

# CAMINHOS DAS INVESTIGAÇÕES SOCIAIS E DE SAÚDE NA CONTEMPORANEIDADE

---

HELENA PORTES SAVA DE FARIAS

  
epilaya  
Editora

Helena Portes Sava de Farias  
Organizadora

CAMINHOS DAS INVESTIGAÇÕES SOCIAIS E DE  
SAÚDE NA CONTEMPORANEIDADE

1ª Edição



Rio de Janeiro – RJ  
2022

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

C183 Caminhos das investigações sociais e de saúde na contemporaneidade [livro eletrônico] / Organizador Helena Portes Sava de Farias. – Rio de Janeiro, RJ: Epitaya, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN 978-65-87809-59-5

1. Ciências da saúde. I. Farias, Helena Portes Sava de.

CDD610

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior –CRB6/2422**

Epitaya Propriedade Intelectual Editora Ltda  
Rio de Janeiro / RJ  
contato@epitaya.com.br  
<http://www.epitaya.com.br>



Helena Portes Sava de Farias  
Organizadora

CAMINHOS DAS INVESTIGAÇÕES SOCIAIS E DE  
SAÚDE NA CONTEMPORANEIDADE



Rio de Janeiro – RJ  
2022

## **CONSELHO EDITORIAL**

<b>EDITOR RESPONSÁVEL</b>	Bruno Matos de Farias
<b>ASSESSORIA EDITORIAL</b>	Helena Portes Sava de Farias
<b>ASSISTENTE EDITORIAL</b>	Milene Cordeiro de Farias
<b>MARKETING / DESIGN</b>	Gercton Bernardo Coitinho
<b>DIAGRAMAÇÃO/ CAPA</b>	Bruno Matos de Farias
<b>REVISÃO</b>	Autores

---

## **COMITÊ CIENTÍFICO**

<b>PESQUISADORES</b>	Profa. Kátia Eliane Santos Avelar
	Profa. Fabiana Ferreira Koopmans
	Profa. Maria Lelita Xavier
	Profa. Eluana Borges Leitão de Figueiredo
	Profa. Maria Regina da Silva Pinheiro
	Profa. Cleide Gonçalo Rufino
	Profa. Roberta Kele Ribeiro Ferreira
	Profa. Pauline Balabuch
	Prof. Thiago de Freitas França
	Prof. Daniel da Silva Granadeiro

## APRESENTAÇÃO

O capítulo 1 intitulado “PROJETO DE ENSINO EM HISTÓRIA: ESTUDO E PESQUISA DA INFLUÊNCIA DA CIVILIZAÇÃO EGÍPCIA NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA COM ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL” tem por objetivo esclarecer como se norteia a influência da civilização egípcia para a formação da sociedade nos seus diversos aspectos, demonstrando aos alunos atividades dinamizadas e interessantes que possibilitem o seu protagonismo.

No capítulo 2 intitulado “DOENÇAS OCUPACIONAIS RELACIONADAS AO TRABALHO DA FRUTICULTURA IRRIGADA” é possível inferir que as publicações sobre doenças ocupacionais se concentram no Eixo Sudeste do país e que majoritariamente ocorrem no contexto urbano. Sugere-se para futuras pesquisas temáticas que levem em consideração o trabalhador rural presente noutras regiões, como o semiárido nordestino.

No capítulo 3 “ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NOS CUIDADOS DA SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA (SRA) NA UTI DURANTE COVID-19” o objetivo geral deste estudo visa articular e relacionar sobre a atuação da enfermagem na UTI durante os cuidados de assistência ao paciente com SRA.

No capítulo 4 “PLATAFORMAS DE ENSINO DIGITAIS: GOOGLE CLASSROOM E GOOGLE FORMS” o artigo vem com o propósito de apresentar as plataformas mais acessíveis aos professores e alunos como Google Forms e Google Classroom afim de ensinar a manusear e expor a facilidade de montar as aulas por uma plataforma totalmente digital, inutilizando os meios tradicionais de ensino, sendo elas: caneta, papel, lápis, dentre outras, sendo como já supracitado totalmente online.

O capítulo 5 “A IMPORTÂNCIA DO CONTROLE DAS INFECÇÕES HOSPITALARES PARA MINIMIZAR A RESISTÊNCIA BACTERIANA” apresenta que as IRAS retratam um grave problema de saúde pública, e este trabalho visa ressaltar a importância dos profissionais de saúde nesse controle de infecções em ambientes hospitalares e conscientização da população sobre o uso indevido de antimicrobianos, para minimizar a resistência bacteriana.

No capítulo 6 “MEMORIAIS DE JAVÉ: UMA DESCRIÇÃO RESUMIDA DE SÍMBOLOS E FESTIVIDADES DO JUDAÍSMO” o objeto do texto é abordar, de forma resumida, um pequeno recorte da cultura judaica, com foco em alguns de seus símbolos e festividades, cuja grande parte remonta aos tempos bíblicos.

O capítulo 7 “A CONTRIBUIÇÃO DA CADEIA DE CUSTÓDIA NA REDUÇÃO DE CONDENAÇÕES INJUSTAS” versa sobre a cadeia de custódia da prova, limitando-se à contribuição da cadeia de custódia na redução de condenações injustas. Desse modo, a problemática que orienta

a pesquisa é a seguinte: até que ponto a cadeia de custódia da prova contribui para a redução no risco de condenação de inocentes?

No capítulo 8 “CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DAS FEIRAS LIVRES DOS MUNICÍPIOS DE BARRA DO BUGRES E TANGARÁ DA SERRA” verificou-se se as feiras alocadas em galpões possuem melhores condições de higiene do que as feiras ao ar livre, ou se as feiras alocadas em galpões, não possuem melhores condições de higiene do que as feiras ao ar livre.

O capítulo 9 “NR – 6 APLICADA EM LAVANDERIA HOSPITALAR” tem como objetivo analisar os riscos existentes no ambiente de trabalho em lavanderia hospitalar, para eliminar ou reduzir riscos de acidentes, com a aplicação da NR – 6 (Equipamento de Proteção Individual), no ambiente de trabalho.

O capítulo 10 “CONTRIBUIÇÕES IDENTITÁRIAS E LINGÜÍSTICAS NA COMUNIDADE REMANESCENTE ALEGRE BARREIROS” pretende observar a variedade no português brasileiro em relação ao português europeu, no que se diz respeito à contribuição das línguas africanas (do grupo banto), ressaltando os aspectos morfo-lexicais destas línguas no idioma vernáculo.

Por fim, o capítulo 11 “ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NO TRATAMENTO DE LESÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR EM ATLETAS DE FUTEBOL” busca discorrer acerca do papel da intervenção fisioterapêutica no tratamento da lesão do ligamento cruzado anterior, destacando, sobretudo, a incidência da lesão em jogadores de futebol.

Boa leitura!

**Profa MSc Helena Portes Sava de Farias**  
Mestre em Desenvolvimento Local

## SUMÁRIO

<i>Capítulo 1.....</i>	<i>09</i>
PROJETO DE ENSINO EM HISTÓRIA: ESTUDO E PESQUISA DA INFLUÊNCIA DA CIVILIZAÇÃO EGÍPCIA NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA COM ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL	
<i>Marcon Douglas Santos Lopes</i>	
<i>Capítulo 2.....</i>	<i>28</i>
DOENÇAS OCUPACIONAIS RELACIONADAS AO TRABALHO DA FRUTICULTURA IRRIGADA	
<i>Lauriston de Araújo Carvalho; Raíza Alapenha Brito</i>	
<i>Capítulo 3.....</i>	<i>41</i>
ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NOS CUIDADOS DA SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA (SRA) NA UTI DURANTE COVID-19	
<i>Andressa Valim Parca; Aquiliane da Silva Pascoal; Beatris Catarini Firmino</i>	
<i>Capítulo 4.....</i>	<i>56</i>
PLATAFORMAS DE ENSINO DIGITAIS: GOOGLE CLASSROOM E GOOGLE FORMS	
<i>William Romário Souza Farias</i>	
<i>Capítulo 5.....</i>	<i>66</i>
A IMPORTÂNCIA DO CONTROLE DAS INFECÇÕES HOSPITALARES PARA MINIMIZAR A RESISTÊNCIA BACTERIANA	
<i>Vanessa Carreiro Cabral Lima; Tainah Diniz Rocha; Sara Alves de Araújo Torrão; Maria Clara Silva Salles</i>	
<i>Capítulo 6.....</i>	<i>100</i>
MEMORIAIS DE JAVÉ: UMA DESCRIÇÃO RESUMIDA DE SÍMBOLOS E FESTIVIDADES DO JUDAÍSMO	
<i>Eduardo Rueda Neto</i>	
<i>Capítulo 7.....</i>	<i>115</i>
A CONTRIBUIÇÃO DA CADEIA DE CUSTÓDIA NA REDUÇÃO DE CONDENAÇÕES INJUSTAS	
<i>Larissa Reis de Souza; Jefferson Calili Ribeiro</i>	
<i>Capítulo 8.....</i>	<i>132</i>
CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DAS FEIRAS LIVRES DOS MUNICÍPIOS DE BARRA DO BUGRES E TANGARÁ DA SERRA	
<i>Isamara do Vale Andrade; Evanildo Ramos da Cruz</i>	



Capítulo 9.....	147
NR – 6 APLICADA EM LAVANDERIA HOSPITALAR	
<i>Evanildo Ramos da Cruz; Isamara do Vale Andrade; Pablo Raphael Rodrigues de Macedo</i>	
Capítulo 10.....	162
CONTRIBUIÇÕES IDENTITÁRIAS E LINGUÍSTICAS NA COMUNIDADE REMANESCENTE ALEGRE BARREIROS	
<i>Líbia Gertrudes de Melo</i>	
Capítulo 11.....	176
ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NO TRATAMENTO DE LESÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR EM ATLETAS DE FUTEBOL	
<i>Thaynara Pereira Silva; Gabriel Gardhel Costa Araujo; Rebeca Christine Geressait Reis Araujo; Lucas Daniel Costa Alves; Ellen Brena Ribeiro; Vaneide de Jesus Vieira Marques; Júlia Nunes do Nascimento Neta; Sarah Sthefanie Souza Araujo; Táyrton Ribeiro Coimbra; Samuel Luís Raposo Pereira; Jadna Fernandes dos Santos</i>	

**Marcon Douglas Santos Lopes**

Licenciado em História - UNOPAR

## RESUMO

A disciplina de História em sua ampla gama de informações, tem no seu contexto o estereótipo de um ensino mecanizado, voltado para o professor como detentor do conhecimento. Nesse contexto é de grande relevância inserir conteúdos que sejam articulados de forma contextualizada, apresentando aos alunos o máximo de informações para a aquisição de aprendizagem. Assim, o trabalho a ser apresentado traz como projeto de ensino a seguinte temática “Estudo e pesquisa da influência da civilização egípcia na sociedade contemporânea com alunos do 6º ano do ensino fundamental”. O conteúdo das atividades se destina aos alunos do 6º ano do ensino fundamental, trazendo a aplicabilidade de uma metodologia ativa de ensino. O objetivo deste projeto é esclarecer como se norteia a influência da civilização egípcia para a formação da sociedade nos seus diversos aspectos, demonstrando aos alunos atividades dinamizadas e interessantes que possibilitem o seu protagonismo. A Justificativa deste estudo se faz no fato de o ensino de história necessitar de uma visão mais crítica e ampliada no que diz respeito à prática pedagógica, em que o docente precisa se articular dentro das disposições da BNCC (base nacional Comum Curricular). A Problematização traz a necessidade de interligar conteúdos com a realidade do aluno, valorizando assim os saberes experienciais. A avaliação está inserida em como se dará o processo interpretativo dos alunos e como se desenvolverá a análise de como os egípcios influenciaram a sociedade com sua criatividade, inteligência e organização.

**Palavras-chave:** Estudo. Civilização. Egípcia. Sociedade. Contemporânea.

## INTRODUÇÃO

A cada tempo, percebemos como as civilizações antigas influenciaram nossas rotinas atuais, formas de trabalho, organização das cidades frente a urbanização, entre outras diversas questões.

Nesse âmbito, a Civilização Egípcia foi uma das mais importantes civilizações que se desenvolveram na região demonstrando influências significativas no que diz respeito a domesticação dos animais, construção de ferramentas para a agricultura como arados e irrigação, além da arquitetura e estruturas governamentais hierárquicas.

A História nos traz diversas informações sobre a civilização egípcia que são pertinentes de aprofundamento em pesquisa. Por isso, ao desenvolver esse Projeto de Ensino, nos atentamos de que o ensino de História requer na atualidade uma metodologia dinâmica, realizada de forma ativa, equiparada com a realidade de cada aluno e seguida da historicidade envolvida.

Diante dessas colocações, o presente projeto traz o tema “ESTUDO E PESQUISA DA INFLUÊNCIA DA CIVILIZAÇÃO EGÍPCIA NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA COM ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL”, tendo como objetivo esclarecer bibliograficamente sobre o tema, expondo metodologias de ensino do conteúdo de forma contextualizada, levando em consideração as disposições apresentadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Foram encontrados diversos autores que falaram sobre a temática. É importante ressaltar que referente a metodologias de ensino nesse âmbito, houve uma dificuldade de moldar o cronograma de conteúdos e atividades, já que quando se trata de algo mais complexo, temos pouca literatura envolvida.

É relevante expressar que a cada dia, o professor de História deve buscar métodos diversificados e práticas pedagógicas flexíveis interdisciplinares e intercurriculares, levando em conta a mutação existente na educação básica influenciada por aspectos externos como a pandemia e suas consequências sociais, financeira e exclusivas.

## TEMA

Para o desenvolvimento desse Projeto foi escolhido o tema “ESTUDO E PESQUISA DA INFLUÊNCIA DA CIVILIZAÇÃO EGÍPCIA NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA COM ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL”.

Ao aprofundarmos o conteúdo teórico, percebe-se a influência da civilização egípcia em diferentes organizações da sociedade como já citado anteriormente, tendo contribuições também nas áreas de matemática, astronomia e anatomia humana, os quais estas foram imprescindíveis para a medicina atual frente a métodos cirúrgicos e práticas de mumificação.

Os conteúdos a serem tratados serão:

- A Civilização Egípcia: Origem e organização hierárquica;
- Relações sociais, a natureza e a terra;
- Cidadania e cultura;
- Mumificação;
- Escrita Egípcia.

Para basear as estratégias metodológicas a serem utilizadas, apresentar-se-á as informações por meio de documentos encontrados no âmbito digital que se baseiam nas escritas egípcias por meio de hieróglifos,

além dos desenhos registrados na época.

O Projeto se destina aos alunos do 6º ano do ensino fundamental, levando-se em conta o fato de os conteúdos dessa temática estarem voltados na BNCC para este ciclo, no propósito de desenvolver as habilidades específicas descritas.

## **JUSTIFICATIVA**

De acordo com Sousa [s.d.], entre todas essas civilizações, o Egito destacou-se pela organização de um forte Estado que comandou milhares de pessoas. Situada no nordeste da África, a civilização egípcia teve seu crescimento fortemente vinculado aos recursos hídricos fornecidos pelo Rio Nilo. Tomando conhecimento do sistema de cheias desse grande rio, os egípcios organizaram uma avançada atividade agrícola que garantiu o sustento de um grande número de pessoas.

Ainda conforme a autora, além dos fatores de ordem natural, devemos salientar que a presença de um Estado centralizado, comandado pela figura do Faraó, teve relevante importância na organização de um grande número de trabalhadores subordinados ao mando do governo. Funcionários eram utilizados na demarcação de terras e cada camponês era obrigado a reservar parte da produção para o Estado. Legumes, cevada, trigo, uva e papiro estavam entre as culturas mais comuns neste território.

Observando as grandes construções e o legado do povo egípcio, abrimos caminho para um interessante debate de cunho histórico. Tomando como referência as várias descobertas empreendidas no campo da Astronomia, Matemática, Arquitetura e Medicina, vemos que os egípcios não constituíram simplesmente um tipo de civilização “menos avançado” que o atual. Afinal de contas, contando com recursos tecnológicos bem menos avançados, eles promoveram feitos, no mínimo, surpreendentes (SOUZA, [S.D.]).

Essa organização descrita, sugere uma grande influência para a construção da sociedade atual, teve contribuições em vários aspectos, sendo de grande relevância que aluno do 6º ano do ensino fundamental saiba suas origens e compreenda como a sociedade se formou.

Neste propósito, para justificar a escolha desse tema, também citamos o fato de o mesmo ter especificidades que dão suporte ao desenvolvimento das competências específicas de história para o ensino fundamental, as quais podem ser citadas:

1. Compreender acontecimentos históricos, relações de poder e processos e mecanismos de transformação e manutenção das estruturas sociais, políticas, econômicas e culturais ao longo do tempo e em diferentes espaços para analisar, posicionar-se e intervir no mundo contemporâneo.
2. Compreender a historicidade no tempo e no espaço, relacionando acontecimentos e processos de transformação e manutenção das estruturas sociais, políticas, econômicas e culturais, bem como problematizar os

significados das lógicas de organização cronológica.

3. Elaborar questionamentos, hipóteses, argumentos e proposições em relação a documentos, interpretações e contextos históricos específicos, recorrendo a diferentes linguagens e mídias, exercitando a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos, a cooperação e o respeito.

4. Identificar interpretações que expressem visões de diferentes sujeitos, culturas e povos com relação a um mesmo contexto histórico, e posicionar-se criticamente com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

5. Analisar e compreender o movimento de populações e mercadorias no tempo e no espaço e seus significados históricos, levando em conta o respeito e a solidariedade com as diferentes populações.

6. Compreender e problematizar os conceitos e procedimentos norteadores da produção historiográfica.

7. Produzir, avaliar e utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação de modo crítico, ético e responsável, compreendendo seus significados para os diferentes grupos ou estratos sociais (BRASIL, 2018).

Assim, entende-se como relevante para a formação acadêmica em História, compreender como a influência da civilização egípcia foi se organizando para a instituição da sociedade atual e quais foram suas contribuições nesse processo. Esse entendimento fortalece a aprendizagem do aluno, interligando o conteúdo com sua realidade respectivamente.

## **PARTICIPANTES**

A delimitação deste estudo está direcionada em atingir especificamente os alunos do 6º ano do ensino fundamental na disciplina (componente curricular) de História, sendo este o público-alvo deste trabalho aqui apresentado.

Sabe-se que a BNCC tem suas especificidades quanto a designação dos conteúdos que devem fazer parte de cada série, levando em consideração as habilidades e competências a serem desenvolvidas em um determinado ciclo.

Dessa forma, a delimitação do público-alvo é importante para que haja entendimento daquilo que se pretende conseguir em aprendizagem em uma determinada série.

Conforme Brasil (2018), no 6º ano, contempla-se uma reflexão sobre a História e suas formas de registro. São recuperados aspectos da aprendizagem do Ensino Fundamental – Anos Iniciais e discutidos procedimentos próprios da História, o registro das primeiras sociedades e a construção da Antiguidade Clássica, com a necessária contraposição com outras sociedades e concepções de mundo. No mesmo ano, avança-se ao período medieval na Europa e às formas de organização social e cultural em partes da África.

## OBJETIVOS

<b>OBJETIVOS GERAL</b>	Expor um Projeto de Ensino que traga em contexto histórico, aplicado por meio de metodologia ativa, como se deu a influência da civilização egípcia para a formação da sociedade nos seus diversos aspectos.
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Oportunizar atividades envolvidas no projeto que viabilizem o ensino da História dentro do conteúdo apresentado;</li><li>✓ Ajudar o docente de História à compreender a prática metodológica, conscientizando-o da necessidade de aplicação dos conteúdos aqui demonstrados;</li><li>✓ Promover o ensino e aprendizagem, bem como o desenvolvimento das competências e habilidades.</li></ul>

## PROBLEMATIZAÇÃO

As aulas de História são interligadas ainda nos dias atuais com o sentido de perguntas e respostas. A memorização, leitura e interpretação sem contextualização, são metodologias que ainda são empregadas na atualidade, onde tal ação prática acaba configurando um problema para o desenvolvimento das competências e habilidades no ensino de história.

Dessa forma, faz-se necessário a construção de um projeto que demonstre essas questões de forma prática, onde no caso deste estudo se direciona ao 6º ano do ensino fundamental.

Na visão de Barros [s.d.], o diálogo entre o ensino de História e o conhecimento científico redimensiona a importância social da área na formação do estudante, sinalizando e fundamentando a possibilidade de estudo e atividade que valorizem a atitude intelectual do aluno no desenvolvimento e envolvimento em trabalhos que favoreçam sua autonomia para aprender.

Segundo o autor, o estudo histórico desempenha um papel importante, na medida em que contempla pesquisa e reflexão da relação construída socialmente e da relação estabelecida entre indivíduo, grupo e o mundo social. Nesse sentido, o ensino de História poderá fazer escolha pedagógica capaz de possibilitar ao aluno refletir sobre seus valores e suas práticas cotidianas e relacioná-los com a problemática histórica inerente ao seu grupo de convívio, à sua localidade, à sua região e à sociedade nacional e mundial.

A construção de noções modifica a maneira como o aluno compreende os elementos do mundo e as relações que esses elementos estabelecem entre si, na medida em que o ensino de História lhe possibilita construir noções, proporcionando mudanças no seu modo de entender a si mesmo, entender os outros, as relações sociais e a própria História (BARROS, [S.D.]).

Assim, para que o ensino seja dentro da integralidade é preciso que haja a adoção da análise da realidade do aluno, bem como o aproveitamento de suas experiências adquiridas no contexto familiar.

Conforme Gerlinger (2017), a cada ano, percebe-se que os alunos não dão tanta importância à disciplina de História, pois, a maioria dos professores, utilizam a simples memorização do conteúdo para resolverem a prova no final do bimestre, fazendo com que os alunos saiam da escola sem saber o que é História, sem se tornarem agentes críticos e ativos no mundo em que vivem.

Neste âmbito, o professor em sala de aula pode mudar essa realidade, utilizando da sua criatividade e de várias estratégias para tornar o ensino mais interessante aos alunos, e levando aos mesmos a alcançarem o conhecimento, mas lembrando de que não basta a simples aplicação de atividades diferentes, temos que se lembrar da qualidade de ensino, que deve estar acima de tudo e que estas atividades busquem uma maior aprendizagem (GERLINGER, 2017).

O professor deve inovar seus métodos, deve procurar sempre melhorar sua maneira de ensinar, buscar técnicas novas e deixar de lado a simples transmissão oralmente dos conteúdos, levando os alunos a se interessarem mais pela disciplina. Lembrando também que o professor deve caminhar junto com a tecnologia, para poder estar atendendo aos anseios dos alunos, pois sem dúvida eles merecem uma aprendizagem cada vez melhor. O profissional que busca constantes aperfeiçoamentos em seus métodos de trabalho certamente nunca estará ultrapassado (GERLINGER, 2017).

## REFERENCIAL TEÓRICO

Conforme Vargas [s.d.], a Civilização egípcia desenvolveu-se a volta do Nilo, um oásis no meio do deserto do Saara, que propiciou a fixação do homem com água e solos férteis (devido às enchentes). Mas também a outros fatores que explicam desenvolvimento dessa civilização, como o fato do desempenho do homem para aproveitar os recursos com criatividade, trabalho e planejamento.

Para defender suas vilas e moradias das violentas inundações, os egípcios construíram diques. Também construíram canais de irrigação para levar águas do rio a regiões mais distantes. Assim essa civilização desenvolveu-se num clima árido e adverso, margeando o Nilo. O rio Nilo, tinha tão grande importância para os egípcios, que era considerado como um deus, com o nome Hapi (VARGAS, [S.D.]).

Referente a Evolução Política, o autor ressalta que em mais de 3000 anos o Egito foi marcado por grandes oscilações políticas, glórias e decadências. A história do Egito antigo é dividida em dois períodos: Pré-dinástico, desde a formação das primeiras comunidades até a 1ª dinastia de faraós; e dinástico, com três fases principais, Antigo, Médio e Novo Império. O quadro a seguir traz detalhadamente as informações sobre cada período.

Quadro 1: Períodos da História do Egito.

<p><b>Período pré-dinástico (5000-3200 aC)</b></p>	<p>No começo, o Egito era habitado por povos que viviam em clã, os nomos. Os nomos eram independentes, mas cooperavam quando havia problemas comuns, como abrir canais de irrigação, construir diques. As relações desses se transformaram até a formação do Reino do Baixo Egito, ao norte, e o Reino do Alto Egito, ao sul. Em aproximadamente 3200 aC esses dois reinos foram unificados sob o comando de Menés, este, se tornando, faraó absoluto do Egito, considerado como um deus na Terra. Usava uma coroa dupla demonstrando unificação entre os reinos. Assim surge a primeira dinastia, acabando esse período.</p>
<p><b>Período Dinástico (3200-1085 aC)</b></p>	<p>Durante essa época é que são construídas as pirâmides e há um grande crescimento territorial e econômico.</p>
<p><b>Antigo Império (3200-2423 aC)</b></p>	<p>Durante esse período faraós conquistaram enormes poderes religiosos, militares e administrativos. Queóps, Quefrén e Miquerinos, faraós da IV dinastia, tiveram grande destaque, sendo os mandantes da construção das principais pirâmides. O Estado era composto por enorme número de funcionários para administrá-lo. Nos mais altos cargos estavam os administradores das províncias (nomos), os supervisores de canais e planejadores de construções (alguns deles eram escravos, excetuando-se os administradores das províncias, mas viviam muito bem).</p>
<p><b>Médio Império (2160-1730 aC)</b></p>	<p>Representantes dos nobres de Tebas reuniram forças para acabar com as revoltas, assim essa cidade acabou tornando-se a capital e dela surgiram os faraós dos próximos séculos. Nesse período o Egito teve uma relativa estabilidade política, crescimento econômico e das produções artísticas. Isso impulsionou conquistas territoriais, com a anexação da Núbia (região rica em ouro). Em aproximadamente 1750aC, o Egito foi invadido pelos hicsos (povo nômade vindo da Ásia). Hicsos mostraram-se superiores militarmente, usando cavalos (desconhecidos para egípcios) para puxar carros de combate e armas de bronze. Assim dominaram o norte do Egito, estabelecendo a capital em Ávaris, permanecendo lá por volta 170 anos.</p>
<p><b>Novo Império (1500-1085 aC)</b></p>	<p>Nobreza de Tebas novamente entra em cena para expulsar hicsos. Inicia-se grande expansão militar. Usando técnicas militares dos hicsos faraós organizaram exércitos permanentes, lançando-se as conquistas. Invadiram cidades</p>



	de Jerusalém, Damasco, Assur e Babilônia. Povos submetidos eram obrigados a pagar tributos em ouro, escravos. Entre mais famosos faraós do período esta Tutmés III, Amenófis IV e Ramsés II. Em aproximadamente 1167aC revoltas populares agitam o Egito, com a maioria da população envolta em tributos pesados e afundando na pobreza, enquanto faraós e chefes militares exibiam luxúria.
<b>Decadência do Egito</b>	Após o séc. XII aC, o Egito foi invadido por vários povos. 670 aC, os assírios dominam o Egito por 8 anos. Após libertar-se dos assírios, o Egito começa fase de recuperação econômica e cultural, conhecida com renascença saíta, devido ser impulsionada por soberanos da cidade de Sais. Mas isso durou pouco, pois, em aproximadamente 525aC, persas conquistam o Egito. E quase dois séculos após, vieram os macedônios, comandados por Alexandre Magno, que derrotaram os persas. E em 30aC os romanos dominam o Egito.

