCEDIMENTOS NA FASE ANALÍTICA .....</b>	<b>38</b>
<b>Frequência na Manutenção e Calibração dos Equipamentos .....</b>	<b>38</b>
<b>Quanto ao Armazenamento das Amostras Biológicas .....</b>	<b>39</b>
<b>Quanto ao Procedimento de Observação de Aglutinação de Anticorpos .....</b>	<b>40</b>
<b>Monitoramento do Tempo das Reações das Soluções .....</b>	<b>40</b>
<b>PROCEDIMENTOS NA FASE PÓS ANALÍTICA .....</b>	<b>41</b>
<b>Quanto à Destruição/Descarte das Amostras .....</b>	<b>41</b>
<b>Quanto à Liberação dos Laudos .....</b>	<b>41</b>
<b>Quanto ao Armazenamento dos Laudos .....</b>	<b>42</b>
<b>3. CONCLUSÃO .....</b>	<b>43</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>45</b>
<b>APÊNDICE A - FICHA DE RECOLHA DE DADOS .....</b>	<b>47</b>
<b>ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO .....</b>	<b>50</b>
<b>ANEXO A – ATESTADO DO ORIENTADOR .....</b>	<b>52</b>



**LISTA DE TABELAS**

TABELA 1 – DISTRIBUIÇÃO DE AMOSTRAS QUANTO AO SEXO .....	36
TABELA 2 – DISTRIBUIÇÃO DE AMOSTRAS QUANTO À FORMAÇÃO/NÍVEL ACADÊMICO.....	36
TABELA 3 – PROCEDIMENTOS PARA O EXAME DE WIDAL.....	37
TABELA 4 – QUANTO A CALIGRAFIA DO MÉDICO NA REQUISIÇÃO DOS EXAMES.....	38
TABELA 5 – IDENTIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS BIOLÓGICAS .....	39
TABELA 6 – PREPARAÇÃO DO PACIENTE .....	40
TABELA 7 – COLHEITA DA AMOSTRA BIOLÓGICA EM JEJUM .....	40
TABELA 8 – MANUTENÇÃO E CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS .....	41
TABELA 9 – ARMAZENAMENTO DAS AMOSTRAS BIOLÓGICAS .....	42
TABELA 10 – MONITORAMENTO DO TEMPO DAS REAÇÕES .....	43
TABELA 11 – QUANTO A LIBERAÇÃO DOS LAUDOS .....	44
TABELA 12 – ARMAZENAMENTO DOS LAUDOS .....	45

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**AC** – Análises Clínica

**HGFV** – Hospital Geral Força de Vontade

**HMIMJP** – Hospital Materno Infantil Mãe Jacinta Paulino

**ISPEKA** – Instituto Superior Politécnico Kalandula de Angola

**LAC** – Laboratório de Análises Clínicas

**LC** – Laboratório Clínico

**MINSA** – Ministério da Saúde de Angola

**OMS** – Organização Mundial da Saúde

**SBPC/ML** – Sociedade Brasileira de Patologia Clínica Medicina Laboratorial

**TAC** – Técnico de Análises Clínica

## RESUMO

A função dos analistas é de analisar, interpretar os resultados e obter um resultado tão próximo quanto possível do valor real mediante a aplicação correta de Procedimentos Analíticos. Conhecendo que Widal é um exame que auxilia no diagnóstico da febre tifoide e paratifoide, ela é um teste serológico presuntivo que permite detectar a infecção por bactérias do género Salmonella. No laboratório de análises clínicas, o objectivo é fornecer resultados fidedignos e compatíveis com a metodologia empregada, sendo úteis para o correto diagnóstico. No entanto, com o objectivo geral de Compreender os Erros nos Procedimentos Analíticos na Realização do Exame de Widal no Laboratório do Hospital Geral Força de Vontade no I Trimestre de 2023, realizou-se uma investigação do tipo Observacional Descritivo, através de um estudo Prospectivo com uma abordagem Quantitativa, onde chegou-se a conclusão de que a fase pré analítica é a fase com maior número de erros. O método mais utilizado pelos técnicos de Análises Clínicas é o Qualitativo. Percebeu-se também que não existem erros devido a caligrafia do médico solicitante pois 100% dos técnicos afirmaram ser legível. Existe uma prevalência de 50% de riscos nos procedimentos analíticos devido a má identificação da amostra, falta de preparação dos pacientes e devido a falta de manutenção e calibração dos equipamentos.

**Palavras-chaves:** Erros. Procedimentos Analíticos. Exame de Widal.

**ABSTRACT**

The role of analysts is to analyze, interpret the results and obtain a result as close as possible to the real value through the correct application of Analytical Procedures. Knowing that Widal is an exam that helps in the diagnosis of typhoid and paratyphoid fever, it is a presumptive serological test that allows the detection of infection by bacteria of the *Salmonella* genus. In the clinical analysis laboratory, the objective is to provide reliable results that are compatible with the methodology used, being useful for the correct diagnosis. However, with the general objective of Understanding Errors in Analytical Procedures in Carrying Out the Widal Examination in the Laboratory of Hospital Geral Força de Vontade in the I Quarter of 2023, a Descriptive Observational type investigation was carried out, through a Prospective study with a Quantitative approach, where it was concluded that the pre-analytical phase is the phase with the highest number of errors. The method most used by Clinical Analysis technicians is Qualitative. It was also noticed that there were no errors due to the requesting doctor's handwriting as 100% of the technicians stated that it was legible. There is a 50% prevalence of risks in analytical procedures due to poor sample identification, lack of patient preparation and lack of maintenance and calibration of equipment.

**Keywords:** Errors. Analytical Procedures. Widal exam.

## I. INTRODUÇÃO

O laboratório de análises clínicas tem como missão fornecer resultados fidedignos e compatíveis com a metodologia empregada, sendo úteis para o correto diagnóstico, prognóstico, tratamento e acompanhamento da terapêutica, evolução e a prevenção de enfermidades (1).

No entanto, compreende-se por Laboratório de Análises Clínicas como sendo uma unidade destinada a realizar exames e testes laboratoriais por meio da colheita de material humano, tendo o analista a função de analisar, interpretar os resultados e obter um resultado tão próximo quanto possível do valor real mediante a aplicação correta de Procedimentos Analíticos (2) (3).

Sendo os Erros Analíticos a aplicação de métodos, técnicas, ou processos que modificam as características das amostras aumentando o risco de contaminação das mesmas, durante a aquisição de dados podem ocorrer dois tipos de erros experimentais, que são os Erros Sistemáticos e os Erros Aleatórios (4).

O erro laboratorial pode ser definido como um defeito ocorrido em qualquer parte do processo laboratorial, desde o pedido do exame até o reporte de resultados, incluindo a apropriada interpretação e reação ao mesmo. Alguns fatores que podem aumentar o risco de ocorrência de erros são: não familiaridade com a tarefa executada; inexperiência; falta de tempo; não verificação/checagem; procedimentos mal descritos; interface humana/equipamento inadequada (5).

No processo de atendimento do laboratório de análises clínicas existem três importantes fases: Pré-analítica, Analítica e Pós-analítica. Essas etapas correspondem a preparação, colheita, armazenamento e transporte de amostras; realização dos exames e, por final, aos processos de validação e liberação de laudos com a entrega para o médico (6) (5).

Sendo a reação de Widal um teste serológico presuntivo que permite detectar a infecção por bactérias do género *Salmonella*, ela consiste em verificar a aglutinação de anticorpos numa amostra de sangue após a adição de uma pequena quantidade dos antígenos O-somático e H-flagelar. A metodologia utilizada para a realização do teste de Widal é a de Aglutinação Bacteriana (7) (8).

Conhecendo que o Widal é um exame que auxilia no diagnóstico da febre tifóide e paratifóide, desenvolvemos esta pesquisa para poder elucidar outros profissionais sobre a forma correcta para a realização do mesmo exame e clarear os profissionais sobre os erros analíticos, evitando assim resultados falsos que podem prejudicar a saúde e a vida, que são o nosso bem maior (9).

Com o objectivo principal de Compreender os Erros nos Procedimentos Analíticos na Realização do Exame de Widal e tendo como objectivos específicos: Observar os procedimentos Analíticos realizados pelos profissionais de Análises Clínicas; Conhecer o nível de qualificação técnica dos profissionais sobre os procedimentos analíticos na realização do exame de Widal e de Determinar os tipos de testes (qualitativo e quantitativo) realizados no laboratório de Análises Clínicas.

Foi realizado, no entanto, uma investigação Observacional Descritivo, através de um estudo Prospectivo com uma abordagem Quantitativa sobre os Erros nos Procedimentos Analíticos na Realização do Exame de Widal e chegou-se a conclusão de que a fase pré analítica é a fase com maior número de erros. No Hospital em estudo, o método mais utilizado pelos técnicos de Análises Clínicas é o Qualitativo. Não existem erros devido a caligrafia do médico solicitante pois 100% dos técnicos afirmaram ser legível. Existe uma prevalência de 50% de riscos nos procedimentos analíticos devido a má identificação da amostra, falta de preparação dos pacientes e devido a falta de manutenção e calibração dos equipamentos.

