

**CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA**  
**CURSO É GRADUAÇÃO EM BACHARELADO EM CIÊNCIAS**  
**BIOLÓGICAS**

EDSON MAURÍCIO DA SILVA GOMES

LEONARDO DA SILVA GUSMÃO

MELCKZEDECK DE SOUZA SILVA

**ATUAÇÃO DO BIÓLOGO NAS ANÁLISES CLÍNICAS**

**RECIFE/2022**

**EDSON MAURÍCIO DA SILVA GOMES  
LEONARDO DA SILVA GUSMÃO  
MELCKZEDECK DE SOUZA SILVA**

## **ATUAÇÃO DO BIÓLOGO NAS ANÁLISES CLÍNICAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Disciplina TCC II do Curso de Graduação  
em Bacharelado em Ciências Biológicas do  
Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como  
parte dos requisitos para conclusão do curso.

Orientadora: Lilian Maria Araújo de Flores

**RECIFE/2022**

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

G633a Gomes, Edson Maurício da Silva  
Atuação do biólogo nas análises clínicas / Edson Maurício da Silva  
Gomes, Leonardo da Silva Gusmão, Melckzedek de Souza Silva. Recife:  
O Autor, 2022.

25 p.

Orientador(a): Dra. Lilian Maria de Araujo Flores.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário  
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Ciências Biológicas, 2022.

Inclui Referências.

1. Biólogo na saúde. 2. Habilitado em análises clínicas. 3. Atuação em  
análises clínicas. 4. Etapas laboratoriais. 5. Diagnóstico clínico. I.  
Gusmão, Leonardo da Silva. II. Silva, Melckzedek de Souza. III. Centro  
Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 573

A Deus fonte de inspiração e luz na nossa vida.

Aos nossos familiares que nos apoiaram em todos os momentos importantes.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pois sem Ele nossos sonhos não seriam realizados ao longo dessa jornada.

A nossa família pelo apoio constante durante a trajetória do nosso curso.

Aos nossos professores pelos ensinamentos adquiridos, em especial a nossa orientadora pelo apoio e orientação para conclusão deste trabalho.

"Nosso mundo é construído na biologia e, quando começamos a entendê-lo, ele se torna uma tecnologia"

**Stephen Jay Gould**

## RESUMO

A importância do biólogo nas análises clínicas tem seu papel de notoriedade, visto que é um profissional habilitado pelo seu conselho de classe, onde o mesmo tem sua capacidade comprovada pelo estudo de algumas matérias como: anatomia, fisiologia, microbiologia, bioquímica e etc. A base do regimento do biólogo em análises clínicas esta na Lei nº 6684/79 e sua diretrizes. Objetivou-se com esta pesquisa descrever a atuação do biólogo nas análises clínicas, enfatizando a importância do profissional capacitado a responder tecnicamente por um laboratório. Pois assim como outras profissões o biólogo também está habilitado ao exercício da mesma. A atuação do biólogo voltado para o campo da saúde, ressaltando que o profissional está legalmente capacitado a atuar profissionalmente nessa área, está amparada por Lei, observando que o profissional de nível bacharel ou licenciado pode além de atuar no serviço prestado e podendo ser até mesmo o responsável técnico de todo conjunto de um laboratório. Dentre as diversas atividades profissionais que o biólogo exerce em análises clínicas, inclui-se a realização de diagnósticos biológicos, moleculares e ambientais coletarem e analisar amostras, realizar ensaios, identificar e classificar espécies, emitir laudos de diagnósticos, etc. A metodologia aplicada é uma revisão bibliográfica com a forma narrativa. Nas considerações finais foram apresentados os desafios que o biólogo enfrenta ao direcionar sua vida profissional ao campo da saúde. Relatando que o biólogo é considerado um profissional que se dedica ao estudo das mais diversas formas de vida, dos processos ecológicos e da sistemática do meio ambiente, por isso, a área de Ciências Biológicas é uma das mais amplas áreas no mercado de trabalho.

**Palavras-chave:** Biólogo na saúde; Habilitado em análises clínica; Atuação em análises clínicas; Etapas laboratoriais; Diagnostico clínico.