Fonte: Vargas [s.d.].

Ao falarmos da Civilização Egípcia, voltamos ao tempo frente a cultura de um povo que teve influência considerável na sociedade atual. Essa influência se deu em diversos âmbitos, como na agricultura, arquitetura, anatomia, arte etc. Citamos individualmente cada um desses termos levando em consideração os aspectos conceituais e documentos históricos, entre outras informações.

Na Agricultura, Oliveira (2019) ressalta que a mesma era a atividade econômica fundamental do Egito Antigo. No entanto, os egípcios também faziam trabalhos voltados para o artesanato, pecuária, pesca, caça e extração mineral. A área fértil às margens do rio Nilo ofereceu excelentes condições para a agricultura. Os egípcios colhiam diversos itens das áreas no entorno do rio. O papiro, papel usado pelos escribas, também era cultivado. Para maior eficiência na plantação eles usavam o arado, equipamento puxado por bois ou homens, para ajudar na plantação das sementes. Os egípcios fizeram também um sistema de irrigação constituído por canais e diques (OLIVEIRA, 2019).

O autor explica que na Pecuária, os egípcios tinham uma criação de bois, cabras, burros e porcos para o consumo de carne e para o transporte de cargas. Na pesca e caça, o rio Nilo oferecia uma grande quantidade de peixes, por isso a pesca era praticada lá. Os pescados eram vendidos e usados como alimentação pelos egípcios. Animais como coelhos, crocodilos e hipopótamos eram caçados pelos egípcios para consumo (OLIVEIRA, 2019).

Figura 1: Agricultura no Egito Antigo.



Fonte: <https://antigoegito.org/agricultura-egipcia/>.

Na arquitetura, citamos os seguintes túmulos monumentais, conforme as descrições de Vargas [s.d.]:

- Mastabas: túmulos, normalmente em trapezóide, que possuíam câmara subterrânea onde ficavam os corpos.
- Hipogeus: túmulos subterrâneos, com vários compartimentos, geralmente feitos nos barrancos do Nilo.
- Pirâmides: grandes túmulos dos faraós. Constituídos, internamente, por labirintos para evitar saques e uma câmara secreta onde ficava o sarcófago do faraó. Esse túmulo pressupõe avançados conhecimentos de matemática e engenharia.

Na Região de Gizé encontram-se as pirâmides de Queóps, Quéfren e Miquerinos, que são as mais monumentais. Para suas construções foram usados blocos de pedras calcárias. Calcula-se que a pirâmide de Queóps tem 150m de altura e foram empregados mais de dois milhões de blocos de pedra. A descoberta do túmulo de Tutancâmon, que morreu com 19 anos (1352 aC), é tida como principal achado arqueológico do séc. XX. Primeiro túmulo de faraó inviolado por ladrões. Nesse túmulo havia riquezas historicamente incalculáveis e o ouro nela presente pesava quase uma tonelada (VARGAS, [S.D.]).

Figura 2: Arquitetura Egípcia.



Fonte: <https://antigoegito.org/agricultura-egipcia/>.

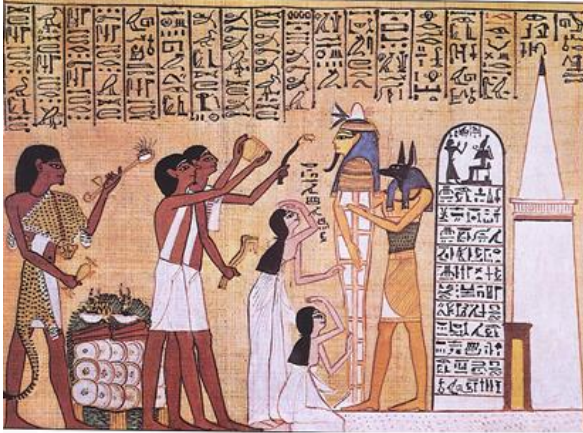
Na Arte, a pintura e a escultura eram influenciadas diretamente pela religião. Maior parte dessas serviam para decorar túmulos e templos. Em ambas a figura humana era geralmente representada em postura hierática (posição rígida e respeitosa, cabeças e pernas de perfil, e tronco de frente) (VARGAS, [S.D.]).

Referente a Religião, de acordo com Oliveira (2019), no Egito Antigo, a população era politeísta, ou seja, acreditava em vários deuses e que estes tinham poderes específicos e agiam na vida das pessoas. Os deuses tinham o corpo metade humano e metade animal sagrado. O deus Hórus, por exemplo, deus da vingança, era representado com a cabeça de um falcão e o corpo humano. O autor complementa:

Os egípcios antigos realizavam rituais e oferendas em homenagem aos deuses. Dessa forma eles achavam que conseguiriam ajudar os deuses e teriam prosperidade em suas vidas. No Egito Antigo haviam vários templos que eram construídos para homenagear os deuses. Cada cidade tinha um deus protetor. Os egípcios também acreditavam na vida após a morte. O povo acreditava que o morto passava por uma espécie de julgamento no Tribunal de Osíris. Para os bons existia uma espécie de paraíso, para os ruins Ammut comeria o coração. No Egito Antigo existiam mais de 1.500 divindades que esclareciam a criação do mundo, mostravam as formas da natureza e outros conceitos da vida (OLIVEIRA, 2019).

Para demonstrar com mais clareza o fator histórico que envolve a religião na civilização egípcia, a figura abaixo expressa com clareza:

Figura 3: Religião Egípcia.



Fonte: <https://hav120151.wordpress.com/2018/06/04/a-religiao-e-a-magia-no-egito-antigo/>.

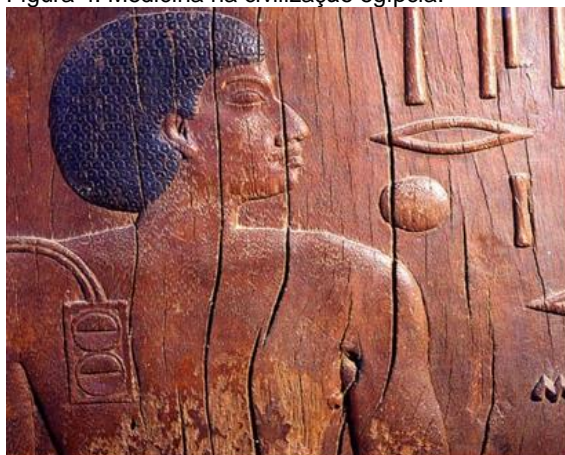
A parte de anatomia tem influências importantes já que o processo de mumificação dos egípcios teve influência significativa na sociedade atual. Conforme a BBC News (2017), os egípcios antigos aprenderam muito sobre a anatomia humana graças à tradição de mumificação. Ao preparar os mortos para sua viagem rumo ao além, podiam analisar as partes do corpo e associá-las com as doenças que a pessoa havia contraído em vida. Isso permitiu que entendessem o suficiente do assunto para fazer cirurgias, sinais das quais podem ser encontrados nas múmias, desde a perfuração de crânios até a remoção de tumores.

Ainda segundo o autor citado, por mais que se esforçassem em limpar e moer bem os grãos para fazer farinha, restavam pequenos pedaços de pedras na comida, assim como um pouco de areia do deserto. Isso desgastava os dentes e podia levar ao surgimento de buracos e infecções. Assim:

No Papiro Ebers, um dos tratados médicos mais antigos conhecidos, há várias receitas de preenchimentos e bálsamos. Uma delas descreve como tratar um "dente que coça até a abertura da pele": uma parte de cominho, outra de resina de incenso e uma de fruta. Algumas receitas incluíam mel, que é antiséptico. Em outros casos, simplesmente tapavam os buracos com linho. Os egípcios antigos precisavam de próteses tanto para os vivos quanto para os mortos - e talvez fossem até mais importantes para os mortos. Acreditava-se que, para enviar o corpo para o além, este deveria estar inteiro, daí a importância da mumificação e de completar o que faltasse antes da viagem final. O acesso ao cuidado médico era controlado de perto pelo governo no Egito Antigo. Havia institutos que treinavam os médicos, que eram educados segundo um currículo específico. Esses locais também recebiam pacientes e os tratavam. Havia manuais médicos, como o já mencionado Papiro Ebers, no quais eram registrados doenças e tratamentos. Além disso, há descrições de acampamentos médicos instalados próximos de canteiros

de obras para atender os operários que sofriam acidentes. Ainda há indícios de que, se o acidente ocorria no trabalho e a pessoa não podia trabalhar por causa disso, o operário recebia um pagamento durante o período de enfermidade (BBC NEWS, 2017).

Figura 4: Medicina na civilização egípcia.




Fonte: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-40634202>.

Falando sobre a importância de se trazer esses conteúdos para o ensino de história em sala de aula, consideramos as colocações de Gerlinger (2017), onde cita que o profissional que busca constantes aperfeiçoamentos em seus métodos de trabalho certamente nunca estará ultrapassado. O professor como um profissional competente deve sempre procurar usar recursos inovadores para que haja uma aprendizagem significativa. Além do mais o estudo de documentos aproxima o ensino e a pesquisa, evitando assim o uso do livro didático como o único material de estudo entre o conteúdo e os alunos.

## **METODOLOGIA**

Neste momento sugere-se como o desenvolvimento prático dos conteúdos citados neste projeto, podem ser executados. A metodologia se faz no estudo e pesquisa dos aspectos teóricos e logo após, uma articulação de como indicar a melhor forma de se trabalhar a temática dentro do ensino de história no 6º ano do ensino fundamental.

<p><b>PLANEJAMENTO</b></p>	<p>Para o desenvolvimento do Projeto de Ensino “ESTUDO E PESQUISA DA INFLUÊNCIA DA CIVILIZAÇÃO EGÍPCIA NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA COM ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL”, inicialmente deve-se considerar que a Unidade Temática, o Objeto do Conhecimento e a habilidade instituídas a serem alcançadas com base na BNCC.</p> <p>Unidade Temática: A invenção do mundo clássico e o contraponto com outras sociedades.</p> <p>Objeto do Conhecimento: Povos da Antiguidade na África (egípcios).</p> <p>Habilidade:</p> <p>(EF06HI07) Identificar aspectos e formas de registro das sociedades antigas na África, no Oriente Médio e nas Américas, distinguindo alguns significados presentes na cultura material e na tradição oral dessas sociedades.</p>	
<p><b>EXECUÇÃO</b></p>	<p><b>Conteúdos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A Civilização Egípcia: Origem e organização hierárquica;</li> <li>• Relações sociais, a natureza e a terra;</li> <li>• Cidadania e cultura;</li> <li>• Mumificação;</li> <li>• Escrita Egípcia.</li> </ul>	<p><b>Procedimentos Metodológicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Slides com o conteúdo citado (nos anexos);</li> <li>• Material impresso;</li> <li>• Aplicativo Timegliger.</li> </ul> 



**METODOLOGIA  
A SER  
APLICADA**

**ROTEIRO DA ATIVIDADE:**

Após apresentação dos slides, sugere-se as seguintes atividades:

1- Sugira aos alunos, em trios, que respondam as questões abaixo:

- a) De onde vieram os povos que formaram o antigo Egito?
- b) O que eram os nômades?
- c) Qual a importância do Rio Nilo para os egípcios?
- d) Como os egípcios usavam as cheias do Rio Nilo ao seu favor?
- e) Em que períodos as terras eram cultivadas no antigo Egito?
- f) Quais os desertos que fazem parte do Egito?
- g) O historiador grego Heródoto escreveu que o “Egito é um presente do Nilo”. Escreva um pequeno texto explicando esta frase.
- h) Pesquise: Que atividades econômicas do Egito atual não eram praticadas na Antiguidade?

Todos os trios deverão socializar suas respostas com todos da turma.

2- A história do Egito Antigo se divide em três períodos: Antigo Reino, Médio Reino e Novo Reino. Proponha aos alunos, em grupos de até cinco integrantes, que façam uma pesquisa sobre estes períodos e depois criem no aplicativo Timeglider uma linha do tempo contendo datas, principais acontecimentos e imagens importantes que marcaram a trajetória da civilização egípcia em cada um desses períodos.

Todos os grupos deverão socializar sua linha do tempo com todos da turma.

**ABORDANDO A RELIGIÃO EGÍPCIA**

Para os egípcios tudo que acontecia na sua vida diária dependia da vontade dos deuses. Os egípcios eram politeístas e acreditavam na vida após a morte e, por isso, costumavam mumificar os corpos a fim de conservá-los para a eternidade.

Sugestões De Vídeos

1.

**Mumificação no Egito**

arqueologiaegipcia 16 vídeos Inscreva-se



Disponível em:

<http://www.youtube.com/watch?v=QwazciVTCII&feature=related>

2.

## O LIVRO DOS MORTOS DO EGITO. PARTE 1

SZANQUIM 108 vídeos



Disponível em:

<http://www.youtube.com/watch?v=iqTeDiFc4wY&feature=related>

### ROTEIRO DA ATIVIDADE:

Pedir aos alunos que acessem os links acima para leitura dos textos e para visualização dos vídeos.

Resumos feitos em PDF e enviados por e-mail ou Grupos de WhatsApp.

### A HERANÇA DOS EGÍPCIOS

Os egípcios deixaram várias invenções sofisticadas como herança à humanidade. Nesta atividade, os alunos conhecerão algumas dessas contribuições dos povos egípcios.

### TEXTO: EGIPTOLOGIA



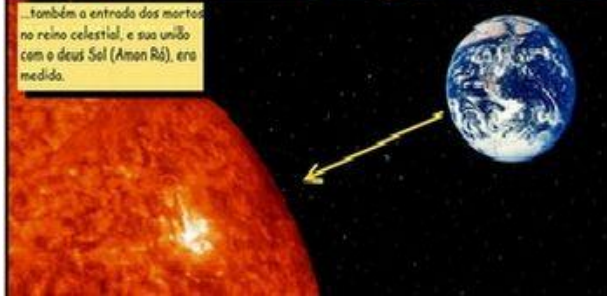




No Egito, mais de cinco mil anos de história nos contemplam através de pratos, ingredientes e usos culinários que mantêm viva uma pequena parte do legado dos faraós. (...) Das sete maravilhas do mundo antigo, as oitenta pirâmides são as únicas sobreviventes (...) algumas palavras da língua portuguesa, como alquimia, química, adobe, saco, papel, gazela e girafa, têm origens na língua egípcia. De igual forma, certas expressões, como "anos de vacas magras", são também de origem egípcia. (...)

Disponível em:

<http://santosdumontafrica.blogspot.com/p/egito-da-africa.html>

CURIOSIDADE:



	 <p>Vou contar-te uma história sobre pesagem...</p> <p>Hum?</p>	 <p>No antigo Egito, medir não era só importante para construir as pirâmides...</p>	
	 <p>...também a entrada dos mortos no reino celestial, e sua união com o deus Sol (Amon Rá), era medida.</p>		
	 <p>Percebes?</p> <p>Ai sim??? E como era isso??</p>	 <p>Os sacerdotes egípcios pesavam o coração do morto para entrar no além</p> <p>AHHH-GH!! POR FAVOR!! Deixem-me passar!!!</p>	
	 <p>Anúbis colocava o coração num prato e no outro uma pena que para os egípcios representava a verdade, contrapeso com o qual se pesava o coração do morto durante o julgamento.</p>	 <p>Ahhhh... Então no antigo Egito também tinham que cumprir com os requisitos da metrologia legal para passar para o céu...!</p>	
	<p><b>REFERÊNCIAS</b></p>	<p><a href="http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=37709">http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=37709</a></p>	

## CRONOGRAMA DO PROJETO

Para a realização do Projeto de Ensino “ESTUDO E PESQUISA DA INFLUÊNCIA DA CIVILIZAÇÃO EGÍPCIA NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA COM ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL” apresentado neste trabalho, sugere-se o seguinte cronograma:

ETAPAS DO PROJETO	PERÍODO	
Planejamento	Uma semana de Antecedência levando em conta as necessidades de observação da parte estrutural e de recursos que a escola possui.	
Execução	Conteúdos	Tempo
	A Civilização Egípcia: Origem e organização hierárquica.	02 Aulas
	Relações sociais, a natureza e a terra.	02 Aulas
	Cidadania e cultura.	02 Aulas
	Mumificação.	02 Aulas
	Escrita Egípcia.	02 Aulas
Avaliação	A avaliação deste projeto de ensino se dará na forma como o aluno receberá os conteúdos e como irá desenvolvê-los levando em consideração as habilidades e competências instituídas.	

## RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS

Os recursos utilizados nesse Projeto de Ensino são os seguintes:

- Lápis e Caderno;
- Slides;
- Computador;
- Internet;
- Atividades impressas;
- Material PDF.

## AVALIAÇÃO

A avaliação desse projeto estará focada no processo interpretativo dos alunos em desenvolver a análise de como os egípcios influenciaram a sociedade com sua criatividade, inteligência e organização.

Também teremos como foco avaliativo o entendimento prático dos conteúdos oferecidos, que em muitas vezes, quando trabalhados em sala de

aula rotineiramente, são encarados de forma chata ou habitual, dificultando o interesse pela temática, principalmente no que diz respeito ao ensino de História.

Assim, a avaliação nesse termo segue a observação diagnóstica da participação de cada aluno em atuar como sujeitos de suas críticas, sugestões e registros, além dos relatos experienciais, bem como das relações interpessoais no desenvolvido de atividades em grupo.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA NETO, Antônio S. de. Projetar sobre projetos: currículo e ensino de História. *Educar em Revista*, Curitiba, v. 36, jul. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/rcYkLY3dffnmMgSf9S8NFxj/?lang=pt>. Acesso em: 24 de Ago. de 2021.

BARROS, Carlos Henrique Farias de. ENSINO DE HISTÓRIA, MEMÓRIA E HISTÓRIA LOCAL. Disponível em: <<https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/historia/ensino-historia-memoria-historia-local.htm>>. Acesso em: 27 de Ago. de 2021.

BBC NEWS. As práticas médicas do Egito Antigo que são usadas até hoje, 2017. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-40634202>. Acesso em: 27 de Ago. de 2021.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases para a Educação – LDB. Brasília: MEC. 1996.

BRASIL. (BNCC) Base Nacional Comum Curricular, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 25 de Ago. de 2021.

CANDAU, Vera Maria F.; KOFF, Adélia Maria N. S. A Didática hoje: reinventando caminhos. *Educ. Realidade*, Porto Alegre, v. 40, n. 2, p. 329-348, jun. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/rhVYnBdPg48sVMs3rYpyFJp/?lang=pt>. Acesso em: 24 de Ago. de 2021.

GERLINGER, Gisele Terzi Parecido. Tendências para o ensino de história num contexto de inovações tecnológicas, [s.d.].

OLIVEIRA, Felipe. Civilização egípcia que cresceu às margens do Nilo, 2019. Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/historia/egito-antigo>. Acesso em: 28 de Ago. de 2021.

SOUSA, Rainer. Egito Antigo. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/historiag/egipcio.htm>>. Acesso em: 25 de Ago. de 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Biblioteca Central. **Normas para apresentação de trabalhos**. 2. ed. Curitiba: UFPR, 1992. v. 2.

VARGAS, Francisco Furtado Gomes Riet. Egito Antigo. Disponível em: <<https://monografias.brasilecola.uol.com.br/historia/egito-antigo.htm>>. Acesso em: 27 de Ago. de 2021.

**Lauriston de Araújo Carvalho**

Doutor em Psicologia,  
Docente do Instituto Federal da Paraíba (IFPB) da  
cidade de Campina Grande-PB;

**Raíza Alapenha Brito**

Médica especialista em Medicina do Trabalho e  
Médica de Família e Comunidade atuante na  
cidade de Afrânio-PE.

## RESUMO

Objetivo: revisão de literatura de artigos científicos nacionais sobre doenças ocupacionais relacionadas ao trabalhador. Metodologia: durante o período entre 2019-2020 foram coletados 20 estudos, na qual, a análise documental levou em consideração os critérios: 1. Ano de publicação do estudo; 2. Áreas temáticas de conhecimento que produziram os estudos; 3. Periódicos onde foram publicados os estudos; 4. Estados da federação onde estão concentrados os estudos; 5. Categorias temáticas das doenças ocupacionais; 6. Público-alvo; 7. Contexto urbano rural. Resultados e discussões: Os resultados mostraram que nove estudos foram publicados no ano de 2019 e onze em 2020, na qual, o estado de São Paulo (n=6) concentra a maior parte deles. A área da Saúde Pública, Ambiental e Ocupacional (n=7) é a que mais produz conhecimento sobre a temática aqui abordada e o periódico Revista Brasileira de Saúde Ocupacional (n=7) é a revista mais escolhida para publicação. Saúde mental e Covid-19 são as doenças ocupacionais mais pesquisadas e os profissionais de saúde são o público-alvo que mais aparecem como objeto de estudo. As pesquisas no contexto urbano (n=11) são bastante superiores aos rurais (n=3). Conclusão: é possível inferir que as publicações sobre doenças ocupacionais se concentram no Eixo Sudeste do país e que majoritariamente ocorrem no contexto urbano. Sugere-se para futuras pesquisas temáticas que levem em consideração o trabalhador rural presente noutras regiões, como o semiárido nordestino.

**Palavras-chave:** Estudo. Civilização. Egípcia. Sociedade. Contemporânea. Doença ocupacional; Saúde do trabalhador; Medicina do trabalho; Revisão de literatura

## INTRODUÇÃO

O trabalho como ferramenta de ação no ambiente assume contornos na constituição da própria subjetividade dos sujeitos. As atividades laborais

estariam intrinsecamente ligadas tanto aos processos macrosociais de inclusão e exclusão, como aos individuais de autoestima e propósito, por exemplo, (LANCMAN.; UCHIDA, 2003).

Segundo, Dejours, Barros e Lancman, (2016) o trabalho seria fonte de satisfação como também de sofrimento. Determinados fatores como a divisão, organização e sentido do trabalho estariam no âmbito das experiências de saúde e trabalho.

A compreensão da relação saúde e trabalho é ampla e envolve aspectos individuais, macro e microsociais. Seligmann-Silva, (1994) eleva tal relação em cinco patamares distintos, são eles: divisão internacional e sexual do trabalho e tudo que envolveria aspectos econômicos e sociais que influenciam na organização do trabalho; o patamar nacional que se refere às leis trabalhistas, economia local, por exemplo; o patamar da empresa, que foca na cultura organizacional; e os últimos os patamares dos postos de trabalho e patamar individual, que trazem o foco a um nível mais micro das características individuais do trabalhador. Esses patamares não são estanques, mas dialéticos e se autoinfluenciam no processo saúde-doença.

Seligmann-Silva, (2011) propõe ainda que ao invés de localizar no indivíduo a culpa pelo sofrimento psíquico, este se daria como parte do processo multideterminado, social e historicamente datado. A partir de um papel ativo do sujeito capaz de pensar e agir sobre, é que essa concepção de saúde e doença se sustentaria.

O desligamento de trabalhadores por questões de doenças pode ser considerado uma problemática de saúde pública. De modo a agir sobre essa temática nos espaços organizacionais, o maior investimento em recursos humanos e programas de prevenção à saúde do trabalhador seriam ferramentas de melhoria da qualidade de vida no trabalho, influenciando diretamente nos desligamentos (ARAÚJO, et al. 2016).

A Medicina do Trabalho é a especialidade médica que busca intervir justamente nas questões de desligamento, absenteísmo, prevenção de doenças no exercício profissional e controles dos riscos ambientais. O campo de atuação dessa especialidade é amplo e se sobressai ao âmbito tradicional da prática médica, na qual, de modo generalista, pode-se dizer que o seu exercício tem como campo os espaços organizacionais do trabalho, a rede pública de assistência social de saúde, a Perícia Médica da Previdência Social, consultorias privadas, como também a atividade acadêmica de docência e pesquisa.

Nesses últimos anos algumas temáticas de estudo vêm ganhando mais atenção na área da Medicina do Trabalho. Para citar exemplos, o mais recente deles diz respeito à temática da Covid-19 e seu impacto nos profissionais de saúde.

Almeida (2020) discute a elaboração e implementação de planos estratégicos recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) aos profissionais de linha de frente. É dado destaque à indispensabilidade de treinamentos que formem profissionais para o reconhecimento de situações de risco, com ênfase a novos instrumentos e contextos decorrentes.

Silva, et, al. (2020) traz a problemática para a segurança dos trabalhadores da saúde que cuidam dos pacientes. Por meio de diversas fontes de dados (documentos, orientações de entidades oficiais de saúde, entidades sindicais e de representação de classes de profissionais de saúde) os autores traçam o perfil das características da infecção pelo SARS-CoV-2 no processo de trabalho em saúde, as iniciativas de organizações representativas dos trabalhadores para o enfrentamento da COVID-19; como também a descrição do cenário do trabalho em saúde na pandemia no Brasil.

Nessa perspectiva, a partir de uma revisão de literatura sobre saúde dos profissionais de linha de frente no contexto da pandemia, Ribeiro, et al. (2020) descobriram que mais de 50% dos documentos sobre a temática foram produzidos pela China. Analisando 52 artigos filtrados pelos critérios de inclusão pelo grupo profissional, país onde a pesquisa foi realizada e tipo de estudo e tema abordado, a saúde mental dos trabalhadores da saúde está entre os temas mais abordados.

Durante a década dos anos 2000, ainda segundo a OMS, esta alertava para o aumento dos problemas relacionados à saúde mental no contexto organizacional e seus impactos como queda de produtividade, afastamento laboral, etc. (World Health Organization. International Labour Organization. 2000). No caso brasileiro, os transtornos mentais são a terceira maior causa de ausências e incapacidades para o trabalho, no qual, só em 2016 cerca de 127 mil trabalhadores se afastaram ou foram aposentados por doença devido a este tipo de transtorno (BRASIL, 2017).

Atentos a essa questão, Guimarães, Neto e Júnior (2020) buscaram entender uma intervenção integrada em saúde mental do trabalhador especificamente em policiais rodoviários. A sua atuação prática nessa organização como resultado contribuiu para reduzir o número de afastamentos por transtorno mental e os dias de afastamento do trabalho.