## PROBLEMATIZAÇÃO

Tem se verificado que muitos profissionais da saúde, em particular os profissionais de Análises Clínicas não têm apresentado um sólido conhecimento a respeito das normas utilizadas para a execução do exame de Widal estabelecidas pela OMS – Organização Mundial da Saúde, e infelizmente os profissionais que têm conhecimento, tendem a mostrar algumas falhas tanto nos procedimentos pré analítico, analítico e pós analítico.

Por causa destas inconformidades e outras irregularidades que tem se verificado em alguns procedimentos analíticos quanto ao processamento das análises bem como a ineficácia dos profissionais especialistas de saúde nos laboratórios clínicos associado a falta de consciência profissional, que levam muitas vezes a gerar resultados falsos-positivos e falsos negativos, levou-nos a questionar:

**Quais são os Erros nos Procedimentos Analíticos na Realização do Exame de Widal no Laboratório do Hospital Geral Força de Vontade no I Trimestre de 2023?**

## OBJECTIVOS

### **Objectivo Geral**

Compreender os Erros nos Procedimentos Analíticos na Realização do Exame de Widal no Laboratório do Hospital Geral Força de Vontade no I Trimestre de 2023.

### **Objectivos Específicos**

- Observar os procedimentos Analíticos realizados pelos profissionais de Análises Clínicas
- Conhecer o nível de qualificação técnica dos profissionais sobre os procedimentos analíticos na realização do exame de Widal;
- Determinar os tipos de testes (qualitativo e quantitativo) realizados no laboratório de Análises Clínicas;

## JUSTIFICATIVA

Tendo o conhecimento das graves consequências que advêm devido aos erros analíticos que resultam em má evolução clínica, levando em alguns casos até a morte, o que nos motivou a desenvolver esta pesquisa foi a oportunidade de poder elucidar outros profissionais sobre a forma correcta para a realização do exame de widal, evitando assim resultados falsos que podem prejudicar a saúde e a vida, que são o nosso bem maior.

Com as experiências adquiridas ao decorrer do nosso estágio, verificamos que muitos profissionais têm ainda dificuldades quanto aos procedimentos analíticos para a realização dos exames, principalmente o exame de Widal. Por exemplo, dificilmente os técnicos falam para os pacientes porquê fazer um determinado exame e quais são as precauções que o paciente deve tomar antes de fazer o mesmo. Outro factor é a falta do uso de materiais de biossegurança, que muitas vezes levam o técnico a uma exposição aberta aos materiais biológicos, a ausência de cronometragem na realização dos exames, o excesso ou a redução das gotas ... e a falta de conhecimento dos valores de referência.

No entanto, escolhemos este tema especificamente para clarear os profissionais sobre os erros analíticos e poder passar um conhecimento sólido sobre a forma correcta de se realizar o exame de Widal e assim salvar vidas.



## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### O LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS

A missão do laboratório de análises clínicas é a de fornecer resultados fidedignos e compatíveis com a metodologia empregada, sendo úteis para o correto diagnóstico, prognóstico, tratamento e acompanhamento da terapêutica, evolução e a prevenção de enfermidades (1).

No entanto, compreende-se por Laboratório de Análises Clínicas (LAC) como sendo uma unidade destinada a realizar exames e testes laboratoriais por meio da colheita de material humano, servindo de contribuição para os médicos na realização de diagnóstico e no estabelecimento de prognóstico. (3)

O Laboratório de Análises Clínicas (LAC), é uma unidade equipada para dar suporte às unidades de atendimento médico hospitalar e é composta pelos laboratórios de Hematologia, Parasitologia, Imunologia, Microbiologia, Virulogia, Uronálise, Bioquímica, e Biologia Molecular e Emergência, além de ser uma área específica para colheita de matérias (10).

No laboratório, a função dos analistas é de analisar, interpretar os resultados e obter um resultado tão próximo quanto possível do valor real mediante a aplicação correta de Procedimentos Analíticos (2).

Os técnicos de Análises Clínicas desenvolvem a sua actividade ao nível da patologia Clínica através do estudo, aplicando a avaliação das técnicas e métodos analíticos próprios com fins de diagnóstico e rastreio. Eles contribuem para o diagnóstico, prognóstico, terapêutica e prevenção de doenças, no âmbito da patologia clínica da imunohemoterapia e da saúde pública em laboratórios público e privado (11) (12).

Os pontos vitais de um bom técnico consistem em executar bem as técnicas de colheita, a destruição de amostras, limpar bem o laboratório, etc (13).

### Os Exames Laboratoriais

Análise Clínica ou Exame laboratorial é o conjunto de exames e testes realizados em laboratórios de análises clínicas por biólogos, bioquímicos, biomédicos e outros, visando um diagnóstico ou confirmação de uma patologia ou para um *check-up* (exame de rotina) (14).

O exame clínico é dividido em duas etapas: a anamnese e o exame físico. A partir delas, é possível obter informações sobre o estado geral de saúde do paciente, podendo ser identificadas doenças a partir de sinais e sintomas. O sinal é uma característica física que pode ser detectada pelo médico, como uma mancha na pele decorrente de uma micose. Já o sintoma, é uma característica subjetiva relatada pelo paciente, como tontura (14).

## DEFINIÇÃO DE CONCEITOS

### **Erros Analíticos**

Segundo o dicionário online de Língua Portuguesa, define-se erro como a ação ou consequência de errar, de se enganar ou de se equivocar (15).

No entanto, Erros analíticos consistem na aplicação de métodos, técnicas, ou processos que modificam as características das amostras aumentando o risco de contaminação das mesmas (3).

A realização de Exames Laboratoriais ocorre num ambiente complexo, onde existem procedimentos, equipamentos, tecnologia e conhecimento humano, com o objectivo de garantir resultados que orientem decisões diagnósticas e terapêuticas. O acompanhamento e a supervisão dos trabalhos desenvolvidos nos laboratórios permitem a resolução contínua de problemas surgidos na produção de resultados. Em processo de medida não é só importante reduzir as causas de variação, mas também quantificá-las, pois um resultado analítico não tem um fim em si mesmo (16) (17).

### **Tipos de Erros**

Durante a aquisição de dados podem ocorrer dois tipos de erros experimentais, que são os Erros Sistemáticos e os Erros Aleatórios (4).

#### Erros Sistemáticos ou Determináveis

Chamam-se Erros Sistemáticos ou Determináveis as flutuações originárias de falhas nos métodos empregados ou de falhas do operador. Estes erros são originados por fontes associadas à instrumentação e métodos utilizados (18) (19).

Há, no entanto, quatro tipos de Erros Sistemáticos:

**Erros Sistemáticos Instrumentais:** São erros que geralmente estão relacionados aos instrumentos. Por exemplo, um instrumento mal calibrado, tal como um termômetro que lê  $102^{\circ}\text{C}$  quando imerso em água em ebulição, e  $2^{\circ}\text{C}$  quando colocado em água com gelo a pressão atmosférica (4).

**Erros Sistemáticos Observacionais:** Por exemplo, a paralaxe na leitura de uma escala com ponteiro (4).

**Erros Sistemáticos Ambientais:** Por exemplo uma fonte elétrica “queimada” que causa correntes elétricas muito baixas (4).

**Erros Sistemáticos Teóricos:** São causados devido a simplificações do modelo de sistema ou aproximações nas equações que o descrevem. Por exemplo, se a força de atrito que age durante o experimento não for incluída na teoria, os resultados teóricos e experimentais irão discordar de maneira sistemática (4).

Exemplos de Erros Sistemáticos:

- Uma régua calibrada errada ou na escala de um instrumento (4) (20);
- Um relógio não calibrado que sempre adianta ou sempre atrasa (4) (20);
- A influência de um potencial de contato numa medida de voltagem (4) (20);
- O tempo de resposta de um operador que sempre se adianta ou se atrasa nas observações (4) (20);
- O operador que sempre superestima ou sempre subestima os valores das medidas (4) (20).

Erros Aleatórios ou Indetermináveis

Chamam-se Erros Aleatórios, Indetermináveis ou simplesmente Erros Acidentais aqueles cujas causas são fortuitas, acidentais e variáveis. Suas amplitudes estão compreendidas dentro da aproximação dos instrumentos, porém não podem ser previstas com segurança (18) (19).

Isto ocorre devido a flutuações que podem estar relacionadas:

- à imperícia do operador (18);

- à variação na capacidade de avaliação (ex. número de medidas efetuadas, cansaço) (18);
- ao erro de paralaxe na leitura de uma escala (18);
- a reflexos variáveis do operador (p. ex., no caso de apertar um cronômetro ou de pressionar o tambor de um micrômetro) (18);
- erro cometido na avaliação da menor divisão da escala (18).

Os erros acidentais ou aleatórios podem ser minimizados pela perícia do técnico, mas jamais eliminados por completo (18) (19).