## ABSTRACT

The importance of the biologist in clinical analysis has a notoriety role, since he is a professional qualified by his class council, where he has his capacity proven by the study of some subjects such as: anatomy, physiology, microbiology, biochemistry, etc. The basis of the biologist's regiment in clinical analysis is in Law No. 6684/79 and its guidelines. The objective of this research was to describe the role of the biologist in clinical analysis, emphasizing the importance of the professional qualified to answer technically for a laboratory. For like other professions, the biologist is also qualified to exercise it. The performance of the biologist focused on the field of health, emphasizing that the professional is legally qualified to act professionally in this area, is supported by Law, noting that the professional with a bachelor's or licensed degree can, in addition to acting in the service provided, and may even be the technical responsible for the entire set of a laboratory. Among the various professional activities that the biologist performs in clinical analysis, it includes carrying out biological, molecular and environmental diagnoses, collecting and analyzing samples, performing tests, identifying and classifying species, issuing diagnostic reports, etc. The applied methodology is a bibliographic review with the narrative form. In the final considerations, the challenges that the biologist faces when directing his professional life to the field of health were presented. Reporting that the biologist is considered a professional who is dedicated to the study of the most diverse forms of life, ecological processes and the systematics of the environment, therefore, the area of Biological Sciences is one of the broadest areas in the job market.

**Keywords:** Biologist in health; Enabled in clinical analysis; Performance in clinical analysis; Laboratory steps; Clinical diagnosis.



## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

API – Índice de Perfil Analítico

CBO – Classificação Brasileira de Ocupações

CRBio – Conselho Regional de Biologia

MEDLINE – Medical Literature Analysis and Retrieval System Online

SciELO – Scientific Electronic Library Online

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>13</b>
<b>2.2 Objetivo Geral .....</b>	<b>13</b>
<b>2.2 Objetivos Específicos .....</b>	<b>13</b>
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1 Importância das Análises Clínicas .....</b>	<b>14</b>
<b>3.2 Controle de Qualidade em Laboratório .....</b>	<b>16</b>
<b>3.3 Etapas Laboratoriais .....</b>	<b>17</b>
<b>3.4 Exames Bioquímicos .....</b>	<b>18</b>
<b>3.5 Exames Hematológicos .....</b>	<b>19</b>
<b>3.6 Urinálise .....</b>	<b>20</b>
<b>3.7 Exames Parasitologia .....</b>	<b>20</b>
<b>3.8 Exames Microbiologia .....</b>	<b>21</b>
<b>4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO .....</b>	<b>22</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>23</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>25</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>26</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A biologia geral é a ciência que estuda as diferentes formas de vida. A importância do biólogo na saúde pode ser demonstrada com sua atuação em análises clínicas. Entretanto, assim como outros profissionais que estão habilitados para o desempenho do exercício da função em um laboratório de análises clínicas, o biólogo também pode exercer a função de analista clínico. (KANAAN, 2016).

Conforme a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) do Ministério do Trabalho e Emprego, diversas resoluções e pareceres jurídicos compilados pelo Conselho Federal de Biologia, podem atuar na realização de análises clínicas em diagnóstico biológico, moleculares e genéticos. (VIEIRA 2002).

A atuação do biólogo voltado para o campo da saúde está amparada pela Lei nº 6.684/79 e outras normas legais constantes das Resoluções 12/1993, 10/2003, 570/2020 e 227/2010 do Conselho Federal de Biologia. Observando que o profissional bacharel ou licenciado pode, além de atuar no serviço prestado, ser o responsável técnico de todo conjunto de um laboratório. (LYRA, 2016).

Na prática, as atividades desenvolvidas por um biólogo em análises clínicas envolvem a realização de diagnósticos biológicos, moleculares e ambientais, coleta e análise de amostras biológicas, realização de ensaios, identificação e classificação de espécies, emissão de laudos técnicos, pareceres e perícias. (KANAAN, 2016).

Além disso, o profissional pode ser responsável técnico do local e desenvolver os serviços em laboratório de análises clínicas envolvendo exames como: bioquímico, parasitológico, hematológico e etc. Por intermédio de estudos anatomopatológico, bioquímica, fisiologia, microbiologia e parasitologia, são possíveis descobrir como os microrganismos agem nas células e quais são suas fases de vida, podendo ser até um agente infeccioso a depender de sua patogenicidade. (MOREIRA, 2014).