Ribeiro, et, al. (2019) fizeram uma revisão de literatura sobre os afastamentos do trabalho por transtorno de ansiedade. Os autores elucidaram que tais afastamentos tiveram como principais fatores de risco as condições e ambiente de trabalho, com impacto negativo, tanto para a saúde do trabalhador como para o empregador.

Já Paparelli, et, al. (2019) visaram problematizar as características de intervenção do Núcleo de Ação em Saúde do Trabalhador (NAST) que abarcam trabalhadores bancários. Nos encontros visitados pelos autores do estudo, os bancários relataram situações laborais adversas determinantes no processo saúde-doença, como o alcance de metas superdimensionadas.

Outro cenário que vale a pena apontar é a dicotomia entre urbano e rural. Segundo Costa, Neto e Dimenstein (2017), historicamente a academia sempre privilegiou os centros urbanos em detrimento aos contextos rurais. Apesar de ter uma população de trabalhadores bastante significativa no país, chegando a ser superior do que a urbana em 30% dos municípios (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2018), ainda são escassos os estudos sobre o trabalhador rural, especificamente aqueles inseridos no semiárido nordestino.

Levando em consideração o que foi dito até agora, tivemos como ponto de partida a seguinte problemática de pesquisa: nacionalmente como as ciências da saúde vêm produzindo conhecimento sobre as doenças ocupacionais nos últimos dois anos? Buscamos com isso evidenciar o direcionamento da produção científica sobre as doenças ocupacionais e para apontar carências de conhecimento na área para fornecer subsídios relevantes para novos estudos. Assim, o presente trabalho teve como objetivo fazer revisão de literatura de artigos científicos nacionais sobre doenças ocupacionais relacionadas ao trabalhador durante o período entre 2019-2010.

## **METODOLOGIA**

A presente revisão de literatura sistemática (ROTHER, 2007) foi realizada na base de dados Scielo, que se constitui como portal digital de livre acesso a um banco de dados de busca por palavras-chave. Escolhemos os anos 2019 e 2020 por focar nos estudos mais recentes sobre a temática das doenças ocupacionais. Foi utilizado como descritor para a busca dos artigos a combinação das palavras doença ocupacional; trabalhador.

Tomando como referência Rother (2007), a primeira etapa da revisão consistiu na busca dos artigos na base de dados Scielo por meio do descritor, sendo contabilizados 48 artigos. A etapa seguinte foi a consideração dos artigos científicos que contemplassem os seguintes critérios: 1. Ser artigo científico; 2. Ter como foco a doença ocupacional; 3. Estar inserido dentro de alguma área das Ciências da Saúde; 4. Fazer parte do recorte do estudo, período entre 2019 a 2020. O filtro desses artigos a partir destes critérios contabilizou no total de 20 artigos científicos.

Depois de finalizada essa etapa, o processo preliminar da análise deu-se com a leitura dos títulos e resumos, sendo delimitados segundo os critérios: 1. Ano de publicação do estudo; 2. Áreas temáticas de conhecimento que produziram os estudos; 3. Periódicos onde foram publicados os estudos; 4. Estados da federação onde estão concentrados os estudos; 5. Categorias temáticas das doenças ocupacionais; 6. Público-alvo; 7. Contexto urbano rural.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Depois da conclusão das etapas um e dois do processo de busca e filtro dos artigos científicos publicados sobre doenças ocupacionais relacionadas ao trabalhador, seguimos para a análise dos dados. O primeiro aspecto a ser analisado é o ano de publicação dos estudos, expostos na tabela 01.



**Tabela 01:** relação de ano e frequência (f) de trabalhos científicos publicados.

Ano	(f)	
2020	9	Total: 20
2019	11	

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Como pode ser visto, há uma maior quantidade de estudos no ano 2019. A maior frequência neste ano se deve ao fato de que, a redação do presente estudo se faz no mês de agosto de 2020, deixando uma margem de quatro meses para o término desse ano. Contudo, é provável que ao final do ano, o número de publicações poderá ser igual ou superior a 2019.

Em relação às áreas temáticas de conhecimento, buscamos entender quais áreas têm produzido mais conhecimento sobre as doenças ocupacionais referentes ao trabalhador. A tabela 02 expõe todas as áreas de conhecimento, como também a frequência de publicação por área.

**Tabela 02:** relação de áreas temáticas de conhecimento e frequência (f)

Áreas temáticas	(f)
Saúde pública, ambiental e ocupacional.	7
Ciências e serviços da saúde	4
Políticas e serviços de saúde	2
Educação e pesquisa educacional	2
Enfermagem	1
Sistema cardíaco e cardiovascular	1
Medicina, geral e interna	1
Doença vascular periférica	1
Cirurgia	1

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Como pode ser visto na tabela 02, as áreas da Saúde Pública, Ambiental e Ocupacional (n=7) e Ciências e Serviços de Saúde (n=4) são as que mais produzem conhecimento sobre a temática aqui abordada. Depois disso, há uma queda abrupta na frequência de estudos com as áreas das Políticas e Serviços de Saúde (n=2) e Educação e Pesquisa Educacional (n=2), para logo em seguida seguir uma certa homogeneização com as áreas da Enfermagem (n=1), Sistema Cardíaco e Cardiovascular (n=1), Medicina, Geral e Interna (n=1), Doença Vascular Periférica (n=1) e Cirurgia (n=1).

A tabela 03 mostra as revistas científicas onde foram publicados os estudos sobre as doenças ocupacionais. Ao todo são 10 periódicos que vêm sendo mais escolhidos para publicação nos últimos dois anos (2019-2020).

**Tabela 03:** relação de periódicos onde foram publicados os estudos e frequência (f)

Periódicos	(f)
Revista Brasileira de Saúde Ocupacional	7
Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional	2
Cadernos de Saúde Pública	2
Interface - Comunicação, Saúde, Educação.	2
Saúde em Debate	2
BrJP	1
Einstein (São Paulo)	1
Jornal Vascular Brasileiro	1
Revista Brasileira de Enfermagem	1
Revista da Escola de Enfermagem da USP	1

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Por ordem decrescente os periódicos são: Revista Brasileira de Saúde Ocupacional (n=7); Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional (n=2); Cadernos de Saúde Pública (n=2); Interface – Comunicação, Saúde, Educação (n=2); Saúde em Debate (n=2); BrJP (n=1); Einstein (n=1); Jornal Vascular Brasileiro (n=1); Revista Brasileira de Enfermagem (n=1); Revista Escola de Enfermagem (n=1).

Como pode ser observado o periódico Revista Brasileira de Saúde Ocupacional apresenta o maior número de publicações. Logo em seguida há um grupo com duas publicações (Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional; Cadernos de Saúde Pública; Interface – Comunicação, Saúde, Educação; Saúde em Debate) e outro grupo com apenas uma publicação (BrJP; Einstein; Jornal Vascular Brasileiro; Revista Brasileira de Enfermagem; Revista Escola de Enfermagem. Dado interessante é que os periódicos com maiores publicações são aqueles relacionados à saúde ocupacional e grande parte deles são na área da Enfermagem.

No que se refere aos estados da federação que mais publicam estudos sobre doença ocupacional, há uma concentração de estudos nas Regiões Sul e Sudeste. Como pode ser visto na tabela 05, os estados de São Paulo (n=6), Minas Gerais (n=4), Paraná (n=3), Rio Grande do Sul (n=2) e Rio de Janeiro (n=2) têm as maiores frequências.

**Tabela 04:** relação de estados da federação e frequência (f)

<b>Estados da federação</b>	<b>(f)</b>
<b>São Paulo</b>	6
<b>Minas Gerais</b>	4
<b>Paraná</b>	2
<b>Rio Grande do Sul</b>	2
<b>Rio de Janeiro</b>	2
<b>Bahia</b>	2
<b>Piauí</b>	1
<b>Mato Grosso do Sul</b>	1

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Logo em seguida aparecem os estados do Nordeste, estados da Bahia com dois estudos e Piauí com apenas um estudo. O estado do Mato Grosso do Sul é único representante do Centro-Oeste com apenas um estudo.

Ainda sobre os estados do nordeste, os estudos vêm focando especificamente sobre o câncer de mama (CM), edemas ocupacionais e saúde mental. No caso do estado da Bahia, Costa, Gomes de Lima e Neves (2020), fazem uma grande revisão de literatura sobre a experiência de mulheres de retorno ao trabalho após o CM. A partir de 779 artigos nas bases de dados ASSIA, BIREME, CINAHL, Embase, PsycInfo, SciELO, Scopus e Web of Science, os autores puderam concluir que a volta ao trabalho não deve se limitar aos obstáculos e facilitadores da reabilitação, o que o enfrentamento implicaria no aprimoramento do suporte às trabalhadoras no ambiente de trabalho, na vida familiar, na relação com os sistemas de saúde e seguridade social e na esfera individual, a fim de prevenir aposentadorias precoces e incapacidade prolongada.

O estudo de Ágle, et al. (2020) buscaram avaliar a efetividade das meias de compressão na prevenção do edema ocupacional, como também o seu impacto na qualidade de vida de cabeleireiras. A partir de entrevistas com cabeleireiras e medição dos seus tornozelos e panturrilhas sem doença venosa no início e no final da jornada de trabalho, em um momento sem e em outro usando MCs, foi possível constatar que as meias de compressão são efetivas na prevenção do edema ocupacional de membros inferiores, e a atenuação de sintomas como dor e fadiga contribui diretamente para melhor qualidade de vida de cabeleireiras.

Sobre o estudo no estado do Piauí, Ribeiro et al. (2019) buscaram evidências na literatura científica sobre o afastamento do trabalho devido aos transtornos de ansiedade. Sem limites de ano de publicação, a partir de 13 estudos divididos nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline) e Base de Dados em Enfermagem (BDENF), os autores observaram que os afastamentos por transtornos de ansiedade tinham como principais fatores de risco as condições e ambiente

de trabalho, o que torna fundamental conhecer o perfil de adoecimento do trabalhador para identificar os fatores de risco para o transtorno de ansiedade.

Já a tabela 5 trata das doenças ocupacionais como objeto de estudo dos artigos científicos. Nesse critério, buscamos entender quais doenças ocupacionais a literatura científica vem dando mais atenção nos últimos dois anos (2019-2020)?

**Tabela 05:** Doenças ocupacionais por ano, estudo e frequência (f) de publicação.

Doenças ocupacionais	Ano	Estudos	(f)
Saúde mental	2020	- Guimarães, Neto e Júnior (2020)	1
	2019	- Piauí, Ribeiro et al. (2019) - Ribeiro, et al. (2019) - Paparella, et al. (2019) - Assunção e Abreu, (2019)	4
Covid-19	2020	- Silva, et, al. (2020) - Almeida, (2020) - Ribeiro, et al. (2020)	3
Câncer	2020	- Costa, Gomes de Lima e Neves (2020) - Wakiuchi, et al. (2020)	2
Túnel do Carpo	2020	- Estivalet, et al. (2020)	1
Insuficiência Renal	2020	- Pereira, et al. (2020)	1
Edema	2020	- Ágle, et al. (2020)	1
Parkinson	2019	- Silva e Araújo de Carvalho (2019) - Vasconcellos, et al. (2019)	2
Adiposidade	2019	- Diniz, et al. (2019)	1
Doença da Folha Verde do Tabaco	2019	- Cargnin, et al. (2019)	1
Distúrbio Vocal	2019	- Medeiros e Vieira, (2019)	1
Distúrbio Osteomuscular	2019	- Paula e Amaral, (2019)	1
Síndrome Coronariana	2019	- Uhlmann, et al. (2019)	1

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

De acordo com a tabela, as doenças ocupacionais elencadas foram: Saúde mental; Covid-19; Câncer; Túnel do Carpo; Insuficiência Renal; Parkinson; Adiposidade; Doença da Folha Verde do Tabaco; Distúrbio Vocal; Distúrbio Osteomuscular e Síndrome Coronariana.

A partir desses dados, duas situações se destacam. A primeira é que a saúde mental, como causa de afastamento do trabalho, é a doença ocupacional que está mais em evidência nos estudos científicos, vide a maior frequência. E a segunda situação é a presença da Covid-19 e seus impactos aos profissionais de saúde.

Sobre os estudos da Covid, Silva, et, al. (2020) buscaram avaliar as condições de saúde e segurança dos trabalhadores que cuidam de pacientes com COVID-19 e relatam que a exposição ao vírus pode levar a outros eventos em saúde, necessitando medidas de adequação em relação a número de profissionais, melhoria na organização e nas condições de trabalho. Já Almeida, (2020) visou discutir desafios para a elaboração e implementação de planos de resposta e prontidão estratégica contra a COVID-19, como por exemplo, o uso de EPI, medidas de etiqueta social e higiene como potencialmente minimizadora da importância de medidas de controle de engenharia e de controles administrativos para a prevenção da

doença. Os autores Ribeiro, et al. (2020) fizeram uma revisão de literatura nas bases PubMed, Web of Science e na Biblioteca Virtual em Saúde (Medline e Lilacs) sobre a saúde dos trabalhadores da Saúde que atendem pacientes no contexto da pandemia de COVID-19, e concluíram que a Saúde Coletiva foi a área que mais discutiu questões atuais, relevantes e lacunas existentes sobre o tema, especialmente referente à saúde do trabalhador.

A tabela 06 mostra a relação do público-alvo com a frequência. Dentro do universo de trabalhadores, procuramos entender a quem vem se dirigindo os estudos científicos.

**Tabela 06: relação de Público-alvo e frequência (f).**

<b>Público-Alvo</b>	<b>(f)</b>
<b>Adulto/ambos os sexos</b>	4
<b>Análise documental</b>	4
<b>Profissionais de saúde</b>	4
<b>Professor da educação básica</b>	2
<b>Mulher</b>	1
<b>Idosos</b>	1
<b>Bancário</b>	1
<b>Policiais rodoviários federais</b>	1
<b>Cabeleireiras</b>	1

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Como pode ser visto na tabela, pudemos identificar nove tipos específicos de público-alvo, são eles: adulto de ambos os sexos; estudos de análise documental; profissionais de saúde; professores da educação básica; mulher; idosos; bancários; policiais rodoviários e cabeleireiras. Destaque para os profissionais da saúde devido a pandemia da Covid-19.

Por fim, delimitamos a variável dos estudos que têm como contexto urbano ou rural. Como pode ser visto na tabela 07, a quantidade de estudos em locais urbanos (n=11) são muito superiores aos rurais (n=3) – os demais estudos são revisões de literatura e não focam num determinado contexto em específico. Embora, os trabalhadores rurais representem 20% da população economicamente ativa (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2018) e apresentem menor oferta, qualidade e acesso aos serviços de saúde, (ARRUDA; MAIA; ALVES, 2018; SCHLINDWEIN, 2011), é sabido que essa população vem sendo preterida à população urbana, a ocorrência e as condições.

**Tabela 07:** relação do contexto Urbano x Rural, ano e frequência (f).

Contexto	(f)
Urbano	11
	(f)
Rural	3

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

No que diz respeito aos estudos no contexto da ruralidade, Vasconcellos, et al. (2019) analisaram as condições exposição a agrotóxicos nos trabalhadores rurais com Parkinson e concluíram que esses trabalhadores tiveram alguma atividade laboral na agricultura durante a vida, muitos deles com contato direto com agrotóxicos, seja no preparo e aplicação ou mesmo na lavagem das roupas. Já Carginin, et al. (2019) buscaram determinar a presença de fatores de riscos socioambientais para o desenvolvimento da Doença da Folha Verde do Tabaco em trabalhadores que cultivam o tabaco Burley e perceberam que as etapas do processo de trabalho com tabaco Burley aumentam a exposição e o risco de desenvolver a doença. Por fim, Diniz, et al. (2019) verificaram o potencial discriminatório dos indicadores de adiposidade na predição da apneia obstrutiva do sono (SAHOS) em trabalhadores de turnos e, a partir dos dados, puderam inferir que alterações nos indicadores de adiposidade abdominal e cervical têm relação significativa com a presença de SAHOS e demonstraram eficácia como método de rastreamento para PSG.

## CONCLUSÃO

O presente trabalho apresentou um cenário dos estudos mais recentes sobre doença ocupacional nos últimos dois anos da redação deste texto (2019-2020). O estado da arte do conhecimento sobre doenças ocupacionais levou em consideração os seguintes aspectos, são eles: 1. Ano de publicação do estudo; 2. Áreas temáticas de conhecimento que produziram os estudos; 3. Periódicos onde foram publicados os estudos; 4. Estados da federação onde estão concentrados os estudos; 5. Categorias temáticas das doenças ocupacionais; 6. Público-alvo; 7. Contexto urbano rural.

Nesse sentido, a partir da análise dos dados pela revisão sistemática de (ROTHER, 2007) podemos fazer apontar as seguintes questões:

- Há uma maior quantidade de estudos no ano de 2019;
- A área da Saúde Pública, Ambiental e Ocupacional (n=7) é a que mais produz conhecimento, contudo, vale ressaltar que grande parte da amostra do estudos estão distribuídas em periódicos da área da Enfermagem;

- O periódico Revista Brasileira de Saúde Ocupacional (n=7) é a revista mais escolhida para publicação.
- Saúde mental e Covid-19 são as doenças ocupacionais mais pesquisadas;
- Os profissionais de saúde são o público-alvo que mais aparecem como objeto de estudo;
- Por fim, As pesquisas no contexto urbano (n=11) são bastante superiores aos rurais (n=3).

A partir do que foi dito é possível inferir que as publicações sobre doenças ocupacionais se concentram nas regiões do Eixo Sudeste do país e que majoritariamente ocorrem no contexto urbano. Sugere-se para futuras pesquisas levem em consideração o trabalhador rural presente noutras regiões, como o semiárido nordestino. Trabalhos que abrangem a coleta de teses e dissertações, e outras bases como Periódicos Capes e LILACs podem contribuir para uma análise complementar e mais abrangente sobre a temática.

## REFERÊNCIAS

AGLE, C.G.; SÁ, C.K.C.; FILHO, D.S.A.; FIGUEIREDO, M.A.M. Avaliação da efetividade do uso de meias de compressão na prevenção do edema ocupacional em cabeleireiras. **Vasc Bras**, v.19, n. 2, p.1-8, 2020.

ALMEIDA, I.M. Proteção da saúde dos trabalhadores da saúde em tempos de COVID-19 e respostas à pandemia. **Rev. Bras. Saúde Ocup.** v.45, n.17, p.1-10, 2020.

ANTONIA DE PAULA, E.; AMARAL, R.M.M.F. Atuação interdisciplinar em grupos de qualidade de vida para pacientes com Lesões por esforços repetitivos/Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho – LER/DORT. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v.44, n.5, p.1-10, 2019.

ARAÚJO, T.M.; MATTOS, A.I.S.; ALMEIDA, M.M.G.; SANTOS, K.O.B. Aspectos psicossociais do trabalho e transtornos mentais comuns entre trabalhadores da saúde: contribuições da análise de modelos combinados. **Rev Bras Epidemiol.** 2016;19(3):645-657.

ARRUDA, N.M.; MAIA, A.G.; ALVES, L.C. Desigualdade no acesso à saúde entre as áreas urbanas e rurais do Brasil: uma decomposição de fatores entre 1998 a 2008. **Cad Saúde Pública**, v.34, n.6, 2018.

ASSUNÇÃO, A.A.; ABREU, M.N.S. Pressão laboral, saúde e condições de trabalho dos professores da Educação Básica no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v.35, n.1., p.1-16, 2019.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Adoecimento mental e trabalho: a concessão de benefícios por incapacidade relacionados a transtornos mentais e

comportamentais entre 2012 e 2016: 1º boletim quadrimestral sobre benefícios por incapacidade de 2017. Brasília: Ministério da Fazenda; 2017.

CARGNIN, M.C.S.; CEZAR-VAZ, M.R.; GETELINA, C.O.; BONOW, C.A. Riscos socioambientais associados à doença da folha verde do tabaco em agricultores: um estudo caso-controle. **REBEn**, v.72, n.6, p.1749-56, 2019.

COSTA, J.B.; LIMA, M.A.G.; NEVES, R.F. O retorno ao trabalho de mulheres após a experiência do câncer de mama: uma metassíntese. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v.45, n.19, p.1-19, 2020.

DEJOURS, C.; BARROS, J.O.; LANCMAN, S. A centralidade do trabalho para a construção da saúde. **Rev Ter Ocup Univ São Paulo**, v.27, n.2, p.228-35, 2016.

DINIZ, A.P.; FAJARDO, V.C.; FREITAS, S.N.; OLIVEIRA, F.L.P.; NETO, R.M.N.; PIMENTA, F.A.P.; MACHADO-COELHO, G.L.L. Indicadores de adiposidade como método de rastreamento para polissonografia em trabalhadores de turno. **Rev. Bras. Saúde Ocup**, v.44, n.7, p.1-8, 2019.

ESTIVALET, K.T.; THOMAS, C.; PONTE, A.S.; PINTO, D.S.P.; CABREBA, M. Interferência dos sintomas da síndrome do Túnel do Carpo no desempenho ocupacional. **BrJP**, v.3, n.3, p.234-8, 2020.

GUIMARÃES, L.A.M.; NETO, A.L.; JÚNIOR, J.M. Intervenção integrada em saúde mental do trabalhador em uma corporação policial de Campo Grande (MS). **Rev. Bras. Saúde Ocup**, v.45, n.8, p.1-8, 2020.

GUIMARÃES, L.A.M.; GRUBITS, S. Série saúde mental e trabalho. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2004.

LANCMAN, S, UCHIDA, S. Trabalho e subjetividade: o olhar da psicodinâmica do trabalho. **Cad Psicol Soc Trab**, v.6, p.79-90, 2003.

MARTINI, L.C.; LUSSI, I.A.O.; MAGALHÃES, L.; SANTOS, F.V.; PIMENTEL, F.A.; PETRECHE, M.B. FONSECA, A.O.; ATTUX, C.; BRESSAN, R.A. Experiência laboral e inclusão social de indivíduos com esquizofrenia. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v.44, n.11, p.1-10, 2019.

MEDEIROS, A.M.; VIEIRA, M.T. Ausência ao trabalho por distúrbio vocal de professores da Educação Básica no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v.35, n.1, p.1-12, 2019.

PAPARELLI, R.; ALMEIDA, T.B.; SILVA, D.L.D.; MORGADO, L.P. Adoecimento bancário: construção de estratégias individuais e coletivas para o enfrentamento do desgaste mental relacionado ao trabalho. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v.44, n.21, p.1-8, 2019.

PEREIRA DA SILVA, T.P.; ARAÚJO DE CARVALHO, C.R. Doença de Parkinson: o tratamento terapêutico ocupacional na perspectiva dos profissionais e dos idosos. **Cad. Bras. Ter. Ocup.**, v. 27, n. 2, p. 331-344, 2019.



PEREIRA, J.B.; ALMEIDA, M.H.M.; BATISTA, M.P.P.B.; TOLDRÁ, R.C. Contribuições da terapia ocupacional no atendimento a usuários com insuficiência renal crônica no contexto de hospitalização. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v.28, n.2, p.575-599, 2020.

RIBEIRO, A.P.; OLIVEIRA, G.L.; SILVA, L.S.; SOUZA, E.R. Saúde e segurança de profissionais de saúde no atendimento a pacientes no contexto da pandemia de Covid-19: revisão de literatura. **Rev. Bras. Saúde Ocup**, v.45, n.25, p.1-12, 2020.

RIBEIRO, H.K.P.; SANTOS, J.D.M.; SILVA, M.G.; MEDEIRO, F.D.A.; FERNANDES, M. A. Transtornos de ansiedade como causa de afastamentos laborais. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v.44, n.1, p.1-8, 2019.

ROTHER, E. T. Revisão sistemática x Revisão narrativa. *Acta Paul Enferm*, v.20, n.2, p.v-vi, 2007.

SELIGMANN-SILVA, E. Trabalho e desgaste mental: o direito de ser dono de si mesmo. São Paulo: Cortez; 2011.

SELIGMANN-SILVA, E. Desgaste mental no trabalho dominado. Rio de Janeiro: Cortez; 1994.

SILVA, L.S.; MACHADO, E.L.; OLIVEIRA, H.N.; RIBEIRO, A.P. Condições de trabalho e falta de informações sobre o impacto da COVID-19 entre trabalhadores da saúde. **Rev. Bras. Saúde Ocup**, v.45, n. 24, p.1-8, 2020.

UHLMANN, D.B.; ALEXANDRE, N.M.C.; RODRIGUES, R.C.M. SÃO-JOÃO, T.M. Retorno ao trabalho de pacientes com Síndrome Coronariana Aguda. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v.44, n.10, p.1-11, 2019.

VASCONCELLOS, P.R.O.; RIZZOTTO, M.L.F.; MACHINESKI, G.G.; COSTA, R.M. Condições da exposição a agrotóxicos de portadores da doença de Parkinson acompanhados no ambulatório de neurologia de um hospital universitário e a percepção da relação da exposição com o adoecimento. **Saúde Debate**, v.43, n.123, p. 1084-1094, 2019.

WAKIUCHI, J.; OLIVEIRA, D.C.; MARCON, S.S.; OLIVEIRA, M.L.F.; SALES, C.A. Sentidos e dimensões do câncer por pessoas adoecidas – análise estrutural das representações sociais. **Rev Esc Enferm USP**, v. 54, n. 3, p.1-8, 2020.

WORD HEALTH ORGANIZATION. INTERNATION LABOUR ORGANIZATION. Mental health and work: impact, issues and good practices. Geneva: WHO; 2000.

**Andressa Valim Parca**

Docente do Curso de Enfermagem do  
Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos - UNIFEOB

**Aquiliane Da Silva Pascoal**

Discente do Curso de Enfermagem do  
Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos - UNIFEOB

**Beatris Catarini Firmino**

Discente do Curso de Enfermagem do  
Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos - UNIFEOB

## RESUMO

O COVID-19 foi relatado no final de 2019 em Wuhan, China, após a comercialização de animais vivos, desde então vieram as primeiras infecções do COVID-19. As pessoas também podem contrair a infecção ao tocar algo que tenha o vírus e depois tocar em sua própria boca, nariz ou olhos. Diante dos parâmetros gerais de cuidados ao paciente pela equipe de enfermagem, evidencia-se o papel fundamental do enfermeiro na consolidação da assistência direta e indireta ao paciente com o intuito de prever e evitar as principais complicações clínicas no uso da intubação. O objetivo geral deste estudo visa articular e relacionar sobre a atuação da enfermagem na UTI durante os cuidados de assistência ao paciente com SRA. Método: Trata-se de um estudo de revisão de literatura realizado com base no banco de dados da SciELO, utilizando os descritores síndrome respiratória aguda; coronavírus; problema respiratório. Desenvolvimento: Compreende-se como atividade privativa do enfermeiro o cuidado de enfermagem com maior complexidade técnica e científica, a assistência ao paciente grave e com risco de vida, desde que capacitado e com respaldo institucional. Considerações finais: Por fim pode se afirmar que o enfermeiro é indispensável frente a UTI, sendo atribuído diversas atribuições, como cuidados específicos, capacitação da equipe e principalmente processos gerenciais. A assistência de enfermagem deve ser feita visando alcançar necessidades específicas para cada paciente; para que isso ocorra, são necessárias a utilização e conhecimento da assistência de enfermagem, sempre com vistas a um cuidado contínuo, humano, individualizado e de qualidade a cada paciente.