Os Erros Aleatórios ou Indetermináveis geralmente não são encontrados com facilidade e ocorrem em pequenas escalas, são relacionados geralmente com o sistema eléctrico, com a calibração dos equipamentos e manutenção (3).

As graves consequências que advêm do diagnóstico errado pela má evolução clínica devido aos erros laboratoriais, levam até a morte em alguns casos (3).

## FASES DE UM EXAME

As fases de um exame ou procedimentos analíticos, correspondem na sequência de um conjunto de ações dentro de um laboratório onde são realizados exames laboratoriais. Inicia-se com a coleta do material a ser analisado e termina com a emissão de um laudo (6).

Para se obter qualidade nos exames realizados, é preciso que se faça uma padronização dos processos envolvidos, desde a solicitação médica dos exames até a liberação dos laudos. O objectivo principal de uma padronização é de estabelecer um modelo para executar todas as etapas envolvidas na realização de um exame desde o primeiro contacto do paciente até a emissão do laudo, prevenindo, identificando e corrigindo erros ou variações que possam ocorrer nas etapas ou fases Pré-analítica, Analítica e Pós- analítica (21).

É importante lembrar que os padrões podem ser alterados caso seja necessário. Para isso deve-se fazer uma revisão periódica para avaliar se o modelo utilizado ainda atende as necessidades, assim, evita-se aplicação de metodologias que estejam em desuso e não sejam mais eficientes. De maneira geral, a padronização em um laboratório tem por finalidade prevenir, detectar, identificar e corrigir erros que possam vir a ocorrer em todas as fases de execuções das tarefas (21) (5).

No processo de atendimento do laboratório de análises clínicas existem três importantes fases:

- **Pré-analítica**
- **Analítica**
- **Pós-analítica**

Essas etapas correspondem a preparação, colheita, armazenamento e transporte de amostras; realização dos exames e, por final, aos processos de validação e liberação de laudos com a entrega para o médico. Estas fases servem para obtenção de um laudo laboratorial que ajudará no diagnóstico do paciente e iniciam fora do laboratório (5) (16).

### **Fase Pré-analítica**

Na fase pré-analítica, é onde o paciente é identificado, orientado, é realizado a colheita, a manipulação e conservação do material que posteriormente será analisado. Esta fase, praticamente consiste no preparo do paciente, ou seja, todas as atividades que antecedem os ensaios laboratoriais. Esta fase é a responsável pela maior parte dos erros ocorridos em um laboratório de análises clínicas. Segundo Silva, aproximadamente 58% dos erros nos exames ocorrem nesta fase e por isso, é necessário efetuar um rígido gerenciamento dos procedimentos pré-analíticos (22).

Essa etapa é muito importante porque se inicia no consultório médico, onde é feito o pedido para colheita de sangue com o objetivo de acompanhar um *check-up*, descartar ou confirmar um diagnóstico do paciente e finaliza quando se inicia a análise. Isso será pontual para a decisão do especialista, que precisa ter em mãos resultados corretos para conduzir o melhor e mais assertivo tratamento para determinada patologia (5) (16).

### **Fase Analítica**

A Fase Analítica, com os avanços tecnológicos é realizada através de aparelhos automatizados que garantem um maior percentual de acertos (22) (12).

Podemos, no entanto, dizer que a Fase Analítica é o conjunto de operações lógicas, com descrição específica do método utilizado na realização das análises. Os processos envolvidos nesta fase dão continuidade aos iniciados na fase pré-analítica (5) (23).

Esta fase trata da análise do material coletado e compreende 13% dos erros. Nessa etapa também é onde são contemplados diversos processos, como os métodos e controle de qualidade, bem como o treinamento de profissionais que vão manipular e avaliar os resultados de forma que sejam fidedignos e que deem uma melhor solução para a tomada de decisão do médico (16).

Os resultados das análises são responsáveis por 70% das informações pertinentes à decisão médica e por isso merecem mais cuidado: “hoje erramos porque não seguimos os procedimentos padronizados” (24).

### **Fase Pós-analítica**

A fase pós-analítica é a fase que se inicia após a obtenção de resultados válidos das análises, e finda com a emissão do laudo, o qual será interpretado pelo médico solicitante para posterior tomada de conduta frente ao paciente (5).

Segundo os dados das literaturas, existe uma grande prevalência de erros nos Laboratórios de Análises Clínicas nas distintas fases analíticas, mas segundo Silva, 29% dos erros são encontrados nesta fase (22) (2).

Na fase pós-analítica, o conteúdo do laudo deve ser claro quanto à identificação do laboratório, do paciente (nome, idade, sexo), do médico solicitando, das datas de coleta e de emissão do laudo, dados relevantes para a interpretação dos resultados quando aplicável. O laboratório deve garantir a confidencialidade das informações, e assegurar o processo de armazenamento e a preservação dos dados por período definido. Sempre que houver retificação de algum resultado, deve-se acrescentar uma nota informando que o resultado atual substitui o anteriormente emitido (22) (12).

#### **Conteúdo de um Laudo**

**Do Laboratório:** Nome, endereço, número de registro e informações do responsável técnico (25).

**Do Paciente:** Nome, número do Registro do laboratório (25);

**Do Médico Solicitante:** Nome, número de registro no conselho profissional (25);

**Das Amostras do Paciente:** Tipo, data, hora da coleta e quando aplicável (25);

**Do resultado do Exame:** Nome, unidade, nome do método, unidade de referência, data da liberação (25);

**Do Responsável Técnico:** Nome, número do registro do conselho profissional, assinatura (25).

## ERROS NO LABORATÓRIO CLÍNICO

O erro laboratorial pode ser definido como um defeito ocorrido em qualquer parte do processo laboratorial, desde o pedido do exame até o reporte de resultados, incluindo a apropriada interpretação e reação ao mesmo (5).

Os erros ocorrem em consequência de falhas não detectadas em processos, equipamentos, falhas humanas e não detecção pelas barreiras sistêmicas. Os erros podem ocorrer, ainda, por transgressão de regulamentos existentes (5).

A detecção de erros nas fases pré-analítica, analítica e pós-analítica decorre de atividades de monitorização, da precisão e da exatidão exercida pelo controle de qualidade. Esta baseia-se no ensaio de amostras de controle e no tratamento dos dados obtidos, utilizando ferramentas estatísticas (26).

Alguns fatores que podem aumentar o risco de ocorrência de erros são: não familiaridade com a tarefa executada; inexperiência; falta de tempo; não verificação/checagem; procedimentos mal descritos; interface humana/equipamento inadequada (5).

### **Erros e Fontes de Erros na Fase Pré-analítica do Exame de Widal**

Sendo a fase pré analítica uma das fases do processo de realização dos exames laboratoriais, ela tem se destacado como a fase que concentra o maior percentual de erros no âmbito laboratorial até os dias atuais. Geralmente os erros pré-analíticos ocorrem antes de uma amostra ser analisada no laboratório e podem ser responsáveis por até 75% dos erros laboratoriais, o que mostra a vulnerabilidade desta fase (19).

O que torna essa fase mais vulnerável é a grande quantidade de profissionais associados à fase pré-analítica devido ao fato de a maioria dos processos não serem automatizados. Quanto maior o número de pessoas envolvidas em um processo, maiores são as probabilidades de erros.

Esta situação pode ser ainda mais difícil de controlar quando estas etapas são realizadas fora do ambiente laboratorial (5).

#### Fontes Frequentes de Erros da Fase Pré-analítica

Algumas fontes frequentes de erros são A orientação inadequada dada ao paciente, A ilegibilidade da requisição médica, Requisição médica incorreta, Interpretação incorreta da requisição médica, Perda da requisição médica, Colheita inadequada, Centrifugação inadequada e outros (22);

#### Erros da Fase Pré-analítica

- Identificação inadequada do paciente: Misturar ou trocar amostras de pacientes diferentes.
- Coleta de amostra inadequada: Contaminação da amostra de sangue ou coleta inadequada.
- Armazenamento inadequado da amostra: Condições inadequadas de armazenamento podem alterar os resultados.
- Garroteamento Prolongado (23).

#### **Erros e Fontes de Erros na Fase Analítica**

Erros em serviços de laboratório clínico abrangem uma série de problemas que ocorrem fora ou dentro do laboratório. Os erros analíticos são problemas durante a análise manual ou automatizada de amostras no laboratório (19).

#### Fontes Frequentes de Erros da Fase Analítica

- Falha na centrífuga (22);
- Perda de amostra (22);
- Troca de amostra (22);
- Contaminação entre amostras (22);
- Sistema analítico não validado previamente (22);



## Erros da Fase Analítica

Nesta fase podemos observar os seguintes erros (23):

- Contaminação da amostra: Contaminação da amostra durante o processamento.
- Execução inadequada do teste: Procedimentos laboratoriais incorretos podem levar a resultados imprecisos.
- Problemas com reagentes: Reagentes vencidos ou armazenados inadequadamente.
- Falta de controle de qualidade: Falta de supervisão ou procedimentos de controle de qualidade inadequados.
- Sangue Hemolisado: soro ou plasma com aspecto avermelhado (coágulo);
- Quantidade inadequado de reagente e má conservação (23).