É importante relatar se tratando de mercado de trabalho, sempre haverá alguém para dizer que laboratório não é lugar para Biólogo, e sim, para Biomédico ou Farmacêutico. Contudo, essa realidade está mudando e tal atitude decorre, muitas vezes, da simples falta de conhecimento do contratante ou dos envolvidos, uma vez que a carreira é regulamentada. (LYRA, 2016).

Já na prática, as atividades desenvolvidas por um Biólogo em Análises Clínicas envolvem a realização de diagnósticos biológicos, moleculares e

ambientais, coleta e análise de amostras, realização de ensaios, identificação e classificação de espécies, emissão de laudos técnicos e pareceres, perícias, etc. Além disso, se o profissional se destaca, existe a possibilidade de ser responsável técnico do local. Onde o profissional poderá trabalhar em empresas privadas e órgãos públicos como prefeituras, órgãos federais e Organizações Não-Governamentais. (MAYR, 2017).

## **2 OBJETIVOS**

### **1.2 Objetivo Geral**

- Descrever a atuação do biólogo nas análises clínicas, enfatizando a importância do profissional capacitado a responder tecnicamente por um laboratório.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Conhecer alguns termos técnicos do que um biólogo faz no laboratório de análises clínicas,
- Expor o conhecimento do biólogo aplicado às análises clínicas;
- Mostrar como o biólogo pode auxiliar o médico e o paciente com o diagnóstico;
- Demonstrar as técnicas aplicadas no laboratório.

### **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

A atuação do Biólogo na área da saúde está amparada pela Lei nº “6.684/79”, que traz na sua ementa o regulamento das profissões de Biólogo e Biomédico, cria o Conselho Federal e os Conselhos Regionais de Biologia e Biomedicina. Conforme o Art. 1º, o exercício da profissão de Biólogo é privativo dos portadores de diploma: bacharel ou licenciado em curso de História Natural, ou de Ciências Biológicas.

Outras normas legais dão fundamento sobre a atuação do Biólogo no exercício das Análises Clínicas, por exemplo as resoluções: Resolução CFBio N°12, de 19 de julho de 1993, Resolução 10/2003 que dispõe sobre a regulamentação para a concessão de termos de Responsabilidade Técnica em Análises Clínicas.

A lei criada em 19 de julho de 1993, Art. 1º Observando o currículo efetivamente realizado, o Biólogo legalmente habilitado, poderá solicitar aos Conselhos Regionais de Biologia, o termo de Responsabilidade Técnica em Análises Clínicas em laboratório de Pessoa Jurídica de Direito Público ou Privado, desde que constem em seu Histórico Escolar do curso de graduação em História Natural, Ciências Biológicas, com habilitação em Biologia e/ou pós-graduação, analisando os conteúdos programáticos as seguintes matérias: Anatomia Humana, Biofísica, Bioquímica, Citologia, Fisiologia Humana, Histologia, Imunologia, Microbiologia e Parasitologia. (MELLO, 2016)

#### **3.1 Importância das Análises Clínicas**

As análises clínicas são um dos mais importantes meios de diagnósticos conexos que permitem, através da coleta de material biológico, a realização de exames complementares para o auxílio ou fechamento de um diagnóstico, a fim de direcionar um tratamento ou de forma preventiva. (LYRA, 2016).

Proporciona a ligação direta entre vários estágios na saúde de acordo com o tipo de exame e amostra solicitada pelo médico conforme a patologia a ser investigada. As análises dos materiais biológicos são feitas em setores específicos e se distinguem em: hematologia, bioquímica microbiologia, parasitologia, imunologia e autoanálise. Nesse sentido, os exames obtidos pelas análises clínicas se tornam um dos métodos de extrema importância para o profissional ter a sua disposição.

Logo, com eles é possível avaliar parâmetros e analisar de forma extremamente cautelosa a condição de saúde de cada paciente. (LYRA, 2016).

Quando falamos em análises clínicas ou medicina laboratorial, referimos de uma especialidade da área da saúde que por sua vez executa e interpreta exames laboratoriais. Por sua vez as análises clínicas e a medicina laboratorial são áreas dependentes e complementares. (BARCELOS, et al, 2018)

Torna-se assim importante ressaltar que cabe ao profissional, seja ele biólogo, farmacêutico, biomédico ou químico, as responsabilidades e competências legais para efetuar a emissão de laudos, resultados e perícias. Assim como ao responsável analista do laboratório ter a responsabilidade de responder por possíveis erros. (KANAAAN, et al, 2014)

É importante questionar que a demanda por laboratórios de análises clínicas vem aumentando exponencialmente no Brasil, representando uma importante fonte econômica no mercado brasileiro. (SOUZA, 2010).