**Palavras-chave:** Síndrome do Desconforto Respiratório, COVID-19; Cuidados de Enfermagem.

## INTRODUÇÃO

O coronavírus (CoVs) são vírus de RNA de fita simples de sentido positivo que causam doenças em humanos e animais. Os coronavírus humanos (HCoVs) foram identificados pela primeira vez como causas de infecção respiratória aguda superior (URI) em 1962. Nos últimos anos, os HCoVs foram associados com mais frequência a infecções graves do trato respiratório superior e inferior (RTI). Eles foram identificados como a principal causa de pneumonia em idosos e pacientes imunocomprometidos (ZHANG, 2020). Nas últimas duas décadas, dois coronavírus humanos altamente patogênicos foram identificados, incluindo os coronavírus associados à síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2) e a síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS-CoV), que surgiram em diferentes regiões do mundo (LI, 2020).

A pandemia de COVID-19, surgiu na China em novembro de 2019, trouxe desafios adicionais a um sistema de saúde já altamente pressionado em muitos países (CHEN & LU, 2021). Os profissionais de saúde estão na linha de frente da resposta à doença do novo coronavírus 2019 (COVID-19), com maior risco de adquirir a doença e, posteriormente, expor pacientes e colegas (OCHOA, 2020).

A pandemia de COVID-19 colocou uma pressão extraordinária nos sistemas de saúde em todo o mundo (CHUANG et al., 2020). As estratégias básicas para o controle da pandemia em curso dependem das políticas de medidas de controle e comportamento humano, como vigilância e isolamento, rastreamento de contatos, restrições de movimento, distanciamento social, lavagem das mãos e aumento da conscientização da comunidade (HABAS, 2020). O mundo parou, comércios foram interrompidos, vidas foram perdidas, milhares de pessoas ficaram gravemente doentes, a área da saúde entrou em verdadeiro colapso (COUTO, 2020).

Enquanto a maioria dos pacientes desenvolve apenas uma forma leve comum de COVID-19, aproximadamente 15% dos pacientes necessitam de oxigenação assistida ou ventilação mecânica. Nos pulmões, o SARS-CoV-2 entra nas células alveolares pulmonares explicando assim o motivo do trato respiratório e o pulmão serem ponto primário de entrada viral (ZHANG et al., 2020; CHUANG et al., 2020). Os fenótipos respiratórios da COVID-19 parecem ser ligeiramente diferentes dos fenótipos “típicos” da síndrome respiratória aguda (SRA), sendo possível avaliar através de exames por imagem, como radiologia pulmonar na COVID-19, com a presença de lesões que se assemelham à pneumonia em organização, principalmente nos estágios iniciais da doença (BERNHEIM et al., 2020).

A principal causa de internação em unidade de terapia intensiva (UTI) de pacientes suspeitos e/ou confirmados para COVID-19 é a insuficiência respiratória aguda hipoxêmica. Outras causas, como disfunção múltipla de órgãos, descompensação da doença de base e complicações neurológicas, contribuem também com uma parcela dos casos (BUSANELLO, et al (2020). No ambiente de terapia intensiva, os cuidados realizados por uma equipe

multiprofissional treinada, somados a intervenções diagnósticas e terapêuticas avançadas, propiciam ao paciente melhores condições de suporte orgânico, enquanto aguarda-se a reversão do quadro.

O objetivo geral deste estudo visa articular e relacionar sobre a atuação da enfermagem na UTI durante os cuidados de assistência ao paciente com SRA.

Como objetivo específico, foi delimitado investigar e relacionar diagnósticos; intervenções de enfermagem à pacientes portadores de SRA devido à COVID-19; realização da sistematização de assistência de enfermagem (SAE).

A justificativa deste estudo torna-se relevante por compartilhar situações vivenciadas sobre a pandemia e a gravidade deste vírus, onde enfermeiros com conhecimento técnico-científico realizaram cuidados durante a patologia da SRA, tendo em vista a habilidade do enfermeiro, principalmente diante das inúmeras atribuições, como cuidados específicos, capacitação da equipe e principalmente processos gerenciais.

Desta forma, este estudo se torna relevante para que profissionais da saúde saibam sobre a patologia da SRA e suas dificuldades enfrentadas, sendo assim fundamentada as propostas de enfrentamentos à pandemia vivida no mundo atualmente.

A metodologia empregada, trata-se de estudo de revisão bibliográfica, a partir de levantamento e seleção de artigos científicos em estudo de revisão bibliográfica, a partir de levantamento e seleção de artigos científicos em bases de dados SCIELO, tendo como descritores Síndrome respiratória aguda; Coronavírus; Problema Respiratório, no período de 2017 e 2022.

A revisão contou com leitura e análise do conteúdo sob a seguinte questão: Qual a importância do enfermeiro na assistência do paciente COVID-19 que evoluíram para SRA? Quais as dificuldades do enfermeiro ao prestar assistência em complicações respiratórias por COVID-19? Quais as intervenções de enfermagem com pacientes COVID-19 na UTI? Assim, exigirá da equipe de enfermagem, especialmente do enfermeiro, condutas baseadas em atenta observação e acompanhamento de sua condição clínica, como respostas aos tratamentos e intervenções instituídas pela equipe e surgimento de complicações.

## **REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **Coronavírus**

A COVID-19, foi isolada uma nova cepa de coronavírus com primeiro caso confirmado na cidade de Wuhan na China em dezembro de 2019, se espalhando rapidamente no mundo inteiro (BERGES, 2020). A COVID-19, com mais de 6,9 milhões de casos confirmados e 400.469 óbitos até a data de 8 de junho de 2020. Na mesma data, o Brasil já apresentava 645.771 casos notificados, com 35.026 óbitos, números que o colocava como o

terceiro país com maior número de mortes. Esses números, alcançados em tão pouco tempo, mostram o elevado grau de contaminação do vírus causador da doença, denominado SARS-CoV-2. Em 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) anunciou que o COVID-19 é uma emergência de saúde pública de interesse internacional (WHO, 2022).

O modo de transmissão do COVID-19 parece ser semelhante ao do SARS-CoV, como em 2002, o surgimento do SARS-CoV resultou da transmissão entre espécies de animal para humano e se espalhou ainda mais por transmissão de humano para humano. O COVID-19 também seguiu o mesmo padrão com eventos de super disseminação resultantes de uma pandemia (RIOU, 2020).

O vírus quando no metabolismo da pessoa agrava o sistema imune e também facilita a sua transmissão. É devido às gotículas respiratórias ou contato direto com a mucosa, que ao decorrer do tempo irá desencadear vários sintomas (THOMAS et al., 2020).

O coronavírus é um microrganismo de RNA (mutações genéticas), que obtiveram os primeiros casos após os morcegos partilharem correspondência de continuidade com isolados humanos (ISER,2020). Uma das principais complicações da infecção por SARS-CoV-2 é a SRA, que surge em média oito dias após os primeiros sintomas. A patogênese do desconforto respiratório envolve a ativação do sistema de coagulação, pela denominada tempestade de citocinas, resultando na geração de eventos trombóticos e consequente prejuízo à hematose (trocas gasosas pulmonares) (GALHARDO et al., 2003).

A rede vigilância foi estruturada juntamente com outras doenças respiratórias. Para identificação da SRA, são visíveis os seguintes critérios de sintomas: febre; dor de garganta; dispneia e sua necessidade de hospitalização, variando de acordo a cada metabolismo e o grau dos sintomas. Desta forma, o agravamento do vírus pode elevar a problemática do indivíduo que possui comorbidades, resultando no agravamento da patologia. (THOMAS et al., 2020).

Os dados de notificação tiveram uma proporção de 15.065 em pacientes de UTIs, onde 3.382 (34,7%) tiveram alta e 6.367 (65,3%) foram registrados como óbito, segundo registros obtidos em maio de 2020 (BATISTA et al., 2020).

Com o intuito de aprimorar o modelo respiratório em clientes com a SRA, a organização mundial da saúde, dispõe sobre as condutas de manejo clínico para a COVID-19 (BRASIL, 2020).

No estudo de Chen e colaboradores (2020), foram descritas as características dos casos que evoluíram a óbito em comparação aos casos recuperados, onde verificou, com maior frequência nos casos que evoluíram ao óbito, pelo menos uma doença crônica (63% dos que foram a óbito e 39% dos que se recuperaram), sendo as principais: hipertensão arterial sistêmica (48%), doenças cardiovasculares (14%) e patologias cerebrais vasculares (4%). Também foram relatados dados mais frequentes entre os óbitos: dispneia (62% versus 31%), aperto no peito (49%) e perda da consciência

(22%); linfopenia (39%) e leucocitose (50%); saturação 93%; taquicardia (50%) e taquipneia (27%), além de complicações que podem ser decorrência do próprio tempo de UTI e necessidade de procedimentos invasivos.

## **Síndrome Respiratória Aguda (SRA)**

As características clínicas do COVID-19 são variadas e inespecíficas; A apresentação da doença pode variar de assintomática a pneumonia grave e morte (JIN, 2020).

Síndrome Respiratória Aguda (SRA), é uma patologia contagiosa, ocasionando danos alveolares e edemas nos pulmões, sendo resultado do aumento da permeabilidade vascular, através da velocidade do fluxo sanguíneo e liberação de macrófagos e citocinas na propagação sistêmica e pulmonar (BUENAHORA, 2016).

A SRA se caracteriza englobando desde sintomas leves até aos mais complexos levando a hospitalização, dano tecidual causado pelo vírus SARS-CoV-2, caracterizado por bronquiolitis necrotizante, infiltrado neutrofílico, dano alveolar difuso e formação de membranas hialina onde parte dos alvéolos estão colapsados, dando aspecto compacto (RIBEIRO et al., 2010)

Síndrome respiratória classifica-se como hipoxemia aguda severa ou moderada sendo pacientes em COVID-19, no tratamento de insuficiência respiratória pulmonar aguda (IrpA) inclui a posição de prona com a intenção de posicionar o tórax para condicionar os alvéolos pulmonares na melhora da ventilação/perfusão, através da oxigenação onde a pressão pleural está diminuída (BAPTISTA et al., 2021).

A pressão transpulmonar sendo a pressão externa do pulmão é necessário o recrutamento alveolar, sem comprometer regiões, órgãos que já se recuperaram, o tratamento condiciona a melhora da oxigenação e ventilação (BATISTA et al., 2020).

A insuficiência respiratória por COVID-19, caracterizada como falta de oxigênio ou retirada inadequada de dióxido de carbono que é incapaz de realizar as necessidades metabólicas do corpo e eliminar o Co2 resultando em uma hipoxemia, onde a dispneia aguda podendo acarretar na síncope (CAMPOS et al., 2020).

A transmissão da SARS-CoV-2 acontece por meio de gotículas respiratórias e de contato direto com a mucosa, o período de infecção ocorre de 4 a 8 dias dependendo da carga viral (CAMPOS et al., 2020).

O vírus SARS-CoV-2 tem suas básicas complicações sobre a patologia, que pode variar de oito dias após a manifestação, a forma em que o sistema de defesa do corpo reage é envolvendo e ativando a classificação da coagulação, qualificando a desordem de citocinas, concluindo com a formação de eventos trombóticos, resultando na hematose (GALHARDO et al., 2003).

Não existe tratamento específico para a SRA, e as medidas terapêuticas atuais baseiam-se no suporte ventilatório e no tratamento da condição desencadeadora. Um número expressivo de doentes com quadro

de remodelamento e proliferação fibrótica pulmonar podem beneficiar-se do uso de esteroides em altas doses. Apesar de ter sido observada redução da mortalidade associada à SRA, basicamente à melhoria do cuidado intensivo e a novas estratégias ventilatórias, a mortalidade ainda é alta, situando-se em torno de 40% (GALHARDO et al., 2003).

A pré-oxigenação é o ideal de uma intubação bem sucedida, porém necessita de profissional capacitado, pois pode provocar arritmias, desequilíbrios, hemodinâmica, dano cerebral por diminuição grave de oxigenação, convulsão, hipóxia severa e parada cardiorrespiratória. Além da SRA ter uma incidência significativamente baixa, cerca de 29.3% dos casos, grande parte evolui à óbito (BARBOSA et al., 2020).

A terapêutica de auxílio, visa a intubação endotraqueal e ventilação mecânica, além de auxílio circulatório, controle minucioso de líquidos, terapêutica. O posicionamento prona na síndrome respiratória aguda, auxilia de modo que os alvéolos regulares englobam-se aos alvéolos comprometidos. Muitas pesquisas exibem que a prona recupera na junção entre ventilação e perfusão, acréscimo de dimensão pulmonar posterior à expulsão, a condução dos pacientes neste posicionamento é de extrema importância para o resultado favorável da intervenção (MANFREDINI et al., 2013).

No estudo de LU et al., (2020) o microrganismo viral altera alvéolos pulmonares através da proteína como diástase modificadora da angiotensina 2 (ECA2), o que pode ocasionar lesão pulmonar acentuada, surgindo redução das taxas de oxigênio hipoxemia e a dispneia severa.

A SARS-CoV-2 ataca os alvéolos por intermédio da familiaridade da proteína S (Spike), com os alvéolos que detém o recipiente de enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2), imediatamente a proteína spike libera a endocitose ao agente infeccioso mediante a incorporação da película viral como a dos alvéolos consecutivo, ocorrendo a liberação do gene viral no centro do alvéolo humano, desencadeando a fabricação dos intercessores inflamatórios que causa a progressão de secreções, ocasionando inflamação de avaliação clínicas (SERRA, 2020).

## **Cuidados de Enfermagem ao paciente com SRA**

A pandemia revelou o colapso no setor da saúde devido à escassez de equipamentos, materiais, e infraestruturas inadequadas. Os grupos de risco para o SARS-CoV-2, possuem comorbidades cardíacas descompensadas, doenças cardíacas congênitas, doenças respiratórias, obesidade, diabetes, pressão alterada e gestantes (THOMAS et al., 2020).

Durante a pandemia da COVID-19 o enfermeiro exerce seu papel na assistência, frente a promover sua equipe para realizar e impor cuidados eficientes frente à uma patologia relativamente nova, sendo necessário difusão técnico-científica de todos da equipe, a fim de ter conhecimento dos procedimentos a serem prestados (REGO et al., 2020).

Nessa condição, a equipe de profissionais da enfermagem e multidisciplinar necessitam de apoio com psicólogos para cuidados com a saúde mental, de modo a prestar cuidados a seus pacientes (CUNHA, 2020).

O enfermeiro, necessita obter estratégias para reduzir o sofrimento obtido na pandemia provocado pelo vírus COVID-19, para que possam ter de volta seu espírito inovador, reduzam a tristeza e angústia, onde o profissional de enfermagem passou a dar assistência e mais conforto psicológico aos pacientes, durante todo cuidado (REGO et al., 2020).

Com um processo tão agravante com tantas dúvidas desenvolvidas pela COVID-19 é importante obter o papel da enfermagem e priorizar os aspectos psicoespirituais, fornecendo segurança e confiança, elaborar o cuidado e reduzir a ansiedade desenvolvida (RIVEIROS, 2020).

Uma ampla porcentagem da população relata que se sentiram abalados com o fato, que portaram psicológico negativo, autoestima baixa, irritabilidade, aborrecimento, má disposição. O isolamento social trouxe muito medo, insegurança para a sociedade, o receio de enfrentar dificuldades como fome, baixa renda em salário, alto custo de vida e a perda de entes queridos (JUNIOR et al., 2021).

O enfermeiro tem papel de desenvolver métodos, prestar assistência, realizar exame físico, monitorar o paciente, prescrições de enfermagem e anotações relevantes ajudam no diagnóstico e classificação de risco do paciente. Com o intuito de qualidade no atendimento é necessário e muito relevante o diálogo, debates e investigação para a melhor excelência ao atender e assim cumprindo os protocolos da instituição (REGO et al., 2020).

Dentre tanto, cabe destacar que, os enfermeiros estão expostos a riscos psicossociais que podem afetar a saúde psicológica e física por meio do estresse. O estresse prolongado no trabalho pode levar à síndrome de burnout (RUBIO et al., 2020).

O atributo da profissão de enfermagem pede que esses profissionais fiquem mais tempo monitorando os pacientes incorporando-os na linha de frente para enfrentar essa doença. Vale afirmar que na equipe, o enfermeiro administra e executa os cuidados de enfermagem com maior complexidade nas quais requerem conhecimento científico e a tomada de providências rápidas (BARBOSA et al., 2020).

Sendo assim, das atribuições do enfermeiro e de toda equipe de enfermagem, categoria profissional que está à beira leito 24 horas, evidencia a capacidade de protocolos determinados pelo Ministério da Saúde ligado à pandemia. Predomina-se a atuação do enfermeiro a propagação, domínio seguros e relevantes, a fim de reduzir a contaminação da UTI, contribuindo com as medidas de vigilância e supervisão epidemiológica mediante a notificação (BARBOSA et al., 2020).



## Sistematização de Assistência de Enfermagem (SAE)

Domínio	Classe	Problema Enfermagem
11 Segurança / Proteção	6 Termorregulação	Hipertermia
4 Atividade / Repouso	4 Respostas cardiovasculares / pulmonares.	Padrão respiratório ineficaz
3 Eliminação /Troca	4 Função respiratória	Troca de gases prejudicada
11 Segurança / Proteção	1 Infecção	Risco de infecção
4 Atividade / Repouso	4 Respostas cardiovasculares / pulmonares	Resposta disfuncional ao desmame ventilatório
4 Atividade / Repouso	2 lesões físicas	Risco de embolia pulmonar
4 Atividade / Repouso	4 Metabolismo	Ventilação espontânea prejudicada
2 Nutrição	4 Metabolismo	Risco de glicemia instável

Fonte: Autoria Própria

### Intervenções de enfermagem

**Risco de hipertermia:** Manter controle de infecção, avaliar e controlar regulação de temperatura, controle rigoroso da hemodinâmica; monitorar e manter a temperatura ambiente e confortável; recuperar ou manter a temperatura corporal dentro da faixa normal; realizar intervenções para tratar hipertermia.

**Padrão respiratório ineficaz:** Realizar aspiração tubo orotraqueal com sistema fechado, controle rígido da SpO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, pressão parcial de CO<sub>2</sub> por meio da gasometria arterial; atenuar fatores causadores; elevar a cabeceira do leito em semi-fowler.

**Troca de gases prejudicada:** Avaliar gasometria e assistência ventilatória; monitorar oximetria de pulso se necessário.

**Risco de infecção:** Realizar o controle de risco comunitário, manter precaução padrão de contato; avaliar locais dos dispositivos invasivos; monitorar sinais vitais; supervisionar a pele, evitando umidade; verificar o local de incisão (caso tenha) e avaliação de curativo, verificar se há sinais localizados de infecção nos locais de inserção dos cateteres invasivos, nas suturas, nas incisões cirúrgicas e nas feridas; utilizar técnicas assépticas.

**Risco de embolia pulmonar:** Auscultar os sons pulmonares buscando crepitações ou outros ruídos adventícios; monitorar o padrão respiratório

quanto a sintomas de dificuldade respiratória como dispneia, taquipneia, encorajar uma boa ventilação; monitorização contínua não invasiva e invasiva do paciente; monitorar sinais de instabilidade hemodinâmica e deterioração clínica; avaliação do nível de consciência; realização de ausculta pulmonar para identificação ruídos adventícios; monitoração das ocorrências de insuficiência respiratória; análise de gasometria; manutenção da cabeceira elevada de 30° a 45° promovendo uma melhor concordância em ventilação - perfusão; administração de medicamentos; observar a presença de sangramentos; avaliar perfusão periférica e edema.

Ventilação espontânea prejudicada: Monitorar a ocorrência de fadiga dos músculos respiratório, monitorar o estado respiratório e de oxigênio, auscultar os sons pulmonares, observando áreas de ventilação diminuída ou ausente além da presença de ruídos adventícios.

Risco de glicemia instável: Determinar o reconhecimento de sinais e sintomas de hipoglicemia como: transpiração, taquicardia, pele úmida e fria, palidez, convulsões; estimular o automonitoramento de níveis de glicose sanguínea; verificar resultados de glicemia capilar; realizar todos os registros pertinentes no prontuário do paciente, relacionados aos diagnósticos identificados, às condutas tomadas pela equipe e às respostas do paciente.

## **Dificuldades dos Enfermeiros durante a Pandemia**

Os enfermeiros são os profissionais que demandam e passam mais tempo em contato físico prolongado com os pacientes (HAMRIC & BLACKHALL, 2007).

É difícil estimar os verdadeiros efeitos sobre os enfermeiros devido aos impactos da pandemia, escassez de enfermagem e escassez de recursos. E não podemos prever quando essa pandemia terminará. Assumimos que, com a pandemia em curso e a falta de pessoal, muitos enfermeiros não puderam tirar licença para descansar e se recuperar. Isso só aumentará os efeitos negativos sobre sua saúde e bem-estar mental e físico. Os enfermeiros já trabalham em turnos insociáveis que têm impacto existencial e real em suas vidas. E os riscos e o medo da infecção por COVID-19 não diminuíram. Infelizmente, um número elevado de enfermeiros foi infectado com o vírus. Para aumentar sua capacidade de cuidar de pacientes que necessitam de intervenções intensivas, durante a pandemia, os profissionais de saúde foram remanejados de setores de diversos locais de todo o hospital, às vezes com tempo mínimo para se preparar em suas novas funções (TURALE, 2021).

Magalhães (2009), entende que no ambiente da terapia intensiva, a qualidade da assistência de enfermagem e a segurança do paciente dependem não só da qualificação dos profissionais, mas também do contingente adequado dos recursos humanos disponíveis, entretanto, os serviços de saúde ainda encontram grandes dificuldades em adequar o número de profissionais à demanda de atendimento, geralmente justificadas por questões financeiras. A discordância numérica e qualitativa entre os

recursos humanos e a assistência requerida pelos pacientes na UTI pode ocasionar sobrecarga de trabalho e falhas no processo de cuidado.

A carga de trabalho de enfermagem pode ser definida como elementos do processo de trabalho que interagem dinamicamente entre si e com o corpo do trabalhador, gerando um processo de adaptação que se traduz em desgaste". Conhecer esta carga presente no ambiente de trabalho é essencial, uma vez que é passível de controle e redução de seus efeitos indesejáveis (KIRCHHOF, 2011). Entretanto, ignorar a importância de sua mensuração pode causar impacto negativo na qualidade e na segurança da assistência prestada aos pacientes.

Danielis & Mattiussi referem que dada a natureza da infecção, os enfermeiros foram compelidos a priorizar as tarefas de cuidados de enfermagem que abordassem o estado de oxigenação do paciente, posicionamento para maximizar a expansão pulmonar e administração de antibióticos e antivirais, em detrimento de outras tarefas de cuidados de enfermagem, como a manutenção da higiene pessoal, vigilância e outras comunicações e interação com os pacientes

Questões psicológicas e preocupações com a saúde mental, como estresse, depressão, esgotamento emocional e ansiedade, foram intensificadas durante a pandemia (SALGADO et al., 2021), podem prejudicar o desempenho clínico dos enfermeiros e sua capacidade para completar as tarefas de enfermagem necessárias.

Devido ao medo de contrair o vírus, os enfermeiros podem abster-se de interagir de perto com seus pacientes, levando ao comprometimento de alguns aspectos da assistência de enfermagem (LABRAGUE & DE LOS SANTOS, 2021).

## **CONSIDERAÇÕES**

O paciente com disfunção respiratória grave é complexo, com grande potencial de instabilidade respiratória e hemodinâmica. Pode-se concluir através desta pesquisa que a equipe de enfermagem frente à pandemia e a assistência de enfermagem é fundamental. Percebe-se também a importância da capacitação do enfermeiro ao realizar os procedimentos e manutenção da saúde frente a uma patologia de virulência desconhecida. Acredita-se que com esta pesquisa, portanto, pode contribuir e disseminar conhecimentos para facilitar o trabalho dos enfermeiros.

Os enfermeiros contribuem e participam ativamente em diversos momentos, desde a admissão até a alta da UTI e hospitalar. Suas ações incluem observação, prevenção, implementação e avaliação de medidas centradas nas reais necessidades do paciente que auxiliem na restauração das condições gerais de saúde, valorizando, inclusive, o envolvimento e a participação da família.

Pode-se considerar através desta pesquisa que a prevenção é o melhor método para impedir avanço da pandemia, percebe-se também que tão importante quanto aplicar métodos rápidos e conscientes para preservar

a população, acreditando, portanto, que as ideias apresentadas indicam caminhos para melhor compreensão do SARS-CoV-2 e COVID-19.

Ressalta-se que a assistência de enfermagem e da equipe de saúde aos pacientes com disfunções respiratórias graves deve priorizar o monitoramento e as condutas direcionadas à regressão dos sinais e sintomas respiratórios, minimizar a hipoxemia e manter a estabilidade das condições hemodinâmicas.

Destaca-se, portanto, que a Sistematização da Assistência de Enfermagem contribui com inúmeros benefícios para o paciente, por meio de atendimento mais humano, eficiente e técnico, obtendo-se resultados positivos para todos os participantes, como a detecção precoce de complicações. O trabalho de implantação da SAE é de suma importância, devendo ser executado com profissionalismo, competência à profissão, envolvendo todos os membros da equipe, por isso não deve ser visto apenas como um procedimento para o estrito cumprimento da lei.

Assim, abre-se um momento de reflexão sobre a estratégia para a prevenção da população em geral em relação aos profissionais da saúde, porém estudos dessa natureza podem ser realizados em outra temática e da ciência que é a enfermagem.

A liderança do enfermeiro e a gestão do cuidado intensivo são imprescindíveis para o alcance da melhoria contínua. Há necessidade de apropriar-se deste conhecimento para exercer com excelência as atividades diárias que contribuem para o aprimoramento do ambiente de trabalho, garantindo, resultados assistenciais gerenciais com maior efetividade.

Por fim pode se afirmar que o enfermeiro é indispensável frente a UTI, sendo atribuído diversas atribuições, como cuidados específicos, capacitação da equipe e principalmente processos gerenciais. A assistência de enfermagem deve ser feita visando alcançar necessidades específicas para cada paciente; para que isso ocorra, são necessárias a utilização e conhecimento da assistência de enfermagem, sempre com vistas a um cuidado contínuo, humano, individualizado e de qualidade a cada paciente.