## Erros e Fontes de Erros na Fase Pós-analítica

### Fontes frequentes de Erros da Fase Pós-analítica

Algumas fontes de erro desta fase são: a perda do resultado, interpretação equivocada do resultado e subsequentes acções, erro na transcrição dos resultados, tempo de liberação dos resultados acima do especificado, problemas com o sistema de informação laboratorial e valores de referências e limites de decisão inapropriadas (22);

### Erros da Fase Pós-analítica

- Interpretação errônea dos resultados: Falta de conhecimento ou interpretação inadequada dos resultados do teste.
- Registro incorreto de dados: Erros ao documentar ou registrar os resultados finais. (26).

## O EXAME DE WIDAL

A reação de Widal, ou teste de GruberWidal, é um teste serológico presuntivo que permite detectar a infecção por bactérias do género *Salmonella*, em geral aplicado em indivíduos que apresentam sintomas de Febre Tifoide ou de Brucelose (9).

A Febre Tifoide é uma doença bacteriana aguda de distribuição mundial. É causada pela *Salmonella enterica* sorotipo Typhi. Deve-se conhecer a Febre Tifoide como uma doença

infecciosa de alta prevalência em todo mundo. Devido a sua evolução gradual apesar de ser uma doença aguda, o quadro clínico geralmente não se apresenta claro e a doença deixa de ser diagnosticada precocemente (27) (8).

O nome do teste Widal, resulta de ter sido inventado pelo médico francês Fernand Widal (1862 – 1929), com base no trabalho do higienista alemão Max von Gruber (7).

A Reação de Widal, embora muito utilizada em nosso meio, é passível de inúmeras críticas quanto à sua padronização, devido aos diferentes resultados que podem ser encontrados dependendo das cepas de *Salmonella* envolvidas e possível interferência de vacinação prévia. Atualmente, não é indicada para fins de vigilância epidemiológica, já que não é suficiente para confirmar ou descartar um caso, pelo risco de ocorrerem resultados falsos-positivos ou falsos-negativos (8) (28).

Os antígenos de interesse para o Exame de Widal são:

- Antígeno O: para a *Salmonella enterica* sorotipo Typhi, é o antígeno somático específico, de natureza glicidolipídica, altamente tóxico, identificando-se com a endotoxina do tipo O. É termo estável.
- Antígeno H: flagelar, é de natureza proteica; a composição e ordem dos aminoácidos da flagelina determinam a especificidade flagelar. É termolábil.
- Antígeno Vi: é um antígeno de superfície que parece recobrir o antígeno O, não permitindo a sua aglutinação. É termolábil.

Esses três antígenos determinam anticorpos aglutinadores específicos: anti-O, anti-H e anti-Vi.

Geralmente o teste de reação de Widal consiste em verificar qualitativamente e quantitativamente a aglutinação de anticorpos numa amostra de sangue após a adição de uma pequena quantidade dos antígenos O-somático e H-flagelar. Ou seja, ela mede os níveis de anticorpos aglutinantes produzidos contra os antígenos “O” e “H” da *Salmonella Typhi* (29).

Existem, no entanto, dois (2) métodos disponíveis para a realização do Exame de reação Widal: Exame de aglutinação em placa (Qualitativo e Quantitativo) e Exame em Tubo.

A reação em Placa ou em Lâminas é de realização prática e fácil de modos a nos dar uma resposta rápida. No entanto, apresenta maior índice de resultados falsos-positivos, comprometendo a qualidade e a confiabilidade do teste. Por isso não deve ser praticado,

principalmente nas áreas endémicas. Por outro lado, a reação em Tubos é um teste mais sensível e mais específico (30).

Sendo apenas presuntiva e sujeita a frequentes falsos positivos, caiu em desuso na prática clínica, substituída por métodos de detecção directa em hemocultura e coprocultura e por testes de diagnóstico rápido como o Dip-S-Ticks (IgG), TyphiDot (IgG,IgM) e TUBEX (IgM) (7).

## **Procedimentos Analíticos na Realização do Exame de Widal**

### **Materiais e equipamentos necessários**

- Algodão hidrófilo
- Garrote
- Suporte de tubos de ensaio
- Livro para registo de dados
- Macro centrífuga
- Agitador de 100 r.p.m (rotação por minutos)
- Tubos BD Vacutainer sem anticoagulante de 7 ml
- Tubos de ensaio
- Seringa com agulha ou agulha de vacutainer com o seu cabo
- Placa serológica
- Pipeta
- Caneta de filtro ou lápis demográficos
- Pontas amarelas de 100 ul
- Álcool a 70%

### **Execução do exame qualitativo e quantitativo (placa)**

#### **Procedimentos Gerais:**

1. Deixar o reagente e a amostra na temperatura do meio ambiente.
2. Colocar 50 µL da amostra a examinar e uma gota de 50 µL de cada controlo em placas separadas.
3. Homogeneizar o reagente suavemente antes de examinar. Adicionar logo de seguida uma gota de antigénios que estiver próximo da gota a examinar.

4. Misturar com ajuda de um palito, procurando estender a mistura em toda a superfície do círculo.
5. Colocar a placa (plástica) sobre um agitador a 80-100 r.p.m durante um minuto.
6. Para leitura, examinar macroscopicamente a presença ou ausência de aglutinação.
7. Tirar imediatamente a placa do agitador e comparar os resultados obtidos com os dos controlos.

O soro em análise é diluído e as diluições colocadas em contato com reagentes que contém antígenos somático (grupo D) e flagelares (a, b e d) de *Salmonella*. Após 1 minuto de agitação o material é analisado pesquisando-se a ocorrência de aglutinação (prova positiva) ou não. Caso a prova em lâmina apresente-se positiva, deve-se obrigatoriamente haver confirmação do resultado com a prova em tubo (17).

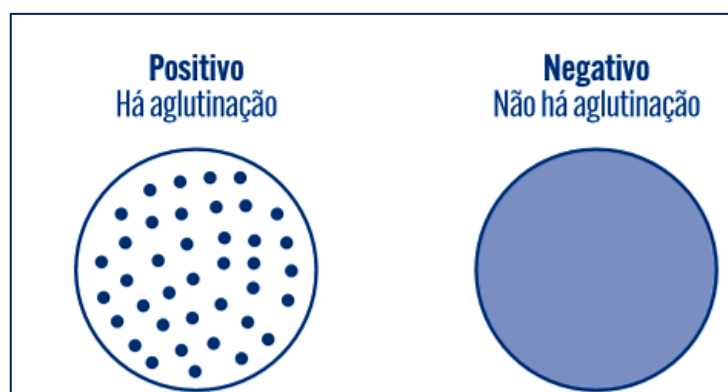
Empregam-se na reação de Widal, também os antígenos “O” somático e “H” flagelar que lhe aumentam o valor diagnóstico. O soro dos doentes de febre tifoide contém anticorpos dirigidos contra os antígenos “O” e “H” de *S. Typhi* ou de outras salmonelas envolvidas no processo infeccioso (31) (8).

### Procedimentos para o Método Qualitativo

No método qualitativo, para se fazer os procedimentos primeiramente devemos deixar todos os reagentes e as amostras atingirem a temperatura ambiente e agitar o reagente gentilmente antes do uso (31):

Para a interpretação dos resultados no método qualitativo, examina-se macroscopicamente a presença ou ausência de aglutinação logo após 1 minuto (31).

FIGURA 1 – PRESÊNCIA OU AUSÊNCIA DE AGLUTINAÇÃO



FONTE: BIÓLOGOS OD. (31).

Para as amostras que apresentarem aglutinação no teste qualitativo (amostra pura) deve-se proceder com o teste semi-quantitativo para confirmação.

O teste semi quantitativo no exame de widal geralmente se refere à técnica de diluição em série, na qual são feitas diluições progressivas do soro do paciente para identificar os títulos de anticorpos contra os antígenos da salmonela.

No método semi-quantitativo a leitura dos resultados faz observando cada tubo macroscopicamente comparando com os tubos de controles. Controle positivo deverá apresentar aglutinação parcial ou completa e controle negativo não deverá apresentar aglutinação (31).

Para os valores esperados, as amostras com título entre 1/40 e 1/80 são suspeitos de doença. Amostras com títulos maiores que 1/80 (antígenos somáticos) e 1/160 (antígeno flagelar) juntamente com a sintomatologia clínica do paciente são considerados provas concluintes para o diagnóstico da doença (31).