Qualidade vista como conceito, conhece-se há séculos. No entanto, só recentemente ela surgiu como função da gerencia. Hoje, imprescindível e objeto de regulamentações, mostrando a crescente conscientização da sociedade, que impõe demandas e exerce pressões complementares. (LYRA, 2016).

Entre os exames mais comuns realizados no laboratório de análise clínica, incluem: hemograma completo, ureia, glicose, colesterol total, creatinina, triglicerídeos, ácido úrico, parasitológico, imunologia, hemostasia, antibiograma e cultura bacteriológica, com a finalidade de fornecer informações relevantes para o diagnóstico dos pacientes, auxiliando os profissionais de saúde a realizar um tratamento mais eficaz, adequado e rápido (SOUZA, 2010).

A análise clínica é o ramo de conhecimento que trabalha com o estudo de alguma substância de forma a coletar dados e apontar diagnósticos a respeito da saúde do paciente. Essas análises ocorrem a partir de um exame feito a pedido de um médico e são entregues em laboratórios próprios para a realização desses exames. São as principais formas utilizadas para complementarem o exame clínico, para que assim os médicos possam acompanhar melhor as condições de saúde dos seus pacientes, diagnosticando alguma anomalia ou problema de saúde. (KANAAAN, 2016).

A análise é feita por meio do estudo de material biológico colhido, tais como urina, sangue, fezes ou outros. A coleta pode ser feita no laboratório ou em outros

locais como hospitais, clínicas, postos de coleta. Os laboratórios de análises clínicas estudam as amostras em setores específicos, de acordo com o composto bioquímico ou suspeita clínica que se pretende investigar. (KANAAN, 2016).

São vários os profissionais que podem realizar as análises, tais como: farmacêuticos, bioquímicos, médicos, biomédicos ou biólogos. É preciso ter, no entanto, conhecimento necessário na área de análise clínica conforme regras da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, órgão fiscalizador. Os exames de análises clínicas são um dos recursos mais eficientes para os profissionais de saúde. Por meio deles é possível avaliar parâmetros e analisar minuciosamente a condição de saúde do paciente. Entre os exames mais comuns estão o hemograma completo, glicose, ureia, creatinina, colesterol total, triglicerídeos, ácido úrico, hemostasia, parasitológico, sumário de urina, cultura bacteriológica e antibiograma. (BERLITZ, 2010)

### **3.2 Controle de Qualidade em Laboratório**

O controle de qualidade tem como seu principal objetivo identificar e sanar falhas, assim como uniformizar os processos internos a fim de evitar equívocos em qualquer etapa. É um processo por meio do qual um laboratório busca garantir a eficiência de seus serviços. Um dos aspectos importantes é o estabelecimento de padrões e processos bem definidos. (KANAAN, 2016).

Isso inclui o treinamento da equipe, o investimento em tecnologias e as análises de concorrência para avaliar a qualidade das entregas dos exames e verificar se há variações estatisticamente significativas. O controle do laboratório ajuda a padronizar a produção e as soluções aos problemas de qualidade e limitar a margem de erro ao especificar quais atividades de produção devem ser concluídas por quais funcionários ali envolvidos. (KANAAN, 2014)

No processo de controle de qualidade também está inserido a detecção de erros analíticos dentro do laboratório para garantir a confiabilidade e a precisão dos resultados do teste, a fim de fornecer o melhor atendimento possível aos pacientes. (CRBio-01. Conselho Regional de Biologia). A implementação de um modelo de controle de qualidade deve ser mantido como cultura da empresa e não apenas como um regime temporário. (KANAAN, 2014)



### 3.3 Etapas Laboratoriais

A realização do exame laboratorial passa por três etapas diferentes, são elas: pré-analítica, analítica e pós-analítica. Os profissionais devem ficar atentos a cada uma delas e buscar aperfeiçoá-las. O maior objetivo é determinar a concentração ou a atividade de análises em um material biológico, a obtenção de um laudo de qualidade e evitar que os pacientes recebam um resultado incorreto.(LYRA, 2016).