## REFERÊNCIAS

BAPTISTA, A.B.; FERNANDES,L.V. Covid19, análise das estratégias de prevenção, cuidado e complicações sintomáticas . Revista Desafios. Palmas, 2021.

BARBOSA, L.T. CHAGAS,A.A.F. CUNHA, C.E.X.; MOREIRA, M. M. G. Utilização da intubação de sequência atrasada na síndrome respiratória aguda (SRA). Curitiba 2021. Disponível em: [https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&lr=lang\\_pt&as\\_sdt=0%2C5&q=SRAG+&btnG=#d=gs\\_qabs&t=1656633152342&u=%23p%3D3AJUTStkKAKAJ](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&lr=lang_pt&as_sdt=0%2C5&q=SRAG+&btnG=#d=gs_qabs&t=1656633152342&u=%23p%3D3AJUTStkKAKAJ)

BARBOSA., JACINTHO, D., GOMES., PEREIRA, M., SOUZA., GOMES, A.

B. A., TOSOLI A. M. Fatores de estresse nos profissionais de enfermagem no combate à pandemia da COVID-19: síntese de Evidências. Literatura global sobre a doença de coronavírus, Organização mundial da saúde. Porto Alegre, 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/pt/covidwho-525988>

BARILLI, S. L. S; INDRUCZAKI, N. S; GREVE, I. H; BRANCO. A; JUNIOR; L. J. J. M; MACIEL, F. H. PACIENTE ZERO DA COVID-19 ATENDIDO EM UNIDA DE DE TERAPIA INTENSIVA. Revista científica de enfermagem. São Paulo, 2021.

BATISTA, A.; ANTUNES, B.; FAVERET,G.; PERES,I.; MARCHESI,J.; CUNHA, J. P.; DANTAS, L.; BASTOS, L.; CARRILHO, L.; AGUILAR, S.; BAIÃO, F.; MAÇAIARA, P.; HAMACHER, S.; BOZZA, F. Análise socioeconômica da taxa de letalidade da COVID-19 no Brasil. Núcleo de Operações e Inteligência em Saúde (NOIS). Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://ponte.org/wp-content/uploads/2020/05/NT11-An%C3%A1lise-descritiva-dos-casos-de-COVID-19.pdf>

BERGES,B.M.; FERNANDEZ, M. E. O.; Efeitos psicológicos pandemia covid 19 nos profissionais da saúde. Enfermería Global. Espanha, 2021.

BERNHEIM, A. et al.. Chest CT Findings in Coronavirus Disease-19 (COVID-19): Relationship to Duration of Infection. Radiology, v. 295, n. 3, p. 200463, 2020.

BUENAHORA; S; O; L. Posição prona na Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo, da fisiologia à prática. UIS médico. Colômbia, 2016. Disponível em: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-03192016000200009](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-03192016000200009)

BUSANELLO, J., GALETTO, S. G. S., HARTER, J. & GARCIA, R. P. (2020). Otimização dos cuidados intensivos na assistência ao paciente com COVID-19. Enfermagem em Foco, vol. 11, no2, p. 32-36.

C MARA,F.P.; C MARA., D.C.P.; MORENO, M. Contágio e virulência: covid-19 e a próxima pandemia. Brazilian Journal of Health Review. Curitiba, 2020. Disponível em:<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/17264/14029>

CAMPOS,M.R.; SCHRAMM,J.M.A.; EMMERICK,I.C.M.; RODRIGUES,J.M.; AVELAR,F.G.; PIMENTEL,T.G.; “Carga de Doença Da COVID-19 E de Suas Complicações Agudas E Crônicas: Reflexões Sobre a Mensuração (DALY) E Perspectivas No Sistema Único de Saúde.” Cadernos de Saúde Pública. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: [www.scielo.br/pdf/csp/v36n11/1678-4464-csp-36-11-e00148920.pdf](http://www.scielo.br/pdf/csp/v36n11/1678-4464-csp-36-11-e00148920.pdf)

CHEN, J.; LU, H.. New challenges to fighting COVID-19: Virus variants, potential vaccines, and development of antivirals. *BioScience Trends*, v. 15, n. 2, p. 126–128, 2021.

CHEN, T. et al.. Clinical characteristics of 113 deceased patients with coronavirus disease 2019: retrospective study. *BMJ*, p. m1091, 2020. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/368/bmj.m1091>

CHUANG, E.; CUARTAS, P.A.; POWEL, T. “We’re Not Ready, But I Don’t Think You’re Ever Ready.” *Clinician Perspectives on Implementation of Crisis Standards of Care. AJOB Empirical Bioethics*, v. 11, n. 3, p. 148–159, 2020.

COUTO; C. #Fique em casa: Educação na pandemia da covid19. *Interfaces científicas*. Aracaju, 2020.

DANIEL,F.C.B.; BRANDÃO,M.L. Posição prona em pacientes com síndrome respiratória aguda grave. *Anais do evinci- UniBrasil*. Curitiba, 2021. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.unibrasil.com.br/index.php/anaisevinci/article/view/5982>

DANIELIS, M.; MATTIUSSI, E. The care of patients through the lens of the fundamentals into times of the COVID-19 outbreak. *Intensive and Critical Care Nursing*, v. 60, 1 out. 2020.

GALHARDO, F.P.L.; MARTINEZ,J.A.B. Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo. Departamento de Clínica Médica. Ribeirão Preto, 2003.

HAMRIC, A. B.; BLACKHALL, L. J. Nurse-physician perspectives on the care of dying patients in intensive care units: Collaboration, moral distress, and ethical climate. *Critical Care Medicine*, v. 35, n. 2, p. 422–429, fev. 2007.

HOLANDA,M.A.; PINHEIRO,B.V. Pandemia por COVID-19 e ventilação mecânica: enfrentando o presente, desenhando o futuro.2020. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. Ceará, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/cCvkgzsc66f66wHY4pwpd6P/?lang=pt>

ISER,B.P.M.; SILVA,I.; RAYMUNDO,V.T.; PILOTO,M.B.; TREVISOL,F.S.; BOBINSKI,F. Definição de Caso Suspeito Da COVID-19: Uma Revisão Narrativa Dos Sinais E Sintomas Mais Frequentes Entre Os Casos Confirmados. *Epidemiologia E Serviços de Saúde*, vol. 29, n. 3. 2020. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/ress/2020.v29n3/e2020233/pt>

JIN J.M.; BAI P.; HE W. Gender differences in patients with COVID-19: focus on severity and mortality. *medRxiv*. *Front Public Health*. 8:152,2020.

JUNIOR, L .C. S.; GAUJAC, C.; ANDRADE, R. A. R.; AMARAL, R. C. “Morbidade Por Problemas Mentais – Análise de Séries Temporais No Período Anterior E Durante a Pandemia Do COVID-19” *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*. Sergipe, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/12602>

KIRCHHOF, A.L.C.; LACERDA, M.R.; SARQUIS, L.M.M.; MAGNAGO, T.S.B.; GOMES, I.M. Compreendendo cargas de trabalho na pesquisa em saúde ocupacional na enfermagem. *Colomb Méd*, 42 Supl 1:113-19, 2011. Disponível em: <http://www.bioline.org.br/pdf?rc11047>

LABRAGUE, L. J. Pandemic fatigue and clinical nurses' mental health, sleep quality and job contentment during the covid-19 pandemic: The mediating role of resilience. *Journal of Nursing Management*, v. 29, n. 7, p. 1992–2001, 1 out. 2021.

LI, X.; MA, X.. Acute respiratory failure in COVID-19: is it “typical” ARDS?. *Critical Care*, v. 24, n. 1, 2020.

LU, W.; WANG, H.; LIN, Y. ;LI, L. Psychological status of medical workforce during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional study. *Psychiatry Research*, 2020 . Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165178120305850>

MAGALHÃES, A.M.M.; RIBOLDI, C.O.; AGNOL, C.M.D. Planejamento de recursos humanos de enfermagem: desafio para as lideranças. *Rev Bras Enferm*, 62(4):608-12, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v62n4/20.pdf>

MOREIRA, R. S. COVID-19: unidades de terapia intensiva, ventiladores mecânicos e perfis latentes de mortalidade associados à letalidade no Brasil. *Cadernos de saúde pública*. Recife, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/NPz56K7Zys3fFDZdWHdcYWn/?format=pdf&lang=pt>

OCHOA, S. A. G. et al.. COVID-19 in Health-Care Workers: A Living Systematic Review and Meta-Analysis of Prevalence, Risk Factors, Clinical Characteristics, and Outcomes. *American Journal of Epidemiology*, v. 190, n. 1, p. 161–175, 2021.

REGO., SERGIO, P., MARISA. Saúde mental dos trabalhadores de saúde em tempos de coronavírus. *Repositório Institucional Da Fiocruz*. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/40659>

RIBEIRO, S. A.; BRASILEIRO, G. S.; SOLEIMAN, L. N. C.; SILVA C. C.; KAVAGUTI, C. S. Síndrome respiratória aguda grave causada por influenza A (subtipo H1N1). *Relato de caso*. São Paulo, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/TJmXy4wtzppVfqTsh3TdJyH/?format=pdf&lang=>

RIOU, J.; ALTHAUS C.L. Pattern of early human-to-human transmission of Wuhan 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). *Euro Surveill*, 25(4):2000058, 2020. Disponível em: <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.4.2000058;jsessionid=OYDWLrKwWmVgIXHGXRoSpgk.i-0b3d9850f4681504f-ecddlive>

RUBIO,A.S.; ESPERT,M.C.G.; GASCÓ,V.P. Efeito da Inteligência Emocional e Riscos Psicossociais no Burnout, Satisfação no Trabalho e Saúde dos Enfermeiros durante a Pandemia do COVID-19. 2020.National Library Of Medicine. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7663663/>

SALGADO, J. G. et al.. Work engagement and psychological distress of health professionals during the COVID-19 pandemic. *Journal of Nursing Management*, v. 29, n. 5, p. 1016–1025, 2021.

SILVA, C. C. S. ; CARVALHO, C. M. O. ; LIMA, D. C. ; COSTA, E. S. ; ANDRADE, V. M. B. A. ; TENÓRIO, B. M. ;BRITTO, D. B. L. A. ; TENÓRIO, F. C. M. Covid 19. Aspectos de origem fisiologia, imunologia e tratamento: Uma revisão narrativa.Acervo Saúde, 2021.

THOMAS, L. S.; PIETROWSKI,K.; KINALSKI,S.S.; BITTENCOURT,V.L.L.; SANGOI,K.C.M. Atuação Do Enfermeiro Emergencista Na Pandemia de Covid-19: Revisão Narrativa Da Literatura / O Papel dos Enfermeiros de Emergência na Pandemia de Covid-19: *Brazilian Journal of Health Review*. Curitiba, 2020. Disponível em: [Literatura..https://brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/19631/15731](https://brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/19631/15731)

TURALE, S.; NANTSUPAWAT, A.. Clinician mental health, nursing shortages and the COVID-19 pandemic: Crises within crises. *International Nursing Review*, v. 68, n. 1, p. 12–14, 2021.

ZHANG, H. et al.. Angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) as a SARS-CoV-2 receptor: molecular mechanisms and potential therapeutic target. *Intensive Care Medicine*, v. 46, n. 4, p. 586–590, 2020.

World Health Organization [Internet]. Geneve: World Health Organization; [cited 2020 Jun 8]. Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. Disponível em: [https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus2019?gclid=Cj0KCQjww\\_f2BRCARIsAP3zarGPN3jVnt36qWvYS5TZ54HLi\\_8KsVwBpxNq4sEQsXCJ6\\_Vb7b\\_zsRoaArIbEALw\\_wcB](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus2019?gclid=Cj0KCQjww_f2BRCARIsAP3zarGPN3jVnt36qWvYS5TZ54HLi_8KsVwBpxNq4sEQsXCJ6_Vb7b_zsRoaArIbEALw_wcB)



**William Romário Souza Farias**Graduação em Letras;  
Especialista em Tecnologias Aplicadas à Educação Presencial; Professor;  
Universidade da Amazônia – Belém/PA.**RESUMO**

É inquestionável que tão notável século XXI vive-se uma crise mundial causado pelo vírus conhecido como COVID-19, por conta disso muitas empresas e instituições de ensino tiveram que parar o habitual funcionamento de suas empresas. Essa atitude fez-se com que muitas instituições buscassem novos métodos de ensino, tais como aulas a distância e ensino híbrido. Infelizmente as escolas não estavam preparadas para a situação vivenciada e não obtiveram êxitos nas aulas digitais. O artigo em questão vem com o propósito de apresentar as plataformas mais acessíveis aos professores e alunos como Google Forms e Google Classroom afim de ensinar a manusear e expor a facilidade de montar as aulas por uma plataforma totalmente digital, inutilizando os meios tradicionais de ensino, sendo elas: caneta, papel, lápis, dentre outras, sendo como já supracitado totalmente online. Será apresentado também as dificuldades presentes nessas metodologias ativas, já que montar e ministrar sua aula não dependerá mais unicamente de um professor e de um aluno, terá uma relação de educação trígono, ou seja, a educação digital necessita basicamente do professor, do aluno e da tecnologia. Foram apontados apenas três pontos que serão fragmentados ao longo do escrito. Para o estudo em questão, houve o embasamento dos teóricos: Rojo (2012), Bauman (2001), Kleiman (1995) e Araújo (2016). Dessa forma torna-se possível uma produção bibliográfica com conteúdo diretos e objetivos.

**Palavras-chave:** Ensino digital. Plataformas digitais. Educação.

**INTRODUÇÃO**

Ao perpassar o tempo, a escrita e a leitura foram se modificando, as quais passaram por papiros, pergaminhos, códex, livros impressos e atualmente digitais. Existem muitas ferramentas tecnológicas que ajudam e colaboram com a leitura e o seu compartilhamento como tablet's, computadores, notebooks e smartphones. O avanço das tecnologias digitais possibilita aos usuários acesso a diversas linguagens que estão reunidas em um só lugar, de maneira simples e acessível. Seguindo essa linha de pensamento, nota-se que as tecnologias podem ser uma aliada do ensino e por conta disso fica a pergunta: *por que não usá-la a favor do ensino?* Muito

bem, para responder essa pergunta é necessário partir do pressuposto de que muitos professores são provetcos, ou seja, possui uma carga significativa de ensino tradicional e para que possam de fato usar as tecnologias atuais para o ensino, o docente deve inicialmente instruir-se dessas ferramentas e é perceptível que aprender essas novas ferramentas não é simples. Por conta disso e de alguns fatores a mais que em algumas escolas não se usa as metodologias ativas.

Entre tanto, existe uma variedade de plataformas para profissionais da educação, voltadas especialmente para professores. Se cada docente praticar, utilizar, “folhear” essas plataformas cotidianamente, seu aprendizado será automático, pois só o fato de manipular essas plataformas o professor se adequa ao mundo digital de ensino e aprendizagem. No entanto, será focado neste artigo uma plataforma apenas para o profissional da educação, sendo ela o Rede Escola Digital, uma plataforma própria para gestores e professores da área de ensino, com muitos cursos de aperfeiçoamento e ODAS<sup>1</sup>, que mais a frente será apresentada com mais minuciosidade.

Pensar no ensino digital é pensar em três objetos ativos, o professor, o aluno e da tecnologia, mas para facilitar o entendimento e o discernimento desses objetos, o artigo será fragmentado nesses três tópicos tendo consequentemente três capítulos, um apresentado o professor e suas plataformas, outro apresentando o aluno como o objeto mais importante da aprendizagem e, por fim, a tecnologia usada para a eficácia transmissão de informação, sendo ela, a tecnologia a mediadora entre o professor e aluno e professor e corpo técnico da instituição de ensino, sendo ela básico ou superior. Mas não se pode falar das plataformas de ensino digitais sem ao menos saber o que realmente é uma plataforma digital e como elas funcionam e do que precisam para funcionar.

Plataforma Digital de Ensino é basicamente um ambiente virtual que possibilita uma instrução, um ensino por meio virtual, conhecido erroneamente (visão do autor), por educação a distância. O termo Educação a distância é substituído neste artigo por ensino digital, visto que a comunicação é imediata entre professor e aluno, e em sua maioria com aulas audiovisuais, aproximando ainda mais o professor e aluno.

Para reforçar plataformas digitais (geral) são ambientes virtuais que pode ou não promover um diálogo instantâneo, podendo ser usada de forma ativa ou inativa, simplificando, podendo ser utilizado de forma On-line ou Off-line. Para o uso dessa plataforma de forma inativa é essencial ter usado ao menos uma vez de forma ativa tendo a obrigatoriedade de baixar para dentro da plataforma o objeto de estudo, podendo estudar sem a real necessidade de estar conectado.

Para ter acesso a esses meios de ensino é essencial que o professor e aluno tenha aparelhos tecnológicos compatíveis, sendo elas, celulares *tablet's*, computadores desktop ou notebooks, Chromebook esses aparelhos

---

<sup>1</sup> Objetos de Aprendizagens Digitais (Mercado 2008)

possuem sistemas que permite o usuário baixar a plataforma e usá-la da forma mais adequada possível e para acrescentar é necessário que esses aparelhos eletrônicos tenham acesso à internet para poder ter uma conexão entre professor e aluno.

O desenvolvimento desse trabalho foi realizado de forma bibliográfica, com pesquisas em cima dos resultados das pesquisas de outros autores. Lembrando que o momento em que não somente o Brasil, mas o mundo todo está passando não permite que tenham aulas ou aglomerações. A pandemia da COVID-19 fez abrir um “leque” de possibilidades para o uso dessas plataformas e por conta disso o artigo foi desenvolvido, para mediar e facilitar muitos docentes ao uso dessas plataformas sem medo do desconhecido. E para os estudantes que necessitam conhecer essas plataformas para seu desenvolvimento á que a contemporaneidade possibilita uma educação mista, isto é, uma educação digital e presencial, sem que um possa interferir de forma negativa na outra e sim tornando um meio facilitador de ensino.

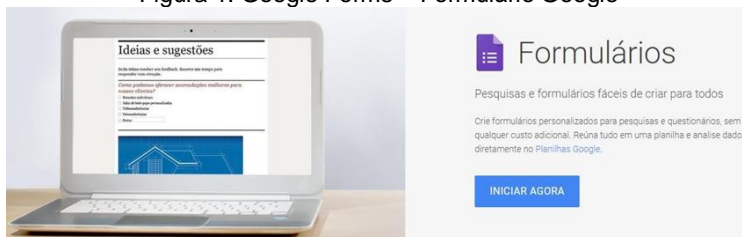
## DESENVOLVIMENTO

### PROFESSOR E O INSTRUMENTO DE ENSINO DIGITAL

O objetivo de um professor está em lecionar da forma mais adequada para que seja possível o aprendizado do aluno. Para a obtenção desse objetivo o profissional desenvolve em sala de aula metodologias de ensino, de acordo com o perfil da turma. Adequar um conteúdo de forma mais simplista possível para uma sala em que na melhor das hipóteses possua, apenas, 30 discentes não é fácil se pensar nas diferenças que cada cidadão possui do outro. No entanto, formar uma turma online e não saber usar as plataformas da melhor maneira possível, possibilita o docente criar uma turma de alunos com níveis de aprendizado diferentes. Para solucionar e poder dividir as classes on-line de forma mais adequada, o ideal é o professor iniciar com um questionário, na qual poderá identificar o nível de conhecimento do aluno e sua classe social.

Então, para o desenvolvimento de um questionário, onde o professor poderá coletar dados para separar as turmas ao seu interesse, será apresentado o Google Forms (Formulário Google).

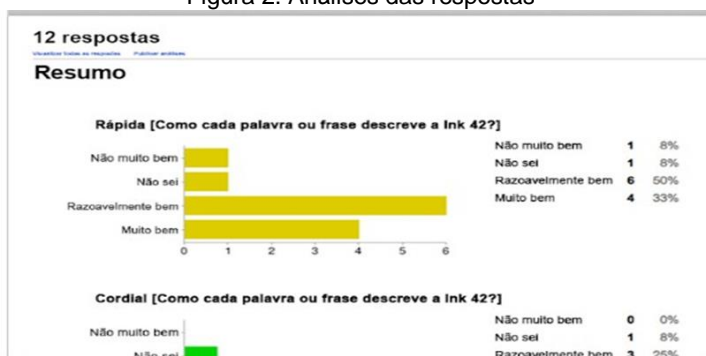
Figura 1: Google Forms – Formulário Google



Site <https://gsuite.google.com/intl/pt-BR/products/forms/>

Para a criação de um formulário é necessário que o usuário tenha uma conta Google, após seu *Login*, torna-se possível desenvolver um questionário, em que distinguirá os alunos participantes de cada turma criada na plataforma digital. A classe digital se formará de acordo com os resultados obtidos e para a satisfação de todos, essa plataforma analisa calculadamente todas as respostas gerado um resultado limpo visivelmente, ou seja, gera gráficos resumidos de cada uma das perguntas respondidas por seus alunos, facilitando dessa forma na examinação das respostas do questionário. Veja a imagem a seguir:

Figura 2: Análises das respostas



Site: <https://gsuite.google.com/intl/pt-BR/products/forms/>

Como se observa as respostas ficam claramente visíveis de acordo com os dados apresentados de forma automática pela plataforma. Isso possibilita a criação de um banco de dados de sua turma, sendo possível reutilização e/ou a comparação com futuros questionários. Se observar, os formulários podem se tornar uma forma avaliativa de resultados exatos, basta repetir as mesmas perguntas semanas depois.

É importante ressaltar que essa ferramenta de inovação pedagógica “formulários da Google”, ou “Google Forms” permite de maneira simples e fácil coletar informações, criar diagnóstico dos alunos, realizar uma pesquisa rápida e aplicar autodiagnóstico onde os alunos possam identificar os seus estilos de aprendizagem impactando positivamente nos métodos ativos de ensino (Sampaio e Alcântara 2018, p. 59).

Complementando Sampaio e Alcântara, o Formulário Google permite alunos e professores identificarem as peculiaridades de aprendizado, facilitando desse modo a escolha da metodologia que será utilizada em determinadas turmas, podendo até dividir turmas por metodologias de ensino. Tal praticidade, torna-se possível a partir dos resultados obtidos.

Após passar da primeira etapa o profissional que ministrará as aulas poderá partir para a segunda plataforma. Para facilitar o controle entre as plataformas educacionais digitais, será apresentado em primeiro momento as plataformas que possuem interligação, ou melhor, entre plataformas que permite comunicação e compartilhamento de conteúdos e/ou resultados. Sem mais, a segunda ferramenta utilizada pelo professor será o Google *Classroom* ou Google Sala de Aula.

### Google Sala de Aula: *Classroom*

O Google Sala de Aula auxilia o professor e o aluno na organização dos conteúdos e tarefas. Por esta ferramenta, faz-se possível a criação de ambientes virtuais de ensino, assemelhando-se a uma sala de aula. Esses ambientes podem ser formados de acordo com o perfil de cada aluno e é possível haver uma adequação de acordo com os resultados dos formulários.

Nessa plataforma, torna possível criar atividades com maior organização, visto que, o professor tem domínio total da plataforma, podendo liberar um mural para que todos os alunos possam comunicar-se e dar suas opiniões de forma mais aberta; É possível também bloquear esse mural de conversação, assim como limitar dia e horário para entrega de atividades. Observe o layout inicial da plataforma Google Sala de Aula.

Figura 3: Layout do Google Sala de Aula



Site: <https://classroom.google.com//u/0/c/MzYzNDE4Mzg1MDha>

Observa-se na imagem que é uma plataforma que já possui sua organização, tendo quatro painéis, sendo o primeiro “Mural”, o segundo “Atividades”, o terceiro “Pessoas” e por fim o quarto painel sendo ele “Notas”. Essa divisão torna mais “limpo” a visualização das atividades, podendo separar o mural, onde aparece tanto as atividades, aulas e discussões de alunos e professores das atividades. Essa plataforma está disponível de forma gratuita para professores e alunos, podendo ter a versão paga, tendo acesso a mais memórias no drive. No entanto a Google criou uma sala de aula virtual mais completa. Observe a tabela das funcionalidades criadas por Schiehl e Gasparini (2015):

Figura 4: tabela de ferramentas

Tabela 1 – Algumas ferramentas no Google Sala de Aula (Adaptado de Witt (2015)).

Ferramenta	Google Apps	Características Chaves
Universal	Características Universais dos aplicativos.	Os arquivos são salvos automaticamente e se cria um histórico de revisão completo com um carimbo de data e hora de todas as revisões de todos os arquivos e todos os compartilháveis. Permite múltiplos usuários colaborarem em um único documento com ambiente de processamento baseado em nuvem, capacidade de comentário web. portanto, sempre acessar a versão mais recente do aplicativo.
Sala de aula – dentro e fora da escola	Classroom ou Sala de Aula.	- Sistema de gestão de sala de aula para professores; - Gerencia múltiplas classes e níveis; - Posta mensagens anúncios (perguntas, avisos e tarefas) para uma ou mais classes; - Gerencia tarefas e compartilhamento de arquivos (formulários, documentos, vídeos, link, etc.); - Sala de aula tem um código de acesso protegido;
Apps Calendário	Agenda	-Conectado a uma Conta do Google acessível através de qualquer navegador web e dispositivo móvel habilitado, organizando eventos e atividades.
Armazenamento de arquivos na nuvem	Drive	Sistema de armazenamento baseado em nuvem. Permite o compartilhamento de arquivos com outra conta do Google ou contas fora do ambiente Google permite download de arquivos para um disco rígido para ser acessado off-line.
Textos	Documentos	Tem a capacidade de expandir os recursos disponíveis e funcionalidade com uma extensa lista de <i>add-ons</i> . Compor textos.
Planilha eletrônica	Planilhas	Funcionalidade básica de uma planilha tem a capacidade de expandir os recursos disponíveis com uma extensa lista de <i>add-ons</i> .
Apresentação em slides	Apresentações	Funcionalidade básica de um software de apresentação tem a capacidade de expandir os recursos disponíveis e funcionalidade com uma extensa lista de <i>add-ons</i> .
Formulário de pesquisa e coleta de dados.	Formulários	Envio do formulário diretamente ligado a uma planilha, para facilitar a captura de dados simples e análise de grandes volumes de dados. Ferramenta de grande utilidade na formulação de atividades diagnósticas.
Desenho	Desenhos	Ferramentas básica de desenhos geométricos e livres.
Mapas	My Maps	Permite destacar trajetórias, localização e medidas em mapas. Permite ainda adicionar camadas.
Criação de Sites	Google Sites	Interface similar a outros <i>Google Apps</i> permite a criação colaborativa de um site pode inserir imagens, vídeos, bem como Google Documentos, Planilhas e Apresentações diretamente de seus sites do <i>Google Drive</i> pode ser privado ou público com os professores que controlam o acesso para estudantes de criação de simples ferramentas e modelos para início rápido
Mídia Social	Google+	Permite criar grupos para compartilhar documentos e colaborar através de discussões on-line em um ambiente de mídia social.