#### Execução do exame em Tubo

1. Separar o soro por centrifugação e transferi-lo com pipeta para o tubo de ensaio muito seco.
2. Em suporte de tubo, com três fileiras de orifícios, dispor 7 tubos de ensaio, em cada fila. Desta maneira faz-se simultaneamente prova de aglutinação com as três suspeições: tífica, paratífica A e paratífica B, cada qual em uma fila.
3. Ao primeiro tubo de cada fila adicionar 0,9 ml de solução fisiológica e em todos os tubos 0,5 ml da mesma solução.
4. Colocar no primeiro tubo somente 0,1 ml do soro em exame, nas três séries de tubos, usando-se, portanto, o total de 0,3 ml de soro. Agitar o segundo tubo e transferir 0,5 ml para o terceiro. Agitar esse tubo e qual 0,5 ml não deve ser posto no sétimo, mas deitado fora.
5. O sétimo tubo conterá apenas a solução salina, sem soro, e servirá de testemunho da reacção.
6. Obtém-se, deste modo, série de diluições do soro, como se segue: 1/10, 1/20, 1/40, 1/80, 1/160 e 1/320.
7. Acrescentar a cada tubo 0,5 ml de suspensão bacteriana na primeira fileira, a suspensão de bacilos B, assinalando com T, A e B. Esta última adição duplica a

diluição do soro em cada um dos tubos, de modo que as diluições finais são; 1/20, 1/40, 1/80, 1/160, 1/320 e 1/640.

8. Em alguns casos, é aconselhável usar mais de um tubo, com diluição 1/280.
9. Agitar bem, misturando completamente o conteúdo de todos os tubos, e deixar repousar em lugar moderadamente quente, ou nas esufas a 37°C pelo espaço de 8-12 horas, as vezes menos tempo, 5 horas.

#### **Precauções e Cuidados Especiais (8):**

- Os reagentes destinam-se ao uso de diagnóstico *in vitro*, não devendo ser ingeridos ou entrar em contato com a pele e mucosas;
- Devem-se manipular os reagentes com cautela no sentido de evitar sua contaminação química ou biológica;
- Amostras contendo fibrina devem ser centrifugadas;
- Não usar amostras contaminadas, hemolisadas ou amostras lipêmicas;
- Não necessita de ativação

#### **Procedimentos de Amostras para o Exame de Widal**

- 1) **Preparo do Paciente:** Apesar do jejum prévio não ser necessário, recomenda-se sempre que possível que o paciente seja instruído a manter jejum de 8 a 12h antes da coleta, para evitar uma possível ocorrência de fenômenos interferentes tais como a lipemia (17);
- 2) **Tipos de Amostra:** A amostra para a prova é o soro (não usar plasma) recém-obtido, separado o mais rapidamente possível do coágulo após a coleta, isento de hemólise ou lipemia (17);
- 3) **Armazenamento e Estabilidade:** Entre a coleta e a execução da análise, a amostra deve ser mantida em geladeira (2-8 °C) (17);
- 4) **Crítérios para Rejeição:** As amostras que se apresentarem hemolisadas, lipêmicas, com indícios de contaminação microbiana ou de congelamento deverão ser rejeitadas (17);

- 5) **Precauções e cuidados especiais:** Todas as amostras devem ser manipuladas com extrema cautela, pois podem veicular diversas doenças infecto-contagiosas (hepatite, SIDA etc.). Seu descarte deve ser feito preferencialmente após sua auto clavação devendo-se evitar sua eliminação diretamente no meio ambiente. Igual cuidado se recomenda no descarte de outros materiais como ponteiras plásticas, agulhas e seringas (17).

## **CAPITULO – METODOLOGIA**

- **TIPO DE ESTUDO**

Foi realizado uma investigação Observacional Descritivo, através de um estudo Prospectivo com uma abordagem Quantitativa sobre os Erros nos Procedimentos Analíticos na Realização do Exame de Widal.

- **LOCAL DE ESTUDO**

Este estudo foi realizado no laboratório de Análises Clínicas do Hospital Força de Vontade. O Hospital está localizado no Distrito Urbano do Zango, província de Luanda, município de Viana.

- **UNIVERSO E AMOSTRA**

A população para este estudo foi constituída por todos os técnicos de Análises Clínicas do Hospital presentes durante o período do estudo.

- **CRITÉRIOS DE INCLUSÃO**

Foram incluídos neste estudo todos os técnicos de Análises Clínicas (bem como os técnicos diaristas que têm frequentado o laboratório clínico).

- **CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO**

Foram excluídas do estudo todos os profissionais de saúde que não são Técnicos de Diagnóstico e Terapêutica bem como as trabalhadoras da área da limpeza, que apesar de frequentarem o laboratório não fazem parte da equipe técnica.

- **INSTRUMENTO DE RECOLHA DE DADOS**

O plano de recolha de dados foi feito através da elaboração de uma ficha de questionário com perguntas fechadas e semiabertas previamente elaboradas.

- **PROCESSAMENTO E TRATAMENTO DOS DADOS**

Os dados foram analisados com base na estatística descritiva, através do método de observação sistemático individual.



Foi utilizado o processador de texto do Microsoft Office Word 2019 para a digitalização do projeto, o programa Microsoft Office Excel para elaboração das tabelas e gráficos, o programa Microsoft Office PowerPoint para se fazer a apresentação do trabalho em ambiente Windows 10 Professional.

- MATRIZ METODOLÓGICA

<b>Tema</b>		Erros nos Procedimentos Analíticos na Realização do Exame de Widal no Laboratório do Hospital Geral Força de Vontade no I Trimestre de 2023	
<b>Pergunta Geral</b>	<b>Objetivo Geral</b>	<b>Variáveis</b>	
Quais são os Erros nos Procedimentos Analíticos na Realização do Exame de Widal no Laboratório do Hospital Geral Força de Vontade no I Trimestre de 2023?	Compreender os Erros nos Procedimentos Analíticos na Realização do Exame de Widal no Laboratório do Hospital Geral Força de Vontade no I Trimestre de 2023.		
<b>Perguntas Específicas</b>	<b>Objetivos Específicos</b>		
Quais são os procedimentos analíticos para a realização do exame de Widal?	Observar os procedimentos Analíticos realizados pelos profissionais;	Procedimentos Analíticos	
Qual é o nível de qualificação técnica dos profissionais sobre os procedimentos analíticos na realização do exame de Widal?	Conhecer o nível de qualificação técnica dos profissionais sobre os procedimentos analíticos na realização do exame de Widal;	Nível de Qualificação	
Quais são os tipos de testes (qualitativo e quantitativo) realizados no laboratório de Análises Clínicas?	Determinar os tipos de testes (qualitativo e quantitativo) realizados no laboratório de Análises Clínicas;	Tipos de Testes	

CAPITULO – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

SOBRE OS TÉCNICOS DE ANÁLISES CLÍNICAS

Distribuição das Amostras Quanto ao Sexo

Percebeu-se que no Hospital Geral Força de Vontade, dos 100% dos técnicos que fizeram parte da pesquisa 50% eram do sexo feminino e outros 50% do sexo masculino.

TABELA 1 – DISTRIBUIÇÃO DE AMOSTRAS QUANTO AO SEXO

SEXO	%
Masculino	50%
Feminino	50%
TOTAL	100%

FONTE: Própria (2023)

### **Distribuição das Amostras Quanto à Formação/Nível Académico**

Maura na terceira edição da sua pesquisa sobre Técnicas de Laboratório afirma que a função dos analistas é de analisar, interpretar os resultados e obter um resultado tão próximo quanto possível do valor real mediante a aplicação correta de Procedimentos Analíticos (2).

Quanto ao nível académico dos profissionais de Análises Clínicas do hospital em estudo, percebeu-se que parte dos técnicos que participaram da pesquisa, isto é, 50% têm o ensino médio concluído, enquanto outros 50% se encontram a frequentar o ensino superior.

TABELA 2 – DISTRIBUIÇÃO DE AMOSTRAS QUANTO À FORMAÇÃO/NÍVEL ACADÉMICO

FORMAÇÃO/NÍVEL ACADÉMICO	%
Médio	50%
Superior	50%
TOTAL	100%

FONTE: Própria (2023)

Ao abordar sobre os Erros Analíticos que Ocorreram no Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Materno Infantil Mãe Jacinta Paulino, Adão falou que os técnicos de Análises Clínicas desenvolvem a sua actividade ao nível da patologia clínica através do estudo, aplicando a avaliação das técnicas e métodos analíticos próprios com fins de diagnóstico e rastreio (11)

Apesar dos níveis académicos dos técnicos ser relativo, observou-se que 100% dos técnicos afirmam ter o conhecimento dos procedimentos analíticos para a realização do exame de Widal.

### **PROCEDIMENTOS NA FASE PRÉ-ANALÍTICA**

#### **Procedimentos Para o Exame de Widal**

No projeto de Revisão Científica do Laboratório Clínico, Jarreau fala que os exames laboratoriais correspondem a um conjunto de exames e testes realizados em laboratórios de análises clínicas visando a trazer um diagnóstico ou confirmação de uma patologia (14)

Determinou-se neste estudo que 75% dos técnicos do laboratório de Análises Clínicas do Hospital Geral Força de Vontade utilizam o método Qualitativo para os procedimentos analíticos na realização do exame de Widal e 25% utiliza o método Quantitativo para o mesmo procedimento.