Durante a primeira fase, ou pré-analítica, a atenção para com o paciente e o cuidado com os procedimentos para obtenção do material, ou amostra são formas de garantir a qualidade no laboratório. A gestão do controle de qualidade do laboratório deve seguir rigorosamente seu controle interno ou seguir algum plano de administração para evitar equívocos durante as fases de análise do paciente/cliente. Sabe-se que esses erros podem ser minimizados se os profissionais estiverem comprometidos e atentos com os procedimentos.(LYRA, 2016).

A fase pré-analítica é composta de cinco etapas:

- Pedido do exame: quando se deve ser solicitado pelo médico o maior número de informação necessária que ajuda na condução de um diagnóstico;
- Preparação do paciente: orientações e instruções gerais do laboratório ao paciente das prescrições pré-coleta;
- Coleta: obtenção da amostra biológica de acordo com exame a ser executado;
- Transporte (armazenamento a um local adequando de acordo com a amostra biológica;
- Preparação (manuseio de frascos e tubos, julgamento da qualidade das amostras, centrifugação, alíquotagem e distribuição interna para o setor analítico). (MOREIRA, 2016).

A fase analítica dá continuidade aos processos iniciados na fase pré-analítica, compreendendo o teste da amostra propriamente dito. Utilizam-se diferentes metodologias que realizam a determinação analítica e geram um resultado. Na etapa analítica são evidenciadas as principais consequências dos avanços tecnológicos, envolvendo automação, e o desenvolvimento de novas metodologias. E a fase Pós-analítica abrange os procedimentos realizados após a realização do exame. Incluem cálculo de resultados, análise de consistência dos resultados, liberação dos laudos,

armazenamento de material ou amostra do paciente, transmissão e arquivamento de resultados.(KANAAN et al, 2014).

Por fim, esta fase engloba a tomada de decisão, que é o último passo da complexa cadeia de análises dos exames laboratoriais, onde o biólogo participa ativamente das análise dando seu diagnóstico. Depois é enviado ao médico, o laudo é analisado por ele e, em grande parte das vezes, utilizado para embasar suas decisões. (RAVEL, 1997)

Todas as fases dos exames laboratoriais são estabelecidas pela ANVISA através da RDC 302/2005. Cumprir as etapas previstas nas três fases dos exames é fundamental para garantir a ausência de não-conformidades indesejadas no processo. A qualidade dos serviços prestados e do laboratório como um todo está diretamente relacionada à assertividade destas fases.

### **3.4 Exames Bioquímicos**

São os exames que determinam a presença e quantidade de substâncias orgânicas e inorgânicas no soro (sangue). Determinados por médico após consulta são realizados em laboratórios de análises clínicas com intuito de diagnosticar doenças ou apenas como *check-up*, os resultados dos exames possibilitam adequar o tratamento específico para cada paciente. Os exames mais solicitados para realização de exame são: sangue, urina, fezes e expectoração. (MOREIRA, 2016).

Já a avaliação bioquímica é a investigação feita por meio de amostra sanguínea para detecção de doenças associadas a carências e excesso de determinados nutrientes e outras substâncias presentes no sangue. (HENRY, 2001)

No setor de bioquímica, os exames realizados dizem respeito à investigação do funcionamento dos processos metabólicos do organismo. São exemplos: glicose, colesterol, triglicerídeos, exames de função hepática, função renal, função cardíaca, eletrólitos, etc. (KANAAN, 2014).

Outro ponto importante é a avaliação bioquímica é a investigação feita por meio de amostra sanguínea para detecção de doenças associadas de terminados nutrientes e outras substâncias presentes no sangue. (BERLITZ, 2006).

A avaliação bioquímica é importante para o processo de emagrecimento por apresentar o perfil nutricional das aparências ocorrem alterações metabólicas que consequentemente atrapalham o processo de perda ponderal. Por exemplo, um

organismo adequadamente nutrido garante a homeostase (equilíbrio orgânico de todos os sistemas absorvidos e utilizados pelas células, cada um cumprindo a sua função). Assim, o resultado de um plano alimentar será influenciada por excessos e nem carências nutricionais, pois de acordo com o resultado dos exames bioquímico com as necessidades fisiológicas do paciente. (MOREIRA, 2016).