Fonte: Schiehl e Gasparini: Contribuições do Google Sala de Aula para o Ensino Híbrido

Lembrando que todas essas funcionalidades não estão atualizadas, visto que, essa tabela foi criada em 2015, quando a Google ainda estava fazendo testes com as plataformas do *Google For Education*. Observa os aspectos que podem ser usados no Google Sala de Aula, tais como:

A capacidade para armazenamento de e-mails e arquivos ilimitados, o sistema de comunicação via e correio, Gmail; uma possibilidade de encaminhamento de mensagens instantâneas, via Hangouts; o calendário que permite trabalhar com agendamentos; a praticidade da ferramenta para ambiente de Sala de Aula; a possibilidade de criação de Sites e o incentivo à participação em redes sociais (Araújo, 2016, p. 35).

Seguindo essa linha de raciocínio, significa que, de acordo com Araújo os discentes possuem uma facilidade de adaptação à essa plataforma, visto que, assemelha-se as redes sociais e aplicativos de conversação que já são muito usados por esse público.

Por fim, é importante notar que não existe a necessidade de escolas de bairros, ou seja, escolas consideradas pequenas assumirem contratos com plataformas pagas, já que, o retorno por quantidade de alunos é menor que grandes escolas. A *Google For Education* disponibiliza uma plataforma completa para que haja essa organização de gestor, professor e alunos. Tudo numa única Sala de Aula Online o *Google Classroom*.

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Observando os dados acima, percebe-se que o uso de apenas duas plataformas digitais, facilita de forma radical a articulação entre professores e alunos, visto que, diminui até a quantidade de papeis que os professores levam para casa, mas deve-se sempre preocupa-se com o conteúdo que forem postados nessas plataformas, pois de acordo com Chartier (2002), a internet possui uma linguagem muito maleável, podendo haver diversos direcionamentos em um único link.

O texto eletrônico, tal qual o conhecemos, é um texto móvel, maleável, aberto. O leitor pode intervir em seu próprio conteúdo e não somente nos espaços deixados em branco pela composição tipográfica. Pode deslocar, recortar, estender, recompor as unidades textuais das quais se apodera. Nesse processo, desaparece a atribuição dos textos aos nomes de seu autor, já que estão constantemente modificados por uma escritura coletiva, múltipla, polifônica (CHARTIER, 2002, p. 25).

No entanto, Zygmunt Bauman já havia feito comparações referentes a essa vida maleável, quando cita em seus livros sobre a sociedade líquida, visto que, já em tempos modernos, não havia mais a possibilidade de viver de um único modo, de ter apenas uma opinião imutável, ou seja, as mudanças no indivíduo e na sociedade mudam constantemente em curtos períodos.

“Líquido-moderna” é uma sociedade em que as condições sob as quais agem seus membros mudam num tempo mais curto do que aquele necessário para a consolidação, em hábitos e rotinas, das formas de agir. A liquidez da vida e a da sociedade se alimentam e se revigoram mutuamente. A vida líquida, assim como a sociedade líquido-moderna, não pode manter a forma ou permanecer em seu curso por muito tempo (BAUMAN, 2007, p. 7).

No entanto ainda hoje, existem diversos fatores que atrapalham o avanço do ensino nas escolas, o avanço das tecnologias, visto que, mesmo em momento pandêmicos, muitas escolas não conseguiram se adaptar ao ensino híbrido, pois falta investimentos em tecnologias.

Mesmo com o avanço das novas tecnologias, ainda existem algumas barreiras que tornam o uso dessas tecnologias pouco praticada nas escolas do ensino fundamental e médio, a exemplo pela falta de laboratórios de informática nas escolas ou laboratórios defasados e o acesso à internet ainda ser um pouco limitado em questão de velocidade de navegação que foi um problema detectado através desta pesquisa (Souza & Souza, 2016, p. 11) Adaptado.

Por fim, sabe-se que ainda tem muito o que evoluir, quando se relaciona de modernidade e tecnologias de ensino, no entanto, pode-se dizer que a educação avançou de forma significativa nos últimos anos. Bauman, Souza & Souza e Chartier, além da própria Rojo investigam formas de aprimorar essas tecnologias e usar a favor da escola, do ensino.

## **METODOLOGIA**

Para o desenvolvimento deste escrito, foi necessário uma experiência em sala de aula nos ensinos públicos e particulares, sendo respectivamente na escola Estadual David Salomão Muffarej e Centro de Estudos e Aprendizagem Integral, tendo testados os ensinos híbridos em ambas instituições, e ficou notável a diferença dos obstáculos que cada instituição obteve, visto que, a Estadual não tinha acesso a internet para todos os alunos e em contraposição a particular disponibilizava de internet e tablets para seus alunos.

Ao decorrer dos testes, a escola David Salomão ficou de fora, já que ficou inviável continuar as pesquisas, terminando as pesquisas nos questionários do *Google Forms*. Na instituição particular, ficou viável a permanência do ensino híbrido, com o uso do Meet os alunos que não podia ir até a escola, pode participar de forma ativa via Meet.

O artigo em questão foi desenvolvido de forma bibliográfica, em quase sua totalidade, tendo as pesquisas de campo como ferramenta de comprovação e experiência.

Foi criada conta nas plataformas do *Google For Education* para que, dessa forma, fosse possível desenvolver o trabalho com experiências acumuladas e desenvolvidas em sala de aula.

## **Análise dos Resultados**

De acordo com as pesquisas coletadas e os embasamentos teóricos é possível perceber que o ensino híbrido é uma nova modalidade que em



breve e em um curto período será adotado por todas as escolas, sendo elas públicas e/ou particulares.

Desde 2020 as escolas estão correndo contra o tempo, tentando acompanhar os avanços tecnológicos, e é notório que as escolas particulares estão bem a frente.

Mesmo com o avanço das novas tecnologias, ainda existem algumas barreiras que tornam o uso dessas tecnologias pouco praticada nas escolas do ensino fundamental e médio, a exemplo pela falta de laboratórios de informática nas escolas ou laboratórios defasados e o acesso à internet ainda ser um pouco limitado em questão de velocidade de navegação que foi um problema detectado através desta pesquisa (Souza & Souza, 2016, p. 11) Adaptado

Ao partir desse princípio, Souza & Souza afirma o que o artigo defende, que a evolução está lenta para muitas instituições, porém logo será resolvidos esses obstáculos, tendo em vista o ensino híbrido.

Deixando claro que o escrito não tem a finalidade de afirmar que em anos futuros haverá, apenas, o ensino a distância, mas sim um ensino híbrido. Para esse modelo, o ensino híbrido “está emergindo como uma inovação sustentada em relação à sala tradicional” (CHRISTENSEN, HORN, STAKER, 2013 s.p.). Com isso, trata-se de uma inovação muito eficaz em relação ao ensino. Levando a educação para além da escola física.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sem delongas, o uso dos *Google Forms* e *Google Classroom* é s ferramenta mais acessível as instituições públicas e particulares, visto que é uma plataforma digital de ensino totalmente gratuita e com acesso a diversos meio de desenvolver de forma ativa o ensino, ou seja, com o uso dessas plataformas eleva-se o “conhecido” ensino-aprendizagem, já que, sai da escola e chega na “casa” de cada um dos alunados e faz-se uso das metodologias ativas.

Portanto, os docentes devem, sem sombra de dúvidas, desenvolver atividades apossando-se dessas metodologias e sempre se atualizando, visando conteúdos mais amplos de acordo com suas disciplinas. Por fim, a educação caminha rumo ao ensino híbrido globalizado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, H. M. C.. **O uso das ferramentas do aplicativo "Google sala de aula" no ensino de matemática.** 2016. 93 f. Dissertação (Programa de Mestrado Profissional em Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Catalão, 2016. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/6470?mode=full#preview-link0>.

Acesso em> 02 dez 2021.

BAUMAN, Zygmunt. **Vida Líquida**. Trad. Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2007.

BENEVIDES, Jorgeana de Almeida Jorge et al. IMPLEMENTAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS COMO FERRAMENTA AVALIATIVA NA DISCIPLINA DE FISILOGIA VEGETAL EM TEMPOS DE PANDEMIA: EXPERIÊNCIAS E DESAFIOS. **HOLOS**, v. 4, p. 1-16, 2021.

CHARTIER, Anne-Marie. Um dispositivo sem autor: cadernos e fichários na escola primária. **Revista brasileira de história da educação**, v. 2, n. 1 [3], p. 9-26, 2002.

CHRISTENSEN, C.; HORN, M. B.; STAKER, H. Ensino Híbrido: **uma Inovação Disruptiva**. Uma introdução à teoria dos híbridos. [2013]. Disponível em: [https://s3.amazonaws.com/porvir/wp-content/uploads/2014/08/PT\\_Is-K-12-blendedlearning-disruptive-Final.pdf](https://s3.amazonaws.com/porvir/wp-content/uploads/2014/08/PT_Is-K-12-blendedlearning-disruptive-Final.pdf)  
Acesso em: 24 nov. 2021

MOURA, Jeani Delgado Paschoal. A formação do professor em “tempos líquidos modernos”. In: **IX Congresso Nacional de Educação–EDUCERE e III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia**. 2009.

SAMPAIO, Ana Patricia Lima; DE ALCÂNTARA, Maria Ines Pereira. Upgrade na interface do formulário online da Google: ambiente colaborativo de aprendizagem. **Revista Docência e Cibercultura**, v. 2, n. 2, p. 51-67, 2018.

SCHIEHL, Edson Pedro; GASPARINI, Isabela. Contribuições do Google Sala de Aula para o ensino híbrido. **RENOTE**, v. 14, n. 2, 2016.

Souza, A. & Souza, F. (2016) Uso da Plataforma Google Classroom como ferramenta de apoio ao processo de ensino e aprendizagem: **relato de aplicação no ensino médio**. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/3315/1/ACSS30112016.pdf>. Acessado em: 02 dez 2021.

**Vanessa Carreiro Cabral Lima**

Bacharel em Biomedicina pela  
Universidade Estácio de Sá – UNESA.

**Tainah Diniz Rocha**

Bacharel em Biomedicina pela  
Universidade Estácio de Sá – UNESA.

**Sara Alves de Araújo Torrão**

Bacharel em Biomedicina pela  
Universidade Estácio de Sá – UNESA.

**Maria Clara Silva Salles**

Bacharel em Biomedicina pela  
Universidade Estácio de Sá – UNESA.

## RESUMO

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) são aquelas adquiridas após a internação de um indivíduo, podendo ter sua manifestação durante a internação hospitalar ou após o recebimento da alta. Hospitais são grandes fontes de infecções principalmente por microrganismos resistentes aos antibióticos, não sendo a internação uma garantia de saúde, muito pelo contrário. A OMS calcula que 700 mil pessoas morrem ao ano, podendo chegar a 10 milhões por ano até 2050, devido a doenças resistentes aos antimicrobianos. A origem dessa resistência se deu por meio do mecanismo de defesa do próprio microrganismo que através de mutações se tornaram mais resistentes, por causa, principalmente, do uso indiscriminado de antibióticos até mesmo em doenças virais como a gripe simples que não consiste em uma terapia com antibióticos. As IRAS retratam um grave problema de saúde pública, e este trabalho visa ressaltar a importância dos profissionais de saúde nesse controle de infecções em ambientes hospitalares e conscientização da população sobre o uso indevido de antimicrobianos, para minimizar a resistência bacteriana. Profissionais de saúde buscam meios para conscientizar sobre a gravidade da situação. O ambiente hospitalar é um local de grande reservatório para proliferação de microrganismos nos serviços de saúde, especialmente os multirresistentes, visto que a existência de matéria orgânica auxilia o seu crescimento, a limpeza e a desinfecção do ambiente hospitalar são mecanismos que auxiliam a controlar as infecções relacionadas à resistência bacteriana. Equipamentos de proteção individual (EPI) ajudam a estabelecer barreiras físicas no combate à transmissão de microrganismos, mas precisam ser utilizadas de forma correta para proteger o paciente e os profissionais, além do ambiente. O controle e a prevenção dessa resistência bacteriana podem ser baseados em ações educativas dos profissionais de saúde, uso racional de antimicrobianos, monitoramento contínuo de cepas em ambiente

hospitalar, higienização das mãos, de aparelhos e equipamentos médicos. Os cursos para controle de infecção hospitalar surgiram para auxiliar os profissionais da saúde a atuarem juntos e buscar a diminuição do risco de infecções hospitalares, se comprometendo a ajudar na prática cotidiana de prevenção, em busca de soluções mais eficazes para repassar para a instituição todo o conhecimento adquirido.

**Palavras-chave:** infecção hospitalar; resistência bacteriana; saúde pública.

## INTRODUÇÃO

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), são definidas como aquela adquirida após a internação de um paciente, e que pode ser manifestada ainda durante sua internação, ou até mesmo depois de receber alta, quando puder ser associada com a hospitalização ou a qualquer procedimento hospitalar (PEREIRA *et al.*, 2005).

Não se pode acreditar que a única influência da hospitalização na doença de um paciente é de retardar ou parar o seu avanço. A sua internação em hospital não é garantia para saúde: na verdade é muito contrário a isso, pois os hospitais são grandes e fortes fontes de contaminação para infecções oportunistas, principalmente por microrganismos resistentes aos antimicrobianos. Há uma enorme variedade de microrganismos, que estão muito presentes no ambiente hospitalar, como bactérias, fungos, vírus e protozoários; entre estes, se destacam as bactérias. A maioria desses agentes bacterianos, por mais que não sejam em sua maioria patogênicos, são extremamente capazes de rapidamente se aproveitarem da baixa resistência imunológica dos pacientes, causando doenças infecciosas que podem levar até ao óbito do mesmo (SANTOS, 2004).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que ao menos 700 mil pessoas morrem por ano por causa de doenças resistentes a medicamentos antimicrobianos, e ainda alerta quanto ao número de mortes que pode chegar a 10 milhões, a cada ano, até 2050, se mantido cenário atual (ANVISA, 2020).

As IRAS têm origens tanto endógenas como exógenas, sendo que no segundo caso há uma maior probabilidade de resistência ao tratamento. Em ambos os casos, a colonização precede a infecção, sendo assim, torna-se muito difícil identificar se o microrganismo foi trazido pelo paciente, pela comunidade ou se adquiriu de forma exógena durante sua internação (PEREIRA *et al.*, 2005).

No contexto de infecções relacionadas à assistência à saúde, o crescimento impactante das bactérias junto ao uso desordenado dos antibióticos no ambiente hospitalar é um grande problema mundial que preocupa o meio científico. Esse problema fez com que aumentassem os estudos para o uso correto e eficaz das medidas de controle das infecções, assim como, conscientizar da importância e necessidade do uso racional e correto de antibióticos, como uma forma de diminuir a emergência de

bactérias resistentes a antibióticos no ambiente hospitalar (SANTOS, 2004).

De forma geral, as infecções relacionadas à assistência à saúde também aumentam as taxas de morbimortalidade, e ampliam também, o período de permanência dos pacientes nos hospitais, assim, conseqüentemente, o custo do tratamento, além de diminuir a demanda de leitos hospitalares para outros novos pacientes e garante a prevalência e disseminação de bactérias resistentes aos antimicrobianos (ANDRADE; ANGERAMI, 1999).

Em termos gerais, as IRAS representam um grave problema de saúde pública, que precisa de uma vigilância epidemiológica constante e que seja rigorosa, pois exige uma grande atenção por parte de todos os profissionais da área da saúde, da administração hospitalar, da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) e do Governo (SANTOS, 2004).

Com o decorrer dos anos, a descoberta dos antibióticos com eficiência no combate a infecções bacterianas se tornou um importante método para auxiliar no progresso de terapias, e com eles, reduzir a mortalidade em doenças infecciosas (MORAES, 2016). Entretanto, essa disseminação e o grave problema do uso desordenado de antibióticos faz com que as bactérias também desenvolvam defesas a esses agentes antibacterianos, resultando no surgimento de sua resistência (OLIVEIRA E SILVA, 2008).

É necessário ressaltar a importância dos profissionais da saúde nesse controle das infecções hospitalares, para que o ambiente hospitalar não se torne multirresistente (MOTA, 2015). Esse fenômeno de resistência bacteriana resulta em sérios problemas e limitações para as possíveis formas de tratamento às infecções, tornando-se uma ameaça para a saúde pública, sendo capaz de se disseminar rapidamente por meio de transferência genética, atingindo bactérias Gram-positivas e Gram-negativas (SANTOS, 2002).

Essa origem da resistência bacteriana se dá por meio de mecanismos de defesa do próprio microrganismo, promovendo mutações e os tornando multirresistentes aos antimicrobianos mais utilizados, sendo que a questão é que a quantidade de novas bactérias resistentes e patogênicas, tanto para os animais quanto para humanos, está crescendo mais rápido do que a capacidade dos laboratórios e indústrias de produzirem novas drogas (MOTA, 2015).

O uso abusivo junto à prescrição empírica de antibióticos é bastante recorrente até mesmo em tratamentos de infecções virais, como por exemplo: gripes ou até mesmo febres de causas desconhecidas, que não equivalem a uma terapia de antibióticos (SILVEIRA et al., 2006). Sendo essa resistência bacteriana uma alternativa de resposta defensiva desenvolvida a partir de mecanismos de resistência e mutação pelas bactérias assim que entram em contato com esses antibióticos, resultando em uma grande consequência no ambiente hospitalar ao redor do mundo (MENEZES, 2016).

Alguns fatores podem ser determinantes para resultar em uma prescrição indevida de antibióticos, dentre eles, a incerteza no diagnóstico, o

desgaste físico do profissional da saúde devido a longas jornadas de carga horária de trabalho, pacientes que tomam doses diferentes ou em períodos diferentes do que havia sido prescrito, ou até mesmo, realizam o uso de antibióticos de tratamentos realizados anteriormente ou de forma adquirida em farmácia sem a necessidade de nenhuma prescrição médica (LOUREIRO *et al.*, 2018).

Este trabalho propõe a conscientização dos profissionais da área de saúde sobre as Infecções relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) e os meios para que se diminua a resistência bacteriana, além de alertar a população sobre o erro do uso indevido de antibióticos, implicando diretamente na resistência das bactérias aos principais tratamentos adotados nos hospitais. Para isso foi utilizado um levantamento bibliográfico sobre a relação das infecções hospitalares e a resistência bacteriana, e o uso abusivo de antibióticos (SANTOS *et al.*, 2004).

Trata-se de um estudo que objetiva abordar alguns aspectos relevantes que resultam em uma resistência bacteriana no contexto da infecção hospitalar. Esse tema foi escolhido devido a sua grande repercussão tanto dentro, quanto fora do ambiente hospitalar, sendo um motivo de preocupação constante entre os pesquisadores e profissionais da área da saúde. As infecções hospitalares tornaram-se um problema sério ao longo dos anos, pois acarretam consequências para toda a população. Com isso, surgiu a necessidade de estudos específicos para mostrar a gravidade do uso de antibióticos de forma irresponsável e sem o devido acompanhamento de um profissional da saúde. Algo que é comum em diversos lugares, independente da situação financeira ou social, é a automedicação que acabou se tornando algo “cultural” para sociedade, afinal, quem não tem uma caixa de remédios que o médico passou em algum momento em casa que sobrou comprimidos, e ao invés de jogar fora, guardou e tomou em alguma outra ocasião, sem orientação médica.

As bactérias estão em todos os lugares e são facilmente encontradas na pele, nas mucosas e no trato intestinal, estando associada diretamente à vida. Muitas bactérias são inofensivas, ou até mesmo, benéficas provendo nutrientes ou proteção contra patógenos, doenças, e diminuem a colonização de bactérias nocivas, mas tem facilidade de adaptação ao ambiente e a medicamentos, tornando-as resistentes a variados tipos de antibióticos, o que ocorre inevitavelmente devido a sua adaptação natural.

Uma vez que isso ocorre se torna irreversível, mas alguns fatores influenciam a seleção de mutantes aos antibióticos, como o sistema imunológico do paciente, o número de bactérias no sítio de infecção, o mecanismo de ação do antibiótico e o nível da droga/medicamento que atinge a população bacteriana.

É um problema de saúde pública que afeta todos os países, desenvolvidos ou não desenvolvidos, cuja intenção é mostrar como pequenas ações incluídas na rotina de trabalho dos profissionais da área, podem auxiliar na prevenção de infecções, evitando assim, sua propagação no ambiente hospitalar, tendo em vista que a conscientização da

população/comunidade, tende a ser mais difícil.

Essa pesquisa teve como proposta, mostrar os problemas associados às IRAS, soluções já adotadas e outras soluções que poderiam ser estabelecidas, e até mesmo, as consequências que as infecções hospitalares têm causado desde seu surgimento até os dias atuais.

Abordamos também, os principais microrganismos e algumas fontes causadoras de infecções no âmbito hospitalar, a influência da resistência bacteriana nesse contexto, e como a atuação dos profissionais da saúde pode ser eficiente no controle e prevenção dessas infecções no ambiente hospitalar.

## **Objetivo Geral**

Este estudo tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre a importância da conscientização dos profissionais da área da saúde acerca das IRAS para minimizar a resistência bacteriana.

## **Objetivos Específicos**

1. Compreender a gravidade do assunto para a saúde pública e entender que pequenas ações tomadas pelos profissionais de saúde e os pacientes podem reduzir os riscos de infecções nos ambientes hospitalares;
2. Mostrar a importância da conscientização da população em relação ao uso indiscriminado/irracional dos antibióticos, que implica diretamente na resistência bacteriana a determinados fármacos, prejudicando futuros tratamentos no ambiente hospitalar;
3. Avaliar perfil de resistência bacteriana aos principais antimicrobianos utilizados na terapia de infecções hospitalares;
4. Determinar a forma em que as bactérias resistentes são transmitidas no ambiente hospitalar e como desenvolvem resistência aos medicamentos;

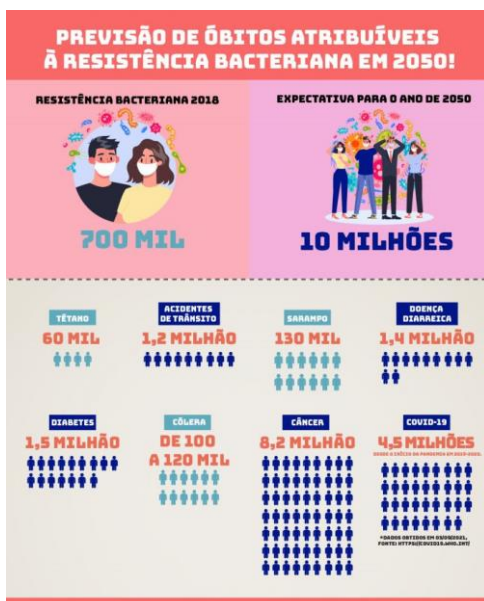
## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo onde foram realizadas pesquisas bibliográficas em diferentes tipos de plataformas, como Scielo, Google Acadêmico, sites governamentais, Fiocruz, Anvisa, monografias e artigos científicos. Utilizamos os seguintes critérios para as pesquisas: anos de 1996 até 2022, todos em português, que compreendessem o âmbito das infecções hospitalares por perspectiva de diferentes áreas da saúde, com o objetivo de abarcar as características, riscos e métodos de controle pertinentes à resistência bacteriana no contexto das IRAS.

Foram utilizadas palavras-chaves, como: “infecção hospitalar”, “resistência bacteriana”, “saúde pública”, “IRAS” e “antibióticos”. Desta forma, conseguimos abordar os assuntos de resistência bacteriana, infecções, antibioticoterapia, saúde pública, uso abusivo de antibióticos, e importância do profissional da área da saúde no controle das infecções hospitalares.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos em relação ao controle de infecções ocasionaram na descoberta dos antibióticos, e com isso, veio também o aumento da resistência desses microrganismos. Este estudo tem como objetivo analisar através das pesquisas de artigos selecionados, a ocorrência de infecções no ambiente hospitalar devido à resistência bacteriana. O aparecimento desses microrganismos multirresistentes tem se tornado um grande desafio na saúde pública (GONÇALVES *et al.*2016).



Fonte: Google imagens-Previsão de óbitos por resistência bacteriana

### Histórico das Infecções Hospitalares

Em seu conceito, infecção hospitalar é considerada como qualquer processo infeccioso que é transmitido ou adquirido em um espaço hospitalar. Surgiu desde a idade média, em uma época que foram construídos abrigos para alojar pessoas que estivessem doentes, sem condições financeiras, inválidos ou peregrinos (SENNE, 2011).

Esses locais que ficaram popularmente conhecidos como hospitais, não tinham uma assistência médica, eram normalmente úmidos, sombrios, sem luz natural, além de possuírem más condições de higiene e saneamento básico (ANDRADE; ANGERAMI, 1999). Naquela época ainda, as práticas médicas eram individualizadas, comumente realizadas em domicílio, sem haver vínculo com os hospitais, sendo a cargo da igreja a responsabilidade de cuidar de desvalidos (LACERDA; EGRY, 1997).

Diante desse cenário existente nos hospitais da época, tornava-se



um ambiente propício à disseminação de doenças contagiosas, transmitidas por vias aéreas, água e alimentos, considerando esse período como a origem da infecção hospitalar (SENNE, 2011).

A partir do século XVIII, com a crescente do capitalismo, em que o corpo era considerado objeto principal de trabalho por decorrência da crescente e desordenada urbanização, começaram a surgir práticas de controle das infecções, onde os hospitais deixaram de ser locais que as pessoas eram deixadas para morrer, e começou a se tornar um ambiente para cura e medicalização (LACERDA; EGRY, 1997).

Como consequência dessa reorganização hospitalar junto às transformações socioeconômicas, que no século XIX começaram a surgir estudos acerca da infecção, conseguindo muita repercussão na sociedade da época, quando provavelmente iniciou o controle para as infecções hospitalares (LACERDA; EGRY, 1997).

Muitas pessoas importantes da época buscaram participar dessas pesquisas para se aprofundar nas possíveis causas, consequências e prevenções das infecções, com o objetivo de controlá-las, de forma que evitasse a completa contaminação microbiana (FONTANA, 2006).

Ignaz Semmelweis em 1847, demonstrou a importância do procedimento de lavar as mãos para todos os profissionais da área da saúde antes de qualquer procedimento, para que se tornasse a principal medida para prevenção a infecção hospitalar (IH) (ANDRADE; ANGERAMI, 1999).

Enquanto em 1860, para evitar a contaminação de microorganismos em cirurgias, Joseph Lister, passou a pulverizar o ar nas salas cirúrgicas com o ácido fênico, além de investir na higiene das mãos e na desinfecção dos instrumentos utilizados (ANDRADE; ANGERAMI, 1999).