TABELA 3 – PROCEDIMENTOS PARA O EXAME DE WIDAL

TIPO DE PROCEDIMENTO	%
Qualitativo	75%
Quantitativo	25%
Outro	0%

FONTE: Própria (2023)

Segundo o princípio de técnica descrito por Maura, na sua pesquisa sobre Técnicas de Laboratório, o Técnico de Análises Clínicas deve conhecer todos os procedimentos para a realização do exame de widal, tais como saber como é diluído o soro para a análise antes mesmo dos bacilos típicos e paratípicos entrarem em contacto com o soro, conhecer quais os reagentes que contêm os antígenos somático e flagelares de salmonela e também conhecer o tempo necessário para agitar o material (32).

Gómez ao abordar sobre o Manual de Laboratório Clínico no ano de 2008 fala que em processo de medida não é só importante reduzir as causas de variação, mas também quantificá-las, pois um resultado analítico não tem um fim em si mesmo. O que leva a perceber que é necessário que o técnico de Análises Clínicas tenha o conhecimento de todas as técnicas (33)

### **Quanto a Caligrafia do Médico na Requisição dos Exames**

Nesta pesquisa, 100% dos técnicos de Análises Clínicas afirmaram ser legível a caligrafia do médico na solicitação dos exames, fazendo assim com que a probabilidade de existir erros devido a caligrafia fossem baixas ou mesmo inexistentes.

TABELA 4 – QUANTO A CALIGRAFIA DO MÉDICO NA REQUISIÇÃO DOS EXAMES

LEGIBILIDADE	%
Legível	100%

Ilegível	0%
Razoável	0%

FONTE: Própria (2023)

Quanto a escritura do médico, Adão em seu estudo sobre os Erros Analíticos que Ocorreram no Laboratório de Análises Clínicas notou que existia uma prevalência de erros de 20%, pois os técnicos afirmaram que a caligrafia era ilegível, 45% dos técnicos afirmaram ser legível e 35% afirmaram ter uma caligrafia razoável (11).

No estudo realizado por Berneco na Maternidade Lucrecia Paim em Luanda, ficou constatado que em alguns casos 10% das caligrafias dos médicos solicitantes não têm sido legíveis, dificultando assim a interpretação, desde o nome do doente ao exame a ser realizado (34).

Segundo Silva, a ilegibilidade da requisição médica tem sido um dos fatores para a existência de erros dentro do laboratório clínico (22).

### Identificação das Amostras Biológicas

Segundo Da Cruz, as amostras deverão ser identificadas individualmente com o nome completo do paciente, o local de procedência, o exame a ser realizado e a data da colheita (25).

Nesta pesquisa para se identificar as amostras, 50% dos técnicos de Análises Clínicas do Centro de Saúde Força de Vontade afirmaram que utilizam Lápis, outros 50% fazem a utilização da Lapiseira.

Por outro lado, segundo Silva uma amostra biológica geralmente é feita a sua marcação com o marcador (22).

TABELA 5 – IDENTIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS BIOLOGICAS

MATERIAL DE MARCAÇÃO	%
Lapiseira	50%
Lápis	50%
Marcador	0%

FONTE: Própria (2023)

Percebe-se, no entanto que se constitui um erro marcar as amostras com lápis porque as probabilidades da marcação feita na amostra sair é realmente muito elevada, fazendo com que a perda ou a troca de uma amostra por outra aconteça com mais facilidade levando assim a obter resultados falsos positivos ou falsos negativos.

Adão, na pesquisa realizada no Hospital Materno Infantil Mãe Jacinta Paulino sobre os Erros Analíticos no Laboratório, detetou que 4% dos técnicos têm o costume de marcar as amostras com lápis e 28% tem feito com esferográfica.

### **Sobre a Preparação do Paciente e a Colheita em Jejum**

Silva afirma que na fase pré-analítica onde se faz a preparação do paciente antes de se fazer a colheita do material biológico. Nesta fase o paciente é identificado, orientado, posteriormente é realizado a colheita, a manipulação e conservação do material que será analisado (22).

Na pesquisa realizada no laboratório de Análises Clínicas do Hospital Força de Vontade, 50% dos técnicos afirmam fazer a preparação do paciente antes da colheita, outros 50% dizem que não fazem.

Deve se compreender que a não preparação do paciente antes do exame biológico constitui-se um risco dentro do laboratório clínico, especificamente no que diz respeito ao exame de Widal.

TABELA 6 – PREPARAÇÃO DO PACIENTE

PREPARAÇÃO DO PACIENTE	%
Sim	50%
Não	50%

FONTE: Própria (2023)

Em sua pesquisa, Adão constatou que grande parte dos técnicos do Hospital Materno Infantil Mãe Jacinta Paulino, isto é 80% afirmaram que fazem a preparação do paciente antes

de qualquer outro procedimento e alerta que a preparação do paciente é primordial e tem de ser feito com muita cautela (12).

A Sociedade Brasileira de Patologia Clínica e Medicina Laboratorial (SBPC/ML) ressalta a necessidade de transmissão de eventuais instruções de preparo ao paciente no momento da solicitação dos testes. Preparo estes que incluem por exemplo o jejum, interrupção do uso de alguma medicação, dieta específica, ou ainda a não realização de atividade física antes da colheita dos exames (35).

Nesta pesquisa, constatou-se que 75% dos técnicos orientam os pacientes a estar de jejum sempre que necessário antes da colheita da amostra biológica. Por outro lado, 25% dos técnicos disseram que orientam o jejum apenas algumas vezes.

TABELA 7 – COLHEITA DA AMOSTRA BIOLÓGICA EM JEJUM

COLHEITA EM JEJUM	%
Fazem sempre	75%
Fazem algumas vezes	25%
Não fazem	0%

FONTE: Própria (2023)

Segundo Carvalho, estes são indícios de que os trabalhadores não têm recebido treinamentos adequados. No entanto as atualizações sobre a preparação do paciente deveriam ser constantes para que erros do gênero não voltassem a se repetir (36).

## PROCEDIMENTOS NA FASE ANALÍTICA

### Frequência na Manutenção e Calibração dos Equipamentos

Dos técnicos de análises clínicas do hospital onde foi realizado o estudo, 50% afirmaram que a manutenção e a calibração dos equipamentos não tem sido frequente. Esta afirmação mostra claramente que a falta de manutenção e calibração dos equipamentos eleva as probabilidades da existência de erros no laboratório.

TABELA 8 – MANUTENÇÃO E CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

FREQUÊNCIA	%
------------	---

Fazem sempre	50%
Não fazem	0%
Fazem algumas vezes	50%

FONTE: Própria (2023)

Segundo Silva, uma das fontes frequentes de erros da fase analítica são as falhas nos equipamentos, por esta razão a calibração dos equipamentos deve ser periódica, pelo menos uma vez ao dia, a fim de mensurar a precisão e exatidão dos analisadores. E por outro lado, a calibração evita a repetição dos controles comerciais que por sua vez custam caro (22).

Lapierre acrescenta que nesta fase também podemos observar o erro dos Reagentes mal conservados devido a falhas no equipamento ou reagentes com validade vencida (23).

Ao decorrer da sua pesquisa, Ana Adão percebeu que na fase analítica 18% dos técnicos de Análise Clínicas do Hospital Mãe Jacinta que fizeram parte da pesquisa, disseram que não têm feito a calibração, 56% afirmaram que não fazem constantemente e apenas 26% afirmaram fazer constantemente a calibração (12).

### **Quanto ao Armazenamento das Amostras Biológicas**

No hospital Força de Vontade, 100% dos técnicos que fizeram parte desta pesquisa disseram que o armazenamento das amostras é feito geralmente em ar ambiente e não em cadeia de frio.

TABELA 9 – ARMAZENAMENTO DAS AMOSTRAS BIOLÓGICAS

TIPO DE ARMAZENAMENTO	%
Ar Ambiente	100%
Cadeia de Frio	0%

FONTE: Própria (2023)

Corroborando com o que foi verificado nesta pesquisa, Da Cruz ao falar sobre o Laboratório explica que o armazenamento da amostra deve observar o tempo específico em



condições que garantam estabilidade das propriedades e repetição do exame, evitar congelamentos e descongelamentos da amostra (25).

Por outro lado, em uma pesquisa feita por Ana Adão, sobre os Erros Analíticos no ano de 2019, ao verificar que 26% dos técnicos do laboratório não armazenavam as amostras em uma cadeia de frio e 74% armazenarem, ela afirmou que constitui-se um erro analítico não armazenar as amostras em uma cadeia de frio pois para ela no armazenamento das amostras biológicas o ideal é utilizar uma cadeia de frio para que as amostras não se contaminem, aumentando assim maior probabilidade de se gerar erros analíticos que podem afectar na qualidade e confiabilidade (12).