### **3.5 Exames Hematológicos**

A recepção do paciente é fundamental no conjunto de ações que envolvem as análises hematológicas e a credibilidade do laboratório. Toda pessoa que procura o laboratório busca resposta para algum questionamento de ordem fisiológica ou fisiopatológica. Assim, sempre há ansiedade que varia em grau de intensidade de pessoa para pessoa, bem como da causa que a levou a procurar o laboratório. (MAYR, 2017)

Por essa simples razão, a recepção do paciente deve ser de respeitosa atenção. Após os procedimentos relativos às documentações de guias de convênios, ou da apresentação dos valores dos exames solicitados pelo médico, deve-se proceder à realização do registro do paciente, especialmente com referência à sua identificação que incluem o nome completo, sexo e idade. O endereço completo, e-mail e telefone para contato, também são importantes. (MINAYO, 2010)

Da mesma forma, o nome completo do médico solicitante das análises deve compor o registro. Após a fase de identificação é importante observar se o cliente está bem ou se está ofegante, febril, pálido, icterico, excitado. Cuidados especiais devem ser dados a clientes gestantes. A pessoa ofegante inclui o cansaço, a respiração dificultosa e a ansiedade. Todas essas situações devem ser anotadas na ficha laboratorial do paciente, pois podem alterar os resultados do hemograma, em especial a contagem total de leucócitos que pode apresentar leucocitose fisiológica. (HENRY, 2017)

Portanto, se o paciente procura o laboratório após ter realizado exercícios físicos, ou a gestante com pelo menos cinco meses de gestação, geralmente podem apresentar leucocitose fisiológica.

Para minimizar esse efeito fisiológico, aconselha-se ao paciente descansar por 20 a 40 minutos antes da coleta do sangue.

### 3.6 Urinálise

A urinálise é um teste de laboratório simples, não invasivo e de baixo custo que pode rapidamente fornecer valiosas informações a respeito do trato urinário e de outros sistemas corporais. Uma avaliação urinária completa incluindo análise de tiras reagentes, densidade específica e exame do sedimento urinário, deve ser realizada mesmo que um dos componentes não mostre anormalidade. A avaliação do sedimento pode alertar aos clínicos importantes problemas quando o paciente ainda se encontra assintomático, além disso, a precoce detecção de algumas doenças pode conduzir a uma melhor sobrevida. (ALBINI, 2022).

Combinando a urinálise com a avaliação bioquímica, histórico e exame físico do paciente várias patologias podem ser incluídas ou excluídas do diagnóstico referente ao que foi analisado. Como citado, a análise bioquímica da urina é feita através do uso de tiras reagentes para urinálise que constituem em fitas ou tiras de plástico, contendo diversos campos com reagentes químicos que vai determinar a presença ou ausência de determinadas substâncias na urina. (HENRY, 2001)

Para a análise microscópica do sedimento urinário, o sedimento concentrado depois do processo de centrifugação é analisado à microscopia óptica onde será observada a presença ou não de leucócitos, hemácias, células epiteliais e cristais. Logo para análise clínica da urina é extremamente importante garantir a coleta adequada e conservação. Cada exame realizado na urina requer uma série de cuidados especiais devendo sempre seguir as orientações do laboratório. (RAVEL, 1997)

### 3.7 Exames Parasitologia

O parasitismo é um fenômeno ecológico de espécie. A parasitologia humana se dedica ao estudo das relações de parasitismo entre protozoários, helmintos, artrópodes e o ser humano. Para as análises dos efeitos causados do parasitismo, devem ser considerados sempre o contexto de tempo, o estudo do benefício e o dano aos hospedeiros, se os parasitas podem adquirir características de colonização, latência. Além do resultado final dessa relação que é, ou pode desencadear, a doença no hospedeiro. (MELLO, 2016)

A maioria dos exames parasitológicos utilizam critérios morfológicos em que a descrição do seu formato é elaborada com base na observação das estruturas presentes no corpo dos parasitas. Após a análise laboratorial podemos encontrar parasitas em diversos estágios, trofozoítos, cistos, ocistos, esporos, larvas ou até indivíduos adultos. (NEVES, 2016)

### **3.8 Exames Microbiológicos**

Dentre outras matérias estudadas em meados do século XIX, a microbiologia já despertava a curiosidade de alguns estudiosos. Com base no estudo e cada vez mais almejando o maior entendimento sobre o surgimento das doenças e suas formas de transmissão. De forma mais específica, os microrganismos ou seres vivos minúsculos é o principal alvo de estudo dessa ciência, o desenvolvimento da microbiologia está associado diretamente ao vínculo do aperfeiçoamento de técnicas e Instrumentos, como é o caso do microscópio, que atribui o melhor estudo. (MINAYO, 2010).