Apenas nas décadas de 70 e 80, que através do químico francês Louis Pasteur e do médico microbiologista Robert Koch, que foi estabelecido o conhecimento pela microbiologia, onde passaram a influenciar cientistas ao redor do mundo para procurar novas metodologias que determinam o papel específico dos microrganismos em processos infecciosos e, também, suas vacinas (SENNE, 2011).

A partir do século XX, com os grandes avanços da tecnologia e da medicina, e principais áreas como bacteriologia e parasitologia, foi descoberta a Penicilina, um antibiótico descoberto no momento que Alexander Fleming em 1928 observou que, o crescimento de certas bactérias era inibido pelo fungo *Penicillium chrysogenum*, conhecido antigamente como *Penicillium notatum* (MACIEL; CÂNDIDO, 2010).

Ainda em meados deste século, taxas de infecções hospitalares voltaram a crescer, aumentando muito rápido por consequência do número cada vez maior de agentes infecciosos de grande transmissibilidade e alta mortalidade, que passaram a adquirir resistência a diversos antibióticos, causando efeitos colaterais, caracterizando esse momento, pela administração abusiva e inadequada desses medicamentos (ANDRADE; ANGERAMI, 1999).

Os critérios de assepsia implementados no século XIX, só confirmam

a sua importância e eficácia no controle e prevenção de infecções no âmbito hospitalar. Nos anos seguintes outras novidades foram aderidas a essas técnicas, como exemplos, a esterilização por calor, uso de luvas, jalecos e máscaras juntamente com medidas de assepsia e antissepsia. Reduzindo assim, muito o grau de infecções nos setores hospitalares (SANTOS, 2004).

### **Gravidade para a saúde pública e a importância da conscientização sobre os antimicrobianos**

A resistência bacteriana se tornou um problema de saúde mundial e vem causando grande preocupação no meio científico, e em parte se dá pelo fato do uso indiscriminado desses medicamentos, sendo uma consequência inevitável. Profissionais da área, através de estudos, buscam meios para conscientizar sobre a gravidade da situação. O controle mais importante sobre as infecções usadas até os dias de hoje vem através da imunização e uma correta assepsia, principalmente das mãos, com o objetivo de um maior controle das IRAS (SANTOS, 2004).

Apesar do aumento na resistência aos antibióticos, a amplificação de novos agentes antimicrobianos teve uma queda bruta nesses últimos 30 anos. Isso fez com que a OMS reconhecesse a Resistência Antimicrobiana (RAM), que é a não resposta do microrganismo a uma determinada droga que antes fora sensível, como uma adversidade de saúde pública de âmbito global (PAIM *et al.*, 2014).

Alguns tipos de microrganismos causadores de IRAS, como *Staphylococcus* negativo e o *Staphylococcus aureus*, possuem grande habilidade de mutação e mesmo com os avanços tecnológicos as infecções no ambiente hospitalar infelizmente se tornaram mais frequente nos últimos anos, com os microrganismos cada vez mais resistentes. Esses patógenos podem gerar doenças mais graves nesses pacientes hospitalizados e dificultam o tratamento do indivíduo, o que pode ocasionar um aumento nas taxas de morbimortalidade (GONÇALVES *et al.*, 2016).

A resistência dos microrganismos causadores de IRAS está diretamente ligada ao tempo em que o paciente permanece no ambiente hospitalar, custos altos, cuidados realizados em terapias intensivas e prognóstico adverso. O *Staphylococcus aureus*, por exemplo, tornou-se resistente à meticilina, *Enterococcus* spp. resistentes à vancomicina, os bacilos Gram-negativos a mais de três grupos de antimicrobianos em ambientes da comunidade e hospitalar (PAIM *et al.*, 2014).

De acordo com estudos realizados pela OMS, hospitais que foram atuantes no programa de controle de infecções tiveram uma queda de 32% das IRAS, enquanto locais sem esse controle obtiveram um aumento de 18% nos índices (GONÇALVES *et al.*, 2016).

## Resistência bacteriana

As bactérias não são resistentes, elas são de certa forma sensíveis e se tornam resistentes, isso acontece devido à vulnerabilidade/suscetibilidade da cepa/linhagem. As mais vulneráveis e frágeis, são destruídas quando entram em contato com o antibiótico, porém permanecem as cepas/linhagens mais resistentes, com isso, elas espalham seus genes (Lima *et al.*, 2011) quando a mesma entra em contato com algum tipo de composto químico (antibiótico), e acontece o que conhecemos como mutação espontânea do DNA, pela modificação do mesmo ou pela transferência de plasmídeos (ANTÔNIO *et al.*, 2009).

O DNA bacteriano é uma molécula contínua, que contém em sua fita cromossomo único. Mas não é uma regra, pois algumas contêm genes adicionais como: os plasmídeos, que servem para transmitir genes de um microrganismo para o outro (LINARDI *et al.*, 2017).

Resistência é a habilidade que um microrganismo tem de se adaptar e resistir às medicações pelas quais foram submetidos. São inúmeros os fatores que resultam em microrganismos resistentes, tais como: mutações em genes de resistência, que ampliam o leque de atuação; transmissão de informação genética, em que genes de resistência são passados para novos microrganismos; pressão seletiva causado pelo meio, que resulta em surgimento e disseminação de microrganismos resistentes; disseminação de clones multirresistentes, que podem ocorrer em todo o mundo (NOGUEIRA *et al.*, 016).

As bactérias podem apresentar resistência intrínseca, que acontece quando uma espécie ou gênero bacteriano possui um mecanismo de resistência natural ou resistência adquirida, originada de mutações em seus próprios genes ou quando adquirem genes de resistência de outras bactérias (conjugação) (ANDRADE LN *et al.*, 2018).

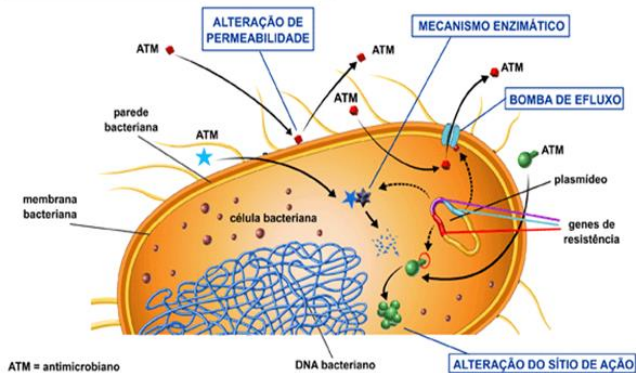
A recombinação gênica também pode ser feita, por via ambiente (transformação), que ocorre quando o DNA livre é incorporado, geralmente causado por lise celular ou por via fágica (transdução), quando há transferência de material genético mediada por bacteriófago (SILVA *et al.*, 2013).

O mecanismo que faz com que a bactéria adquira resistência pode ocorrer de várias formas conforme demonstrado na Figura 1:

- 1- Modificação estrutural nas membranas ou até mesmo nas paredes das células bacterianas, que faz com que aconteça a alteração do sítio de ligação do agente antibacteriano para que foi destinado;
- 2- Enzimas que podem alterar ou destruir a base química do agente antibacteriano, antes que tenha ocorrido o seu efeito;
- 3- Bombas de efluxo que é por onde ocorre a expulsão do agente antibacteriano;
- 4- E por fim, uma mutação no sítio de ação do antimicrobiano de forma que impeça a ocorrência de qualquer efeito inibitório ou bactericida (BRASIL,

2007b).

**Figura I: Mecanismos de Resistência Bacteriana.**  
Mecanismos de resistência bacteriana

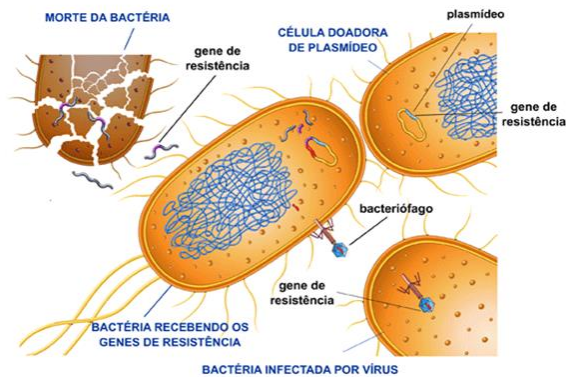


Há diversas formas e mecanismos dos microrganismos/bactérias se tornarem resistentes aos fármacos, como por exemplo, produzindo enzimas para destruir os compostos ativos e modificar a permeabilidade ao fármaco de desenvolver um receptor alterado para tal composto. São capazes de desenvolver outra via metabólica daquela que teve a reação inibida pelo fármaco, ou ainda, desenvolvem uma enzima modificada que exerça a sua função metabólica (MORAES *et al.*, 2016).

Quando um microrganismo perde a sua estrutura característica que é específica a determinada substância/droga ela se torna resistente, e são conhecidas como de origem não genética, porém as que são consideradas de origem genética, são as que têm alterações cromossômicas, na posição que controla a sensibilidade ao agente microbiano ou a resistência extracromossomais, através dos plasmídeos que controlam a formação de enzimas que destroem os agentes antimicrobianos (NASCIMENTO, 2016). Segundo Mota (2005), “o plasmídeo denominado ‘R’ contém os genes que determinam a resistência contra antibióticos, e os genes FTR (fator de transferência de resistência) controlam a replicação autônoma e transferência de resistência a outras bactérias”.

## Figura II: Transferência de Genes de Resistência.

### Transferência de genes de resistência



Fonte: Anvisa.gov.br

Segundo Nogueira (2016), “o surgimento e a propagação de diversos microorganismos resistentes resultam da junção de vários fatores, tais como: mutações dos genes resistentes, que ampliam o espectro de atividade; transferência de informações genéticas, nas quais os genes de resistência são passados para novos microrganismos; pressão seletiva realizada pelas circunstâncias do meio, que contribui para o surgimento e disseminação de microrganismos resistentes; propagação de clones multirresistentes” que tende a se espalhar pelo mundo.

### Principais microrganismos responsáveis pela infecção hospitalar

Entre as classes de microorganismos mais frequentes como: fungos, protozoários, alguns vírus e as bactérias aqui sendo o foco em infecções hospitalares porque constituem a microbiota humana. Normalmente não trazem riscos a indivíduos saudáveis, porém podem acarretar infecções de pacientes com estado de saúde debilitado (BRASIL, 2004).

As IRAS podem ser adquiridas durante ou após a internação de um paciente, podendo ser provocada por vários fatores, como: uso de ventilação mecânica, procedimentos invasivos, a susceptibilidade dos pacientes, a idade, o uso de imunossuppressores (MENEZES, 2016), pode ser através da própria microbiota do paciente, uma baixa do sistema imune, ou devido ao contato com microrganismos presentes nesse ambiente, que em muitos casos são multirresistentes aos antibióticos comumente usados (GONÇALVES *et al.*, 2016)

Dos elementos que estimulam a seleção de mutantes antibióticos resistentes, se insere o estado imunológico do paciente, o número de bactérias no local da infecção, o mecanismo de ação do antibiótico e o grau do fármaco que atinge a população bacteriana (SANTOS, 2004).

Essas bactérias resistentes são transmissíveis ao indivíduo tanto por sua via endógena, sendo assim, a própria microbiota do paciente, que pode

se desequilibrar dependendo do estado de saúde do organismo, tornando seu mecanismo de defesa debilitado, tanto em sua via exógena, que pode ser acarretada a partir de veículos contaminados como: mãos, secreções salivares, fluidos corpóreos, ar, materiais contaminados, entre outros. A microbiota natural humana pode apresentar diversos agentes causadores de infecções, como a *Staphylococcus*, *Neisseria*, *Klebsiella*, *Lactobacillus* e *Escherichia coli*, podendo haver ainda diversos outros microorganismos por via exógena (MACIEL CÂNDIDO, 2010).

Para os fármacos funcionarem de forma a serem objetivos a sua real finalidade terapêutica, precisa manter sua composição química. Segundo Belisário, “acredita-se que 50% a 90% da dosagem do fármaco é excretada de forma inalterada e permanece no meio ambiente”. Com essa informação, é de se entender que quando acontece o uso de antibiótico de forma errada o excesso do fármaco acaba contaminando o solo, a água e o meio ambiente como um todo, e com isso, as bactérias que estão presentes nos locais têm contato com esse resíduo de antibiótico e se tornam resistentes (BELISÁRIO *et al.*, 2015).

As IRAS podem afetar principalmente indivíduos imunodeprimidos por decorrência de sua idade, doença de base, tratamentos, subnutrição, aids câncer, uso de corticoides e antibióticos. Alguns outros pacientes que se tornam vulneráveis podem ser aqueles que possuam implantes de corpos estranhos como, cateteres ou que tenham realizado recentemente um transplante de órgão (SANTOS, 2004).

De acordo com um relatório global emitido pela OMS em 2014, altos índices de resistência foram observados nos seguintes microorganismos: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* e *Staphylococcus aureus* (PAIM *et al.*, 2014).

O gênero *Staphylococcus* é o mais frequente e responsável pela maioria das IH. São cocos Gram e catalase-positivos, podendo eles se apresentarem de diversas formas diferentes, que podem ser desde isolados, aos pares, em cadeias curtas ou agrupados de forma irregular (SANTOS *et al.* 2007).

Os *Staphylococcus* também estão presentes na microbiota natural, na pele e em mucosas, mas podem causar infecção em diversos órgãos e tecidos. O *Staphylococcus aureus* principalmente, foi estudado na última década, sendo um grande agente causador de infecções em corrente sanguínea (CARNEIRO *et al.*, 2008). Essas infecções atingem pacientes de qualquer faixa de idade, com uma maior tendência em crianças e idosos, causando uma taxa elevada em morbidade e mortalidade (MOREIRA, 1998).

*Staphylococcus aureus* é uma bactéria bastante suscetível à ação de diversas drogas, porém, também é conhecida pela sua alta capacidade de desenvolver resistência a diversas dessas drogas (SANTOS *et al.*, 2010).

*Pseudomonas aeruginosa* é uma bactéria Gram Negativa que possui forma de bastonete, sendo um grande agente comum em infecções nosocomiais, e estão associadas as infecções de correntes sanguíneas/cateteres, trato respiratório, trato urinário além de peles de

tecidos moles (NEVES *et al.*, 2011).

Micobactérias de crescimento rápido (MCR) relacionadas a infecções hospitalares estão presentes no ambiente, são extremamente patogênicas, sendo possível infectar artigos médicos e causar infecções de feridas cirúrgicas e doenças de pele. Elas possuem grande índice de lipídios na parede celular, alterando sua permeabilidade à água, soluções corantes e agentes desinfetantes. São responsáveis ainda, por formação de abscessos nos locais de punção, ferimentos ou fraturas expostas (FONTANA, 2008).

Infecções de pele e subcutâneas causadas por MCR apresentam manifestações clínicas como, dificuldade na cicatrização de locais cirúrgicos, secreção, nódulos, hiperemia, fistulação, edema, vesiculação e febre. A evolução pode ser crônica e progressiva, sem resposta ao tratamento antimicrobiano para agentes infecciosos habituais de sítios cirúrgicos (BRASIL, 2008). Algumas dessas espécies associadas a doenças de pele e tecido subcutâneo são: *M. marinum*, *M. ulcerans*, *M. fortuitum*, *M. chelonae* e *M. abscessus* (FONTANA, 2008).

No quadro a seguir, visualizamos a relação dos principais microrganismos causadores de infecções hospitalares com suas fontes de infecção.

#### Quadro I- Principais bactérias causadoras de infecção hospitalar

MICROORGANISMOS	FONTES DE INFECÇÃO
<i>Enterobacter spp.</i>	Nutrição parenteral, fluidos de infusão intravenosa, frascos de heparina
<i>Serratia marcescens</i>	Balão intra-aórtico, transdutores, soluções intravenosas e anestésicas
<i>Klebsiella pneumoniae</i> produtora de beta-lactamase de espectro estendido e <i>Klebsiella spp.</i>	Soluções contaminadas (heparina), transmissão cruzada em berçário, seleção pelo uso excessivo de cefalosporinas
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Contaminações de soluções anti-sépticas como PVPI e clorexidina, circuitos respiratórios, monitores de temperatura, colchões e demais equipamentos que mantenham contato direto com o paciente colonizado ou infectado
<i>Staphylococcus aureus</i> resistente a oxacilina ou resistente a glicopeptídeo	Os pacientes e profissionais colonizados (principalmente nas narinas), transmissão ambiental pouco importante (mobiliários, água, aérea etc.)
<i>Streptococcus</i> do grupo A	Profissionais de saúde com infecção ou colonização em pele ou orofaringe (muito importante em unidades de queimados)

<i>Enterococcus</i> resistente a glicopeptídeos	Paciente com colonização intestinal, contaminação ambiental importante na transmissão de equipamentos (termômetro e esfigmomanômetro etc.)
<i>Legionella pneumophila</i>	Sistemas de ar-condicionado quente e de aquecimento de água (aquisição por via inalatória)
<i>Clostridium difficile</i>	Paciente com infecção/colonização, contaminação de superfícies
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Profissionais de saúde com doença bacilífera e pacientes bacilíferos internados sem cuidados adequados de isolamento ou precauções com aerossóis
<i>Mycobacterium chelonae</i>	Contaminação de equipamentos e água utilizada em circulação extracorpórea para cirurgias cardíacas; soluções de violeta genciana

Fonte: MACIEL; CÂNDIDO,2010

## Principais sítios de infecções

Os tratos mais comuns de serem contaminados são os urinários, respiratórios, infecções na corrente sanguínea, e o sítio cirúrgico (MIMS *et al*, 1999).

A infecção urinária acontece com uma maior frequência no meio hospitalar, muito por causa da grande necessidade de instrumentação do trato urinário, seja para diagnóstico ou para drenagem (MENEZES *et al.*,2005). Acontece muito por falha na assepsia, e uso de cateter incorreto. O sistema de drenagem urinário tende a ser uma resposta quando há uma invasão das bactérias, seja por mãos contaminadas durante a manipulação deste sistema, ou até mesmo, a microbiota fecal. Essas bactérias, mesmo que em situações cautelosas, podem ser introduzidas da uretra para a bexiga, gerando infecções (BRASIL, 2000a).

A principal bactéria hospitalar é a *Escherichia coli*, seguida por outras como, *Enterococos spp*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* que estão crescendo e se tornando multirresistentes, assim como a *Acinetobacter spp* e *Enterobacter spp* (MOURA *et al.*, 2007).

As infecções respiratórias possuem uma maior taxa de mortalidade hospitalar quando comparada a outras, e estão associadas principalmente às pneumonias. Devem ser observadas com cuidado a partir do seu tempo de duração; em torno de quatro dias é considerada precoce, e a partir do quinto



dia é considerado tardia. Essa classificação é muito importante para o agente etiológico e para decidir a melhor opção a ser utilizada no tratamento (CARRILHO *et al.*, 2004).

Está muito relacionado a pacientes em intubação traqueal e ventilação mecânica hospitalar, com um grande aumento na internação tanto em UTI, como nas enfermarias como consequência do tempo de internação (BRASIL, 2000a). Os principais microrganismos responsáveis pela pneumonia hospitalar são, principalmente, *Enterococcus spp*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, que estão crescendo e se tornando cada vez mais multirresistentes como a *Acinetobacter spp* e *Enterobacter spp* (BRASIL, 2000b).

As infecções do sítio cirúrgico (ISC), são uma das principais infecções relacionadas à assistência à saúde no Brasil, ocupando a terceira posição entre todas as principais infecções (BRASIL, 2009). As infecções acontecem devido a procedimentos da incisão cirúrgica, a partir do rompimento das barreiras epiteliais, gerando várias reações sistêmicas auxiliando na ocorrência de infecções como hipóxia, alteração do pH e deposição de fibrina. Vale destacar que, no local da incisão cirúrgica pode ocorrer hiperemia, calor, rubor e a insistência na presença de secreção purulenta no local da infecção, o que facilita os acontecimentos das infecções no meio operatório (OLIVEIRA; CARVALHO, 2007).

Essas infecções podem ser diagnosticadas até 30 dias após o procedimento, e sua classificação ocorre de acordo com o local da infecção. Por exemplo, incisional superficial em que acomete apenas pele e/ou tecido cutâneo; incisional profunda, quando envolve estruturas profundas da incisão, como tecidos musculares e fáscia; e infecção de órgão/cavidade, em que envolve qualquer parte do corpo com incisão aberta ou manipulada durante o procedimento operatório (BRASIL, 2009).

Os microrganismos mais frequentes em infecções do sítio cirúrgico são os mais conhecidos da pele em pacientes, como o *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, dentre outros *Staphylococcus coagulase negativa* (VRANJAC, 2005).

A maior fonte de transmissão de infecção para o paciente do centro cirúrgico são: os próprios pacientes, os funcionários envolvidos no centro cirúrgico, o ambiente, e até os equipamentos (OLIVEIRA, CARVALHO, 2007).

As infecções sanguíneas estão associadas normalmente à contaminação através de cateter venoso central, no momento em que o paciente está na UTI, e então, se tornam ainda mais graves. A ocorrência se torna mais elevada devido ao tempo de permanência do indivíduo, a colonização com a microbiota presente no ambiente hospitalar e o meio de manipulação (TARDIVO; FARHAT NETO; FARHAT JÚNIOR, 2008).

Dentre os principais agentes encontrados em culturas de cateteres predomina-se os cocos Gram positivos como, *Staphylococcus aureus* e os de *coagulase-negativo*, *Enterococcus*, bacilos Gram negativos, *Serratia* e *Acinetobacter* (GOMES; MARIANO; COSTA, 2006).

Ainda é possível encontrar infecções fúngicas no ambiente hospitalar, como por exemplo, a do gênero *Candida sp*, com grande relevância em infecções de corrente sanguínea, chamadas candidemia ou, até mesmo, candidíase hematogênica (COLOMBO; GUIMARÃES, 2003).

### **Importância das análises laboratoriais no diagnóstico de infecções**

Toda prescrição de antibiótico deveria ser feita de acordo com microorganismo infectante e a pretensão da atividade, sendo ela curativa (com finalidade de combater o microorganismo infeccioso), e profilática (prevenção de uma infecção) que costuma ser mais utilizada em caso de alto risco para o paciente. O tratamento pode ser por dois meios: terapia específica, mais utilizada, que é aplicada após a identificação do agente infeccioso, por meio de exames laboratoriais, ou presuntiva que é considerada desnecessária e excessiva, pois colabora com a pressão seletiva de cepas bacterianas resistentes aos antibióticos (VIEIRA, 2017).

O uso coerente de antibióticos é uma prática fundamental, garantindo que a prescrição desses medicamentos seja baseada em exames laboratoriais, sempre utilizando o antibiótico mais específico para cada situação, levando em consideração a concentração e o ciclo correto do tratamento (SIMÕES, 2016).

O antibiograma é um dos testes mais utilizados para detectar a resistência bacteriana, também conhecido como Teste de Sensibilidade Antimicrobianos (TSA). É um grande aliado médico para o diagnóstico e tratamento das doenças infecciosas que tem como função determinar a suscetibilidade e o tipo de resistência de fungos e bactérias aos agentes antimicrobianos, com isso é possível maior efetividade no tratamento (ANVISA, 2008).

### Figura III - Laudo de perfil de resistência

Cliente bioMérieux: Relatório de Microbiologia Impresso 5/Mai/2022 09:11 GMT-03:00  
 Nome do Doente: ID do Doente:  
 Local: Médico:  
 ID do Laboratório: 898H/22 Nº de Isolamento: 2  
 Quantificação de microrganismos:  
**Microrganismo Seleccionado: Acinetobacter baumannii complex**  
 Origem: Colhido a:  
 Comentários: AMICACINA: Execute um método alternativo de teste antes de relatar os resultados.

Informações de Identificação	Hora da Análise:	5,85 Horas	Estado:	Final
Microrganismo Seleccionado	99% Probabilidade	Acinetobacter baumannii complex		
Mensagens de Análise da ID	Bionúmero:	0201010103500312		

Informações de Sensibilidade	Hora da Análise: 9,02 Horas			Estado: Final	
Antibiótico	CMI	Interpretação	Antibiótico	CMI	Interpretação
BLSE			Ertapenem		
Ampicilina			Meropenem	>= 16	R
Amoxicilina/Ácido clavulânico			#Amicacina	16	S
Piperacilina/Tazobactam	>= 128	R	Gentamicina	>= 16	R
Cefalotina			Ácido Nalidíxico		
Cefuroxima			Ciprofloxacina	>= 4	R
Cefuroxima Axetil	>= 64	R	Norfloxacina		
Ceftriaxona	>= 64	R	Nitrofurantoina		
Cefepima	>= 64	R	Trimetoprim/Sulfametoxazol	>= 320	R

+= Antibiótico Deduzido    \* = Modificação do AES    \*\* = Modificado pelo Utilizador    # = Regra de limitação bioART desactivada

Fonte: Arquivo pessoal

Depois da obtenção com esse tipo de resultado com espectro antimicrobiano, os médicos podem prescrever os antimicrobianos mais recomendados e eficientes a partir do isolamento de um agente bacteriano, para tratar o paciente, evitando assim, o uso desnecessário de antimicrobianos que não combatem à infecção, o que resulta no controle do surgimento da resistência ou se tem sensibilidade (ANVISA, 2008).

Há recomendação de testes de sensibilidade com maior frequência quando os microrganismos responsáveis pela infecção são considerados espécies resistentes aos antimicrobianos comumente utilizados (TEIXEIRA, 2019).

O teste de sensibilidade aos antimicrobianos são realizados e analisados com o apoio do BrCAST (*Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing*), comitê composto por representantes junto a Sociedade Brasileira de Análises Clínicas, Sociedade Brasileira de Infectologia, Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina laboratorial, e da Sociedade Brasileira de Microbiologia. Um dos primordiais empregos do BrCAST é determinar e reavaliar periodicamente pontos de corte para testes analíticos de suscetibilidade a antibióticos, além de recomendar à ANVISA que seja implementado em laboratórios clínicos de todo o Brasil (BRAZILIAN, 2013).

Frente ao relatado, observou-se a importância do profissional Biomédico no exato diagnóstico das infecções, tendo uma importante função na adequada prescrição de antibióticos (TEIXEIRA, 2019).

## **Metodologias para detecção de resistência:**

- **Macrodiluição:** É feita por meio de tubos e foi uma das primeiras técnicas para avaliar a sensibilidade aos agentes antimicrobianos, por meio de uma mistura que envolve diversas diluições seriadas e logarítmicas (ANVISA, 2008).

A vantagem é um resultado quantitativo Concentração Mínima Inibitória (CIM), enquanto as desvantagens são: pouca quantidade de reagente utilizada, ocupa bastante espaço para armazenar os tubos, o risco de falha na preparação das concentrações antimicrobianas e o tempo para preparação de cada meio (ANVISA, 2008).