### **Quanto ao Procedimento de Observação de Aglutinação de Anticorpos**

Quando questionados sobre o procedimento de observação de aglutinação de anticorpos nos exames de Widal para se saber o nível de conhecimento técnico dos profissionais, 25% dos Técnicos de Análises Clínicas participantes da pesquisa afirmaram que o Hospital Força de Vontade não tem fornecido materiais para a observação da aglutinação, o que leva a questionar a precisão dos resultados obtidos e fornecidos aos pacientes. Também se verificou que 75% dos Técnicos do Hospital em estudo preferiram não comentar sobre a técnica de observação de aglutinação de anticorpos.

### **Monitoramento do Tempo das Reações das Soluções**

Nos procedimentos analíticos da realização do exame de Widal, um dos princípios de técnica está diretamente relacionado com o tempo de reação das soluções. Segundo o Manual do Centro de Vigilância Epidemiológica, é necessário que haja um instrumento para se monitorar o tempo preciso para a agitação do material biológico antes deste ser analisado afim de se pesquisar a ocorrência de aglutinação (32).

Nesta pesquisa, 100% dos técnicos de Análises Clínicas disseram que não fazem a utilização de um instrumento para monitorar o tempo de reação das soluções.

A falta de um instrumento para monitorar o tempo de reação das soluções constitui-se uma grande fonte de erros.

USO DE INSTRUMENTO PARA CONTROLE DE TEMPO		%
Sim		0%
Não		100%

FONTE: Própria (2023)

Em seu livro de Hematologia Laboratorial, os autores Silva e Alves afirmaram que o tempo é um dos fatores frequentes para a existência de erros no laboratório (22)

Na sua pesquisa, Ana Adão ao falar dos Erros Analíticos no Laboratório Clínico verificou que dos 100% dos técnicos participantes da pesquisa, 77% dos técnicos utilizavam o cronometro para o controle do tempo, mas 23% dos técnicos não utilizavam nenhum tipo de instrumento para o controle do tempo dentro do laboratório (12).

## PROCEDIMENTOS NA FASE PÓS ANALÍTICA

### Quanto à Destruição/Descarte das Amostras

Para se fazer a destruição ou o descarte das amostras, 75% dos técnicos do laboratório do hospital em estudo disseram que no hospital não tem um lugar apropriado para se fazer o descarte, porém 25% dos técnicos disseram que o procedimento padrão aplicado por eles para maior segurança é de fazer a separação dos materiais perfuro cortantes.

Na elaboração do seu Manual de Laboratório Clínico, Gómez afirma que um dos pontos vitais de um bom técnico de Análises Clínica é a capacidade de Executar bem a destruição de amostras (13)

### Quanto à Liberação dos Laudos

No laboratório de Análises Clínicas do hospital em estudo, antes da liberação dos laudos 100% dos técnicos afirmaram que os laudos são regularmente verificados. Todo o técnico de Análises Clínicas deveria saber que a verificação de um laudo antes da sua liberação é importante para que, caso haja um erro o técnico saiba interpretar e aplicar as normas necessárias.

PROCEDIMENTO	%
Analizam os laudos	100%
Não Analizam os laudos	0%

FONTE: Própria (2023)

Pela ANVISA, é estabelecido que os laudos devem ser revisados no seu todo periodicamente pela direção técnica do laboratório, atendendo às expectativas do corpo clínico e respeitando os aspetos legais (32).

Em caso de irregularidade nos laudos, 100% dos técnicos afirmaram que o procedimento padrão no hospital em estudo é de se repetir o processo, de modos a eliminar qualquer probabilidade de se cometer um erro analítico. Todavia, o técnico deve saber que a repetição do processamento das amostras devido a irregularidades nos laudos gera atraso.

Para ANVISA, sempre que houver retificação de algum resultado, deve-se acrescentar uma nota informando que o resultado atual substitui o anteriormente emitido (32).

### Quanto ao Armazenamento dos Laudos

Quanto ao armazenamento dos laudos, 50% dos técnicos falaram que não existe no hospital uma fonte para armazenamento de dados dos laudos, outros 50% afirmaram que existe. Nota-se que existe uma controvérsia entre os técnicos porque alguns armazenam os dados e outros não.

Em seu projeto sobre os Erros Analíticos no Laboratório, Ana Adão diz que quanto ao armazenamento dos laudos, o laboratório deve garantir a confidencialidade das informações, e assegurar o processo de armazenamento e a preservação dos dados por período definido (12).

TABELA 12 – ARMAZENAMENTO DOS LAUDOS

FONTE DE ARMAZENAMENTO	%
Existe	50%
Não Existe	50%

FONTE: Própria (2023)

Segundo a ANVISA, as características de um método laboratorial é a confiabilidade. O armazenamento do laudo deve gerar confiabilidade (32).

### 3. CONCLUSÃO

Após se ter feito as análises e processamento dos dados recolhidos para este estudo, chegamos as seguintes conclusões:

- Na execução dos procedimentos analíticos para a realização do exame de widal, a fase com maior número de erros é a fase pré analítica pois os procedimentos geralmente são feitos de forma manual, desde o preparo do paciente até a liberação do laudo;
- Para os procedimentos analíticos na realização do exame de Widal o método mais utilizado é o Qualitativo (75% dos técnicos) seguido do Quantitativo (25%)
- Não existem erros devido a ilegibilidade da caligrafia dos profissionais na requisição dos exames, pois 100% dos técnicos afirmaram ser legível a caligrafia do médico solicitante.
- Existe uma prevalência de 50% de riscos nos procedimentos analíticos devido a má identificação da amostra que é feita com lápis.
- No hospital em estudo, 50% dos técnicos não fazem a preparação dos pacientes, elevando assim as chances de erro nos procedimentos analíticos dentro do laboratório clínico

- Existem altas (50%) probabilidades de se gerar erros no laboratório para o exame de widal devido a falta de manutenção e calibração dos equipamentos;
- Para o procedimento de observação de aglutinação de anticorpos nos exames de Widal, 25% dos Técnicos de Análises Clínicas afirmaram que o Hospital não tem fornecido materiais para tal procedimento, aumentando assim as chances de se gerar erros.
- Existe uma prevalência de 100% de erros nos procedimentos devido a falta de um instrumento para monitorar o tempo das reações das soluções.
- Existe uma alta probabilidade de contaminação para os técnicos e públicos no geral por falta de um lugar apropriado para o descarte dos materiais biológicos;
- No laboratório, antes da liberação do laudo, é feita sempre uma verificação de modos a eliminar todo e qualquer risco para erros nos procedimentos e so depois é feita o armazenamento.

## REFERÊNCIAS

1. Chaves CD. Controle de Qualidade no Laboratório de Análises Clínicas Bras J, editor.: Patol. Med. Lab.; 2010.
2. Maura RA WCPAAT. Técnicas de Laboratório. 3rd ed.
3. A Júnior CTLS. Fundamentos e Técnicas Aplicadas em Laboratório de Biodiagnóstico: AB.
4. D.W. Preston ERD. A Arte do Experimento Físico Sons JWe, editor. Nova York; 2011.
5. Guimarães Alexandre Costa WMBMLLDC. O Laboratório Clínico e os Erros Pré-Analíticos. 2019..
6. Wikipedia. Wikipedia a Enciclopédia Livre. [Online].; 2019 [cited 2019 Dezembro 16. Available from: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Erro:\\_https://pt.wikipedia.org/wiki/Exame\\_Laboratorial](https://pt.wikipedia.org/wiki/Erro:_https://pt.wikipedia.org/wiki/Exame_Laboratorial).
7. Olopoenia L. A. KAL. Widal Agglutination Test - 100 years later: Still Plagued by Controversy: Postgrad Med; 2000.
8. Ministério da Saúde SANE-MT. MANUAL INTEGRADO DE VIGILÂNCIA E CONTROLE DA FEBRE TIFOIDE. 1st ed. BRASILIA-DF: MS; 2008.
9. Centro Vigilância C, Epidemiológica, de. Manual de Doenças Transmitidas por Alimentos e Água - Microorganismos Patogênicos/Doenças. Anual. Brasília: Ministério da Saúde do Brasil, Departamento de Epidemiologia; 2015.
10. Pádua M. Patologia Clínica para Técnicos de Bacteriologia. 1st ed.
11. Silva JEL. Gestão Hospitalar. A Engenharia Clínica e sua Aplicação nos Sectores de Diagnóstico.
12. Adão AM. ERROS ANALÍTICOS QUE OCORRERAM NO LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS DO HOSPITAL MATERNO INFANTIL MÃE JACINTA PAULINO NO IV TRIMESTRE DE 2019. 1st ed. Luanda; 2020.
13. Jordi Gómez JCORNG. Manual de Laboratório Clínico Barcelona; 2008.
14. C. Jarreau. Clinical Laboratory Science Review: A Bottom Line Approach; 1995.
15. Portuguesa DdL. Dic. Português. [Online].; 2019 [cited 2019 Dezembro 16. Available from: <https://www.dicio.com.br/erro/>.
16. APR Barbara H Estridge. Técnicas Básicas de Laboratório Clínico. 5th ed. São Paulo: artmed; 2013.
17. ANVISA-BRASIL. Regulamentações técnicas para Operação de Laboratório Clínico RDC, editor.: ANVISA; 2019.