O setor de Microbiologia é responsável pelo cultivo, isolamento e identificação de bactérias, fungos e leveduras causadores de doenças em animais. Realizamos culturas de amostras de urina, fezes, secreções, sangue, entre outros. A coleta é realizada por punção diretamente da bexiga por aspiração com seringa, após assepsia com álcool a 70%. Após a coleta, a amostra é transferida para um frasco estéril. Dentre os métodos bioquímicos mais usados pela indústria farmacêutica estão a metodologia manual das galerias API (Índice de Perfil Analítico) e a metodologia automatizada do sistema VITEK. Ambos são testes rápidos e simples, facilmente inseridos nos laboratórios de análises microbiológicas. (MINAYO, 2010)

#### 4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

A realização desta pesquisa foi consolidada por meio de uma revisão bibliográfica em formato narrativo, que de acordo com Cordeiro (2007) é a que possui temática aberta, não exigindo protocolo rígido para sua confecção e busca de fontes não é específica e nem pré-determinada.

Foram utilizadas como fonte de pesquisa, *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), ISO 9001. Para isso foram utilizadas as palavras-chave: Biólogo na saúde; Habilitado em análises clínica; Atuação em análises clínicas; Etapas laboratoriais; Diagnostico clínico, tanto no idioma português quanto no inglês.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo das revisões bibliográficas nos mostra que ainda falta mais literatura abordando essa área de atuação da biologia. Na prática o trabalho desempenhado por um Biólogo em Análises Clínicas permite a elaboração de diagnósticos biológicos, moleculares e ambientais, coleta e análise de amostras, realização de ensaios, além disso, o biólogo tem a possibilidade ser o responsável técnico do local, aonde vai está legalmente habilitada para a adequação e cobertura dos diversos processos de produção e na prestação de serviços nas empresas. É notória a importância da atuação biólogo para o laboratório de análises clínicas, pois é graças às práticas ocorridas nele que é possível diagnosticar ou confirmar doenças e enfermidades, seja ele de natureza fisiológica ou patológica, logo seu papel é indispensável no contexto medicinal da atualidade. (KANAAAN, 2016)

Assim os profissionais que atuam nessa área, como é o caso do biólogo, ou graduados na área, como é o caso dos biomédicos, bioquímicos, farmacêuticos, têm importância expressiva, pois é necessário ter a capacidade de execução das rotinas, ou seja, os processos laboratoriais, analisar amostras biológicas, avaliar os resultados e decidir se precisam se repetir exames ou complementá-los para obter um resultado mais fidedigno ou para confirmar os duvidosos ou que tenham alterações. (MOREIRA, 2014)

Sem dúvidas os questionamentos relatados nesse trabalho, pode se confirmar essas afirmações e informações anteriormente citadas. Pois é necessário ter um bom conhecimento biológico para entender e interpretar os resultados dos exames, e para que possa se conduzir a rotina de forma mais eficaz possível, também é necessário um maquinário de execução em bom estado, assim como os reagentes sempre em ótima qualidade para uso. Sem esquecer que isso deve está aliado aos profissionais atentos e qualificado, tudo para que haja resultados fidedignos ao real, pois alterações errôneas nesses resultados podem significar um tratamento errôneo, ineficaz ou insuficiente, ou um tratamento desnecessário, como até mesmo deixar de iniciar uma terapia que deveria ser aplicada, então é de suma importância à atenção e eliminar cenários que tragam a possibilidade de erros. (KANAAAN, 2016)

Através da Lei nº 6.684/79 do Conselho Federal de Biologia, o biólogo está legalmente habilitado para atua em análises clínica, desde que cumpra algumas exigências imposta pelo seu conselho, disposto em suas resoluções. A formação

profissional voltada para a área direcionada que seu currículo possua disciplinas efetivamente cursadas como: Anatomia, Fisiologia, Bioquímica, Microbiologia e Parasitologia. (CFBio, 2022).