18. Bonini P PMCFRF. Erros em Laboratório Clínico. 2nd ed.: Clin Chem; 2012.
19. Raquel Gomes de Assis MdO. Os principais erros da fase pré-analítica de exames laboratoriais Rio de Janeiro: Duke de Caxias; 2022.
20. Plebani M. Explorando os Iceberg de Erros nos Laboratório de Medicina: Clin Chim Acta; 2009b.
21. Plebani M CP. Erros em um Laboratorio stat: Tipos e Frequência: Clin Chem; 1997.
22. Silva P. H. AHB,CSR,HR,MJC,SST. Hematologia Laboratorial: Teoria e Procedimentos Editorial Kh, editor. São Paulo: artmed; 2016/2018.
23. Lapierre L. Gerir. Amanhã. 2005.
24. Barbosa I, Romano P, Sumita N. A qualidade da amostra e a fase analítica. In Sociedade de Especialidade Médica; 2019; Centro de Convenções de Florianópolis.
25. Da Cruz CF. Laboratório Central do Estado do Paraná Brasil: Pacen/PR.
26. Roth E. Como Implentar a Qualidade em Laboratório Clínico. 1st ed. Rio de Janeiro: Futura; 1998.
27. AMATO NV, BARDY JLS. Doenças transmissíveis. 3rd ed. São Paulo: SARVIER.
28. ALMEIDA VAD. PERFIL DOS EXAMES LABORATORIAIS SOLICITADOS EM PACIENTES COM FEBRE TIFOIDE INTERNADOS NA PEDIATRIA DO HOSPITAL GERAL DE LUANDA NO II TRIMESTRE DE 2022 Luanda; 2022.
29. Tiago F. Os Primeiros Passos no Laboratório Clínico. 2nd ed. Luanda; 2012-2015.
30. Ramos FLP. Febre Tifoide e a Reação de Widal: Velhas parcerias, novos conceitos. 1st ed. Brasil: Revista Paraense de Medicina; 2004.
31. Ltda. EPL. Widal A, B, O e H (Febre Tifóide e Paratifóide). 2022 Julho..
32. ANVISA-BRASIL. Regulamentações técnicas para Operação de Laboratório Clínico RDC , editor.: ANVISA; 2019.
33. Gómez J. Manual de Laboratório Clínico Barcelona; 2008.
34. Berneco P. Erros Analíticos que Ocorreram no Laboratório de Análises Clínicas da Maternidade Lucrécia Paim em Luanda no II Semestre de 2018. 1st ed. Luanda; 2019.
35. Sociedade Brasileira de Patologia Clínica Medicina Laboratorial. Recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica Medicina Laboratorial para Coleta de Sangue Venoso. 2009 Sep 20..
36. Carvalho PR. Boas Práticas Química em Biossegurança. 2nd ed. Rio de Janeiro: Interciência; 2013.

**APÊNDICE A - FICHA DE RECOLHA DE DADOS**

INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO KALANDULA DE ANGOLA

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

COORDENAÇÃO DO CURSO DE ANÁLISES CLÍNICAS

**FORMULÁRIO DE RECOLHA DE DADOS****ERROS NA EXECUÇÃO DOS PROCEDIMENTOS ANALÍTICOS NA REALIZAÇÃO DO EXAME DE WIDAL NO HOSPITAL CIGA NO I TRIMESTRE DE 2023****A) DADOS DO TÉCNICO DE ANÁLISES CLÍNICAS**

Formulário nº \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ anos Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino

Formação/Nível Académico: \_\_\_\_\_ Anos de Experiência: \_\_\_\_\_

**Tem conhecimento dos procedimentos analíticos para a realização do Exame de Widal?**

a) Sim ( ) b) Não ( )

**B) PROCEDIMENTOS NA FASE PRÉ-ANALÍTICA**

**1. Qual é o procedimento utilizado na realização do Exame de Widal?**

a) Qualitativo ( ) b) Quantitativo ( ) c) Outro ( )



## 2. Como é a caligrafia do médico na requisição do exame?

- a) Legível ( )      b) Ilegível ( )      c) Razoável ( )

### 3. Como são identificadas as amostras biológicas?

- a) Lápiz ( )                      b) Esferográfica ( )                      c) Marcador ( )

#### 4. Sobre a Colheita da amostra Biológica em Jejum, fazem:

- a) Sempre ( )      b) Algumas vezes ( )      c) Não fazem ( )

**5. Antes da colheita fazem a preparação do Doente?**      a) Sim ( )      b) Não ( )

**6. Os tubos e os frascos de coleta de amostras biológicas são:**

- a) Descartáveis ou de uso único ( )                      b) Reutilizável ( )

**7. Qual é a metodologia utilizada para a realização do teste de Widal?**

Aglutinação Bacteriana ( )      Brucelose ( )      Vacinação ( )

### C) PROCEDIMENTOS NA FASE ANALÍTICA

**1 – Com que regularidade é feita a manutenção e a calibração dos equipamentos?**

- a) Sempre ( )      b) Algumas vezes ( )      c) Não fazem ( )

## 2 - Como é feito o armazenamento da amostra biológica?

- a) Ar ambiental ( )                      b) Cadeia de frio ( )

### 3 – Como fazem para observar a aglutinação de anticorpos no exame de Widal?

---

#### 4 – Existe um instrumento para se monitorar o tempo de reação das soluções?

- a) Sim ( )                      b) Não ( )

c) Se sim, qual? \_\_\_\_\_.

**6 - Quanto ao fornecimento de energia elétrica, como tem sido?**

- a) Regular ( )      b) Falha Muito ( )      c) Não há ( )

**D) PROCEDIMENTOS NA FASE PÓS-ANÁLITICA****1 – Como é feito a destruição / descarte das amostras?**  

---

**2 – São analisados os resultados antes da liberação dos laudos?**    a) Sim ( )    b) Não ( )**3 – O que fazem se notarem uma irregularidade no laudo?**  

---

**4 – Conhecendo que o exame de widal pode produzir resultados falsos positivos, qual é o procedimento feito quando se percebe uma falha no resultado?**

- a) Repete-se o Exame completo ( )    b) Expulsa-se o paciente ( )    c) Mantém-se os resultados ( )

**5 – Existe alguma fonte de armazenamento de dados dos laudos?**

- a) Sim ( )      b) Não ( )

## **ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO**



**INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO KALANDULA DE ANGOLA**

**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**COORDENAÇÃO DO CURSO DE ANÁLISES CLÍNICAS**

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa com o tema: Erros na Execução dos Procedimentos Analíticos na Realização do Exame de Widal no Hospital CIGA no I Trimestre de 2023. O motivo que nos leva a estudar este problema é a oportunidade de poder elucidar outros profissionais sobre a forma correcta para a realização do exame de widal, evitando assim resultados falsos que podem prejudicar a saúde e a vida, que são o nosso bem maior. O objectivo desse projecto é de Compreender os Erros nos Procedimentos Analíticos na Realização do Exame de Widal no Laboratório do Hospital CIGA no I Trimestre de 2023. Para o procedimento de coleta de dados será utilizado um questionário.

Não existe desconforto e risco algum para todos que se submeterem à coleta do material. Enquanto faz-se a colheita das informações através do questionário, o colector ou o investigador acompanhará e instruirá em caso de alguma dúvida. Você será esclarecido(a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

Os pesquisadores irão tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados da pesquisa serão enviados para você e permanecerão confidenciais. Seu nome ou o material que indique a sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Uma cópia deste consentimento informado será arquivada na Coordenação do Curso de Análises Clínicas do Departamento de Ciências da Saúde do Instituto Superior Politécnico Kalandula de Angola e outra será fornecida a você.

A participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponível nenhuma compensação financeira adicional.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas. Contactos das pesquisadoras: Vera Luana Magalhães Francisco: 935 469 819; Violeta Armando Tito Lopes: 947 025 67.

**Assinatura do(a) participante**

---

**Assinatura do(a) pesquisador(a)**

---

Vera Luana Magalhães Francisco

**Assinatura do(a) pesquisador(a)**

---

Violeta Armando Tito Lopes

Luanda, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_

**ANEXO A – ATESTADO DO ORIENTADOR**

Ciente de que qualquer modificação futura deste projeto deve ser notificada imediatamente à Coordenação do Departamento de Ciências da Saúde do ISPEKA, subscrevemo-nos.

<p style="text-align: center;"><b>Luanda</b></p> <p style="text-align: center;">____/____/____</p>	<p style="text-align: center;">Assinaturas:</p> <p style="text-align: center;"><b>Candidatas</b></p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">Vera Luana Magalhães Francisco</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">Violeta Armando Tito Lopes</p> <p style="text-align: center;"><b>O Tutor</b></p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">Dr. Ana Suzeth Soares – Msc</p>
--	--