Pode se discutir que é necessário a atualização constante de laboratórios de análise clínica para o profissional que atua em laboratórios de análises clínicas realizar exames de análises clínico-laboratoriais humanas ou veterinárias. Ficou claro que no Brasil este profissional pode ser um biólogo, farmacêutico, bioquímico, biomédico, médico e veterinário, guardadas as devidas atribuições profissionais. Eles executam uma ampla gama de exames laboratoriais a partir de exames de sangue pré-natal simples, de exames mais complexos para descobrir doenças como o HIV/AIDS, diabetes e câncer.

Eles também são responsáveis por confirmar a exatidão dos resultados dos testes, e apresentar os resultados de laboratório para patologistas e outros médicos. A informação que um analista clínico dá ao médico influencia no tratamento médico que um paciente receberá. (KANAAAN, 2016)



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise clínica em laboratórios é uma função muito importante para a sociedade. Nesta função, o biólogo é responsável por fazer coletas e análise de amostras para diagnósticos biológicos de doenças, como por exemplo, em exames de sangue.

Um ponto a ser levado em consideração, é o fato de ser notório que existe a resistência por parte dos contratantes particular a adesão do profissional para o exercício da atividade de analista clínico, ou até mesmo responsável técnico do setor de análises clínicas, procurando através de algumas análises bibliográficas correlacionarem alguns conceitos e métodos à área específica do estudo.

Por fim concluir-se que o Biólogo devidamente habilitado em dia com suas obrigações junto ao CRBio, pode assumir a Responsabilidade Técnica da pessoa jurídica, nas diversas áreas de atuação previstas nas normas legais. Podem atuar em análises clínicas em laboratórios e clínicas. Responsáveis por fazer, analisar e emitir parecer dos exames laboratoriais.

O biólogo faz a leitura laboratorial de diagnóstico por meio dos equipamentos necessários para as avaliações é pensando em ajudar as pessoas a diagnosticar seus problemas de saúde e manter uma vida saudável que estamos buscando nossa formação para atuar como Biólogos.

## REFERÊNCIAS

ABNT NBR ISO 9001: 2008: **Sistema de Gestão da Qualidade** – Requisitos. Rio de Janeiro, 2008.

ALBINI, Carlos Augusto. **Diagnóstico Laboratorial das Infecções Urinárias**. Ed. Livromed Paulista: 1º Edição 2022.

BARCELOS, Fernando. **Educação e Construção do Conhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 2018.

BERLITZ, Keila. **Análise Clínica: uma Introdução à Biologia**. Cuiabá: EdUFMT, 2006. LUNA, S. O falso conflito entre tendências metodológicas.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientação Curricular para o Ensino Médio**. Brasília: 2006. Cap. 01, p.15-51.

CRBIO - 01. **Conselho Regional de Biologia**. Disponível na Internet via correio eletrônico: <https://www.crbio01.gov.br/>. Acesso 2022.

CODEIRO, Jaime. **Didática**. São Paulo: Contexto 2007.

HENRY, John B, ed. **Clinical Diagnosis & Management by Laboratory Methods**. USA: Saunders, 20th Edition. 2001.

KANAAN, A. **Biologia e Educação: Roteiros de trabalho**. São Paulo: Editora Ática, 2014.

LYRA, P. **Atuação do Biólogo em Análises Clínicas**. GG Educacional Ltda, 2019.

MAYR, E. **O Desenvolvimento do Pensamento Biológico: Diversidade, Evolução e Herança**. Brasília: UnB, 2017.

MELLO, J. F. R. **Desenvolvimento de Atividades Práticas Experimentais no Ensino de Biologia: um Estudo de Caso**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

MINAYO, M.C.S. **Pesquisa Social: Teoria Método e Criatividade**. 29. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

MOREIRA, L. L. **Exames Bioquímicos**. Guia Prático para o Clínico. Editora Rubio 2016 e Kanaan, Salim Autor. **Bioquímica Clínica - 2ª Edição**. Editora Atheneu; 2ª edição 10 fevereiro 2014.

NEVES, David Pereira et al. **Parasitologia Humana**. 11. ed. São. Paulo: Atheneu, 2005.

RAVEL, R. **Laboratório Clínico: Aplicações Clínicas dos Dados Laboratoriais**. Rio de Janeiro, RJ:Editora Guanabara Koogan, sexta edição1997.

SOUZA, I. **Metodologia da Pesquisa Educacional**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2014.

VIEIRA, Jair Lot. **Classificação Brasileira de Ocupações**. Ed. Edipro,2003.