- **Microdiluição:** É feita por meio de caldo, sendo correspondente a uma atualização da técnica de macrodiluição, uma vez que as placas são processadas de forma mecânica, sendo congeladas ou liofilizadas e é comercializada por diversos fabricantes (ANVISA, 2008).

As vantagens são: economia de espaço para a preparação, ganho de tempo na produção com as placas já preparadas, resultados quantitativos (CIM) e o melhor é conseguir a identificação da espécie bacteriana junto com o teste de sensibilidade pela incorporação de provas bioquímicas às placas de microdiluição. Enquanto as desvantagens são: não poder escolher os antimicrobianos a serem testados e custo elevado de cada placa (ANVISA, 2008).

- **Ágar- diluição:** É feito por um meio de agregação de diversas concentrações seriadas e logarítmicas de um antimicrobiano em placas de Petri de forma única em meio de cultura, com isso é possível testar muitas amostras simultaneamente (ANVISA, 2008).

As vantagens são: o baixo custo comparado com os outros, possível ter resultados quantitativos da CIM, é possível testar bactérias mais difíceis que não apresentam bom crescimento em determinado caldo e bactérias anaeróbias. Enquanto as desvantagens são: é um método muito trabalhoso, pois se faz necessário a preparação das placas como do inóculo bacteriano e algumas é importante que sejam feitas no mesmo dia para que não haja perda de potência antimicrobiana durante o armazenamento das placas (ANVISA, 2008).

- **E-test:** Teste que se define por uma fita plástica comercialmente disponível contendo concentrações crescentes de antibióticos na parte frontal e uma escala para as concentrações testadas na parte traseira, para facilitar a leitura dos resultados. O método baseia-se na difusão de gradientes antimicrobianos em ágar, e destina-se a indicar a suscetibilidade de amostras bacterianas aos antibióticos testados (ANVISA, 2008).

- **Disco-difusão:** O teste de disco-difusão em ágar foi projetado para determinar o nível de suscetibilidade ou resistência a bactérias anaeróbias e aeróbias facultativas e nocivas, com a finalidade de ajudar os clínicos a selecionar possíveis opções de tratamento para os pacientes. É um teste

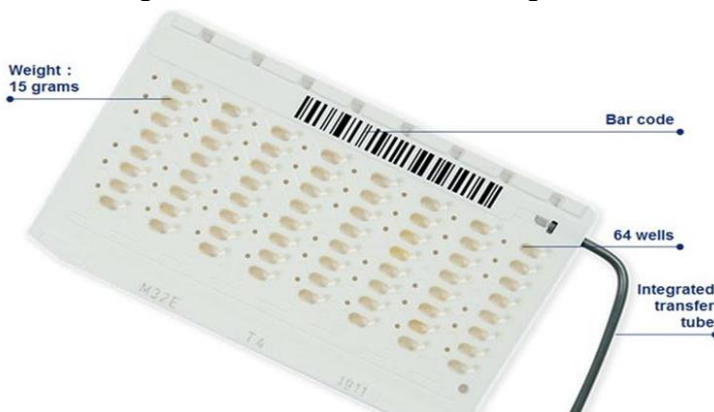
qualitativo com base na adição de antibióticos na superfície do ágar a partir de discos contendo os mesmos antibióticos (TEIXEIRA, 2019).

- Automação: Os sistemas automatizados mais utilizados são: Vitek®; Vitek-2® (bioMérieux, Hazelwood, MO); Walk-Away® (DADE, West Sacramento, CA) e BD Phoenix®, conforme na figura IV um exemplo de cartão automatizado (ANVISA, 2008).

Esse último método é mais rápido que os outros métodos, pois a leitura dos cartões é feita por um sistema de detecção óptica capaz de medir alterações discretas do crescimento bacteriano. Em alguns desses aparelhos ainda é possível realizar paralelamente a identificação de bactérias Gram-positivas e Gram-negativas, e unir os resultados de identificação e do TSA em um único relatório. Caso a bactéria presente (CIM) superior ou abaixo dos limites de resistência ou sensibilidade, o sistema pode informar valor da CIM em categoria intermediária. Por isso, os resultados provenientes deste sistema são classificados como semi-quantitativos e não substituem as informações fornecidas pelos métodos de sensibilidade que quantificam a CIM (ANVISA, 2008).

As vantagens são: mais rapidez na emissão dos resultados, padronização intra e interlaboratorial, menos trabalho manual, e sistema integrado caso o hospital tenha “rede” (ANVISA; 2008).

**Figura IV - Foto de cartão de antibiograma.**



Fonte: biomerieux, vitek.

## **A importância da atuação do profissional de saúde**

Se faz imprescindível a conscientização dos profissionais de saúde para a adoção de critérios básicos para o controle das infecções hospitalares, sendo estimulados ao uso coincidente e quando necessário de antibióticos, assim como uma compreensão de todos os profissionais da área da saúde, pacientes, pesquisadores, governo e tantos outros responsáveis pelo controle de resistência bacteriana no contexto de infecção hospitalar

(SANTOS, 2004).

Caso não haja infecções hospitalares a serem tratadas, não há necessidade de se fazer uso de antibióticos. Fazendo assim, que se diminua do ambiente hospitalar e pacientes a pressão seletiva das bactérias. O controle mais importante sobre as infecções usadas até os dias de hoje vem através da imunização e uma correta assepsia, principalmente das mãos. A diminuição da resistência bacteriana se dá pelo controle da infecção hospitalar (SANTOS, 2004).

A prevenção das IRAS depende muito das instituições e de seus funcionários, que é obtida a partir de atitudes simples, porém essenciais, em que sua realização se torna imprescindível na rotina de qualquer hospital. Medidas de precaução padronizadas devem ser adotadas, e isso independe de suspeitar-se de uma doença transmissível ou não, protegendo desta forma, os profissionais e os pacientes (MELDAU, 2010).

Existem três elementos principais para que ocorra a transmissão da infecção hospitalar, entre eles, a fonte de infecção, o hospedeiro susceptível e meios de transmissão. Outros pacientes, funcionários, profissionais que possuam algum tipo de contato com o paciente podem se tornar uma fonte de infecção, além dos visitantes. Equipamentos, medicamentos e demais utensílios utilizados no ambiente hospitalar também se tornam um potencial fonte de infecção (CREMESP, 2010).

Resumidamente, as IRAS podem ser causadas pela ausência de assepsia da equipe profissional, do ambiente hospitalar, dos equipamentos, ou da deficiência imunológica do próprio paciente (PACIEVITCH, 2008).

A participação dos profissionais da saúde nas práticas de controle de infecções hospitalares depende de alguns fatores decisivos. O apoio administrativo, por exemplo, é um fator relevante na organização da instituição fomentando a implantação de práticas seguras, produzindo condições mais apropriadas para o funcionamento da CCIH (Comissão de Controle de Infecção Hospitalar), e apoiando a constituição de uma equipe técnica mais eficiente (CREMESP, 2010).

Os equipamentos de proteção individual (EPI) ajudam a estabelecer barreiras físicas no combate à transmissão de microorganismos. Essas barreiras quando utilizadas de forma correta, protegem o paciente e as demais pessoas, além do ambiente (CARNEIRO; CAVALCANTE, 2004).

Os principais EPIs são: luvas, máscaras, aventais/capotes/jalecos, óculos protetores, sapatos fechados, protetores faciais, entre outros que podem ser artigos ou roupas especialmente desenvolvidas para a proteção individual do profissional da saúde. Para que possua efetividade, é necessário que acima de tudo, seja utilizado de forma adequada, do contrário disso, os EPIs perdem a sua finalidade e podem colocar em risco outras pessoas. O critério de seleção dos EPIs deve ser de acordo com o procedimento a ser realizado, e o risco deste em acarretar exposição ao sangue (CARNEIRO; CAVALCANTE, 2004).

## Lavagem das Mãos

No ano de 1846, um médico húngaro chamado Ignaz Semmelweis, conseguiu reproduzir a diminuição do número de óbitos maternos pela infecção puerperal depois de implementar a prática da higienização das mãos em um hospital em Viena. A partir deste momento, essa prática tem sido indicada como um método primário para o controle da disseminação de agentes causadores de infecção (BRASIL, 2007).

A higiene das mãos é o ato de lavar as mãos com água e sabão, tendo como objetivo a remoção das bactérias transitórias e algumas residentes, além de remover sujidades, pelos, excesso de suor, oleosidade e algumas células descamativas. Sua técnica para uma correta higienização das mãos deve ter duração de 40 a 60 segundos (BRASIL, 2007).

Atualmente no Brasil, vigora a Portaria 2616/1998 do Ministério da Saúde que referencia o Programa de Controle de Infecções Hospitalares, e recomenda a lavagem das mãos como a ação mais importante para a prevenção e controle das infecções hospitalares, e determina que sejam empregadas técnicas e recursos com o objetivo de incluir a prática da lavagem das mãos em todos os níveis da assistência hospitalar (SANTOS, 2008).

A inclusão do método de lavagem das mãos ainda é o principal desafio para as CCIH devido à pouca adesão dos profissionais de saúde. Apesar das evidências mostrarem a importância das mãos na cadeia de transmissão de infecções hospitalares e os efeitos dos procedimentos de higienização na diminuição dessas taxas de infecção, muitos profissionais da área da saúde possuem uma atitude passiva quanto ao problema, e os serviços adotam técnicas pouco originais e criativas para envolver os profissionais (MENDONÇA, 2003).

Em ambientes de Unidades de Terapia Intensiva (UTI), o controle de infecção torna o desafio da adesão à lavagem das mãos muito maior, tanto para a proteção de pacientes, quanto a de profissionais. A UTI é um ambiente de maior vulnerabilidade devido à grande quantidade de procedimentos invasivos que ocorrem, cirurgias complexas, uso de imunossuppressores e a grande manipulação pela equipe de saúde e a interação com os fômites. Por isso, é um ambiente que precisa de uma conscientização da equipe para tal cuidado (PRADO *et al.*, 2012).

O Manual do Comitê de Aconselhamento para as Práticas de Controle de Infecções em Hospitais (HICPAC) aconselha a lavagem das mãos entre contatos com pacientes; seja após contato com sangue, secreções corporais, excreções, equipamentos ou artigos que possam estar contaminados, após a retirada de luvas e entre atividades com o mesmo paciente, para evitar a transmissão cruzada entre diferentes sítios corporais (GARNER, 1996).

O ideal é que não se substitua a lavagem das mãos pelo uso de luvas, porque elas não garantem total proteção contra organismos infecciosos e não eliminam a necessidade de higienizar manualmente as mãos, pois o calor e

a umidade causada pelas luvas fazem com que crie um local propício à multiplicação de bactérias, sendo indispensável à higienização correta das mãos antes e após o uso das luvas (TAYLOR *et al.*, 2007).

Para uma boa realização de lavagem das mãos, deve-se fazer o uso de água junto a um componente químico antisséptico que apresente composição antimicrobiana que serão adicionados sobre a pele, como por exemplo um sabão líquido. Ainda podem ser utilizados álcoois, compostos de iodo, clorexidina, triclosan, entre outros que atuam removendo a microbiota que coloniza nas camadas superficiais da pele (SILVA *et al.*, 2008). Não é indicado o uso de sabão em barra devido às maiores chances de contaminação, invalidando a boa higienização das mãos (ANVISA, 2008).

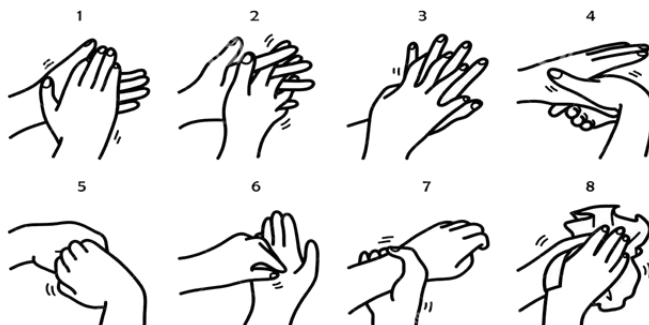
Para o procedimento as unhas devem permanecer sempre curtas e limpas, além de ser necessário a remoção de jóias caso haja. A temperatura da água deve ser de preferência morna. Deve-se molhar as mãos e punhos deixando as mãos mais baixas do que o cotovelo, a fim de que a água escoe para as pontas dos dedos. Aplicar uma quantidade adequada de sabão líquido nas mãos, o ideal é até preencher a concha das mãos. A formação de espuma extrai e facilita a eliminação de partículas microbianas, por isso esfregue toda superfície das mãos por 10 a 15 segundos. É necessário friccionar a palma direita das mãos contra o dorso esquerdo e a palma esquerda contra o dorso direito entrelaçando os dedos (TAYLOR *et al.*, 2007; SILVA *et al.*, 2008; ANVISA, 2008).

Esfregar a palma das mãos e os espaços interdigitais, sempre entrelaçando os dedos, pois as fricções ajudam a eliminar sujeiras e microrganismos que se alojam nos sulcos das mãos e dedos. Friccionar também, os polegares esquerdos e direito através das palmas das mãos em sentido rotatório. Feche a palma da mão como uma concha, e esfregue a palma da mão direita sobre a palma da mão esquerda e vice-versa, com movimentos circulares (TAYLOR *et al.*, 2007; SILVA *et al.*, 2008; ANVISA, 2008).

Friccionar os punhos direito e esquerdo com a palma das mãos de forma circular, e em seguida enxaguar as mãos em forma de concha eliminando totalmente os resíduos de sabão. Com o auxílio do papel toalha, secar primeiramente as mãos e em seguida secar os punhos. Se possível, fechar a torneira com o papel também, para não entrar em contato com as mãos já limpas. Logo após, descarte o papel toalha na lixeira de resíduos comuns, preferencialmente de pedal, a fim de que seja acionando com os pés para que as mãos higienizadas não se contaminem também (TAYLOR *et al.*, 2007; SILVA *et al.*, 2008; ANVISA, 2008). Todo esse processo pode ser melhor observado resumidamente na figura a seguir:



**Figura V - Como lavar corretamente as mãos.**



Fonte: Dreamstime.com

### **Ambiente hospitalar e Controles de risco**

Alguns dos elementos que propiciam uma sensação de bem-estar, segurança e conforto aos pacientes, familiares, profissionais nos serviços de saúde é a limpeza e a desinfecção do ambiente hospitalar. Esses mecanismos auxiliam a controlar as infecções que estão relacionadas à assistência à saúde, pela redução de microorganismos, garantindo assim, um ambiente com superfícies limpas e apropriadas para uma melhor realização de atividades que são desenvolvidas nesses serviços (BRASIL, 2010).

O ambiente hospitalar é bastante conhecido por ser um local de grande reservatório para proliferação de microrganismos nos serviços de saúde, especialmente os multirresistentes, visto que a existência de matéria orgânica auxilia o seu crescimento, além de atrair insetos, roedores, entre outros que facilitam ainda mais o crescimento destes nesses serviços (BRASIL, 2010).

Devem ser considerados potenciais patogênicos todos aqueles presentes em instalações de serviços de saúde. Entretanto, para que possua a capacidade de produzir um processo de doença ou infecção, alguns fatores são necessários, como o número de virulência de organismos infecciosos, a existência de um portal de entrada, e por fim, a suscetibilidade do hospedeiro. Todos os utensílios médicos, assim como instrumentos e equipamentos usados em assistência a algum paciente infectado com um microrganismo deve ser imediatamente e corretamente descontaminado (AAMI, 2006).

A descontaminação, por exemplo, é um processo ou tratamento que transforma um material hospitalar, um instrumento ou superfície, seguro para uma nova utilização. Entretanto, esse processo de descontaminação não quer dizer necessariamente, que este material está totalmente seguro para ser usado no paciente, pois este procedimento pode variar desde uma esterilização ou desinfecção, até uma simples lavagem com água e sabão (SOUZA; RODRIGUES, 1998).

No próximo quadro, é possível observar os principais produtos usados para uma desinfecção de superfícies e equipamentos.

**Quadro II- Principais produtos utilizados na desinfecção de superfícies e equipamentos em serviços de saúde.**

PRODUTOS DE LIMPEZA/DESINFECÇÃO	INDICAÇÃO DE USO	MODO DE USAR
Água	Limpeza para remoção de sujidade	Técnica de varredura úmida ou retirada de pó. Enxaguar e secar
Água e sabão ou detergente	Limpeza para remoção de sujidade	Friccionar o sabão ou detergentes sobre a superfície. Enxaguar e secar
Álcool a 70%	Desinfecção de equipamentos e superfícies	Fricções sobre a superfície a ser desinfectada
Compostos fenólicos	Desinfecção de equipamentos e superfícies	Após a limpeza, imersão ou fricção. Enxaguar e secar
Quaternário de amônia	Desinfecção de equipamentos e superfícies	Após a limpeza, imersão ou fricção. Enxaguar e secar
Compostos liberadores de cloro ativo	Desinfecção de superfícies não-metálicas e superfícies com matéria orgânica	Após a limpeza, imersão ou fricção. Enxaguar e secar
Oxidantes Ácido peracético (associado ou não a peróxido de hidrogênio)	Desinfecção de superfícies	Após a limpeza, imersão ou fricção. Enxaguar e secar

Fonte: BRASIL, 2010.

O processo de esterilização, é um mecanismo comprovado que possui a capacidade de eliminar todas as formas de vida microbiana em curto período de tempo, incluindo até os esporos bacterianos (BRASIL, 2010).

A esterilização pode ser tanto física quanto química. Na física observamos como exemplo a radiação ionizante através do método de calor, podendo ele ser úmido, através da autoclave, ou seco, através da incineração. Enquanto a fatores químicos, a esterilização pode ser realizada a partir de soluções, como por exemplo, glutaraldeído 2%, ácido peracético 0,2%, e peróxido de hidrogênio 3 a 6%. Porém, a utilização de soluções esterilizantes não deve ser estimulada devido às dificuldades de

operacionalização, e a não garantia de qualidade do processo. Por fim, o outro método químico é o gasoso, por meio de óxido de etileno, plasma de peróxido de hidrogênio, e autoclave de formaldeído (FERREIRA, 2000).

Quando nos referimos a bactérias resistentes, é de grande importância que tenhamos o máximo de cuidado e empenho para a prevenção da sua transmissão entre os pacientes, ressaltando pequenas atitudes que são de grande importância, como higienizar as mãos ao atender qualquer paciente, seguindo precauções de contato ao atender os portadores desse tipo de bactéria. Quando bactérias multirresistentes estão colonizando apenas um indivíduo, essas precauções de contato costumam ser suficientes para conter a disseminação, portanto que sejam feitas de forma correta. Entretanto, se a bactéria estiver disseminada por toda uma unidade hospitalar, aumenta-se os esforços para diminuir a incidência da bactéria entre os pacientes, mesmo que ainda não seja completamente eliminada da unidade (MELDAU, 2010).

No próximo quadro observamos a descrição de alguns procedimentos importantes que podem contribuir para reduzir os riscos de infecção hospitalar.

**Quadro III- Dez práticas que ajudam a diminuir os riscos de infecção hospitalar.**

1 - Lavar as mãos com água e sabão (de preferência) ou higienizá-las com álcool-gel antes do procedimento;	2 - Usar luvas, aventais e máscaras durante os procedimentos que envolvam contato com material biológico;
3 - Não utilizar aventais ou jalecos fora do hospital;	4 - Esterilizar corretamente instrumentos (como os vidros) e locais de cirurgia, quartos e qualquer material utilizado que não seja descartável;
5 - Não utilizar o mesmo pano de chão em diferentes locais;	6 - Evitar a superlotação, que coloca pacientes infectados em contato direto com não infectados;
7 - Trocar constantemente a roupa de cama e dar banho em pacientes sempre que necessário;	8 - Administrar antibióticos apenas quando estritamente necessário;
9 - Manejar e armazenar corretamente o lixo hospitalar;	10 - Registrar e reportar casos de infecção, assim como procedimentos que não seguiram o protocolo e que podem resultar em contaminação.

Fonte: PRATEANO, 2011.

**Avanços nos métodos de controle de infecções bacterianas**

Mesmo com toda evolução tecnológica, as taxas de mortalidade e morbidade por IH só crescem ao longo dos anos em todo o mundo. Os três principais fatores implicados nessas infecções atualmente são:

primeiramente, o uso excessivo de antimicrobianos nos hospitais. O segundo fator é a falta de uma correta assepsia por parte dos profissionais de saúde, como lavar bem as mãos. A terceira é o comprometimento do sistema imune dos pacientes hospitalizados (SANTOS, 2004).

Há uma significativa redução nas taxas de infecções nos setores hospitalares quando se implementam técnicas utilizadas desde o século XIX, como o uso de EPI's, esterilização por calor e medidas de assepsia e antisepsia (SANTOS, 2004).

Os equipamentos de proteção individual (EPI) são de grandes méritos pois estabelecem barreiras físicas contra os microorganismos, mas precisam ser utilizados de forma correta, caso contrário perdem seu objetivo que é o de proteção, podendo causar riscos como exposição ao sangue (CARNEIRO; CAVALCANTE, 2004).

Para que se haja controle das infecções microbianas evitando uma completa contaminação, estudos sobre possíveis motivos, consequências e diligências dessas infecções precisam evoluir e serem aprofundados, como feito anteriormente por pessoas importantes como Nightingale e Pasteur (FONTANA, 2006).

Embora exista uma grande gama de medicamentos antibióticos, muitos já não apresentam eficácia diante de determinadas infecções, comprometendo o tratamento e colocando em risco a vida dos pacientes (VIEIRA, 2017).

Medidas padronizadas de precaução devem ser empregadas, suspeitando-se ou não de uma doença transmissível. Desta forma, protegendo os pacientes e profissionais (MELDAU, 2010).

O monitoramento do uso de antibióticos facilita a avaliação em vários graus, como práticas de prescrição, inclusões de novos medicamentos e mudanças na microbiota local (FURTADO, 2016).

Se levarmos em consideração as propriedades farmacológicas dos antibióticos, como a farmacocinética e a farmacodinâmica, bem como os testes diagnósticos e de susceptibilidade antimicrobiana, o uso adequado dos medicamentos e um treinamento permanente de toda a equipe incluindo enfermeiros, microbiologistas e farmacêuticos, podemos minimizar a resistência aos antibióticos. Outro método de grande importância contra a resistência bacteriana é a higienização correta das mãos, prevenindo e controlando assim as IRAS de forma eficaz, sendo também considerada um importante suporte para a redução da disseminação da resistência bacteriana (PAIM, 2014).

## **CONCLUSÃO**

A história das IRAS se iniciou junto ao surgimento dos hospitais, em que ocorria a divisão de pessoas doentes do restante da sociedade, mas não com o propósito de curá-las, e sim, de controlar a propagação das suas enfermidades, visto que as condições básicas de higiene eram precárias, enquanto o acesso às práticas médicas era disponível apenas aos mais

favorecidos.

Com a crescente do capitalismo junto à urbanização, iniciou-se o controle das infecções, em um momento que o corpo humano passou a ser mais visualizado como um possível objeto de trabalho.

Mesmo com o avanço tecnológico nos últimos anos, a infecção hospitalar continua sendo uma das grandes causadoras de morbidade e mortalidade ao redor do mundo. A multirresistência bacteriana adquirida tem sido um grande problema para os hospitais desde a descoberta da penicilina, até os mais atuais antimicrobianos. Possivelmente estão entre os fármacos mais prescritos e consumidos de forma errônea e abusiva, consumindo mais que o necessário, além de dosagens inadequadas, tempo de usos prolongados, tendo como consequência disto, o surgimento de patógenos mais resistentes, levando a precisar de novos fármacos no mercado.

O consumo demasiado destes fármacos pode ter relação com a falta de controle de medicamentos prescritos nos hospitais e a deficiência de protocolo de uso dos antimicrobianos, gerando esse excesso. Essa multirresistência bacteriana se tornou uma ameaça nos últimos anos à sociedade.

O controle e a prevenção dessa resistência bacteriana pode se dar a partir de ações educativas com o corpo de profissionais da área da saúde, ao uso racional dos antimicrobianos por parte dos profissionais e o controle em suas prescrições, a constante vigilância das cepas em ambiente hospitalar, ao cuidado de higienização das mãos, de utensílios e equipamentos médicos, além da atenção ao perfil de sensibilidade dos pacientes, controle maior em farmácias quanto a vender esses medicamentos sem receita médica adequada, e se possível, educar e alertar melhor a população quanto ao cuidado e uso errôneo da automedicação.

A principal medida para os profissionais da saúde para controlar essas possíveis infecções hospitalares é por meio da prevenção. Atitudes simples como o uso de EPI's, uma correta lavagem das mãos e desinfecção do ambiente pode ajudar a mudar essa realidade, porém a consciência a respeito desses métodos ainda é muito baixa, seja por falta de instrução, incentivo, apoio ou o próprio descaso dos profissionais ou das próprias instituições para implementar essas práticas.

Sendo a suscetibilidade do paciente um grande fator relevante para o desenvolvimento das IRAS também, em que a principal preocupação é de evitar a transmissão entre os próprios pacientes, aumentando assim, o cuidado com a higienização, assepsia, especialmente quando se tratar de bactérias resistentes para evitar sua propagação por toda a unidade hospitalar.

As CCIH surgiram para auxiliar os profissionais da saúde a atuarem juntos e buscar a diminuição do risco de infecções hospitalares, se comprometendo a ajudar na prática cotidiana de prevenção, sempre buscando soluções mais eficazes para repassar para a instituição todo o conhecimento adquirido.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, D.; ANGERAMI, E. L. S. Reflexões acerca das infecções hospitalares às Portas do terceiro milênio. *Medicina*, Ribeirão Preto, 32: 492-497. Disponível em: <[http://www.fmrp.usp.br/revista/1999/vol32n4/reflexoes\\_acerca\\_infeccoes\\_hospitalares.pdf](http://www.fmrp.usp.br/revista/1999/vol32n4/reflexoes_acerca_infeccoes_hospitalares.pdf)>.

ANDRADE, Denise de et al. Ocorrência de Bactérias Multiresistentes em um Centro de Terapia Intensiva de Hospital Brasileiro de Emergências: occurrence of multi-resistant bacteria in the intensive care unit of a brazilian hospital of emergencies. 2005. 7 f. Tese (Doutorado) - Curso de Enfermagem, Universidade de São Paulo- Usp, Ribeirão Preto, Sp, 2006.

Andrade LN, Darini ALC. Resistência bacteriana-parte 1: mecanismo de resistência aos antibióticos - Resistência bacteriana- parte 2: conceitos e definições. *Journal of Infection Control* 2018; 7(3):1-11.

ANTONIO NS, Oliveira AC, Canesini R, Rocha JR. Mecanismo de resistência bacteriana. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária* 2009; ISSN: 1679- 7353.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Interpretação de dados microbiológicos - Testes de suscetibilidade aos antimicrobianos, 2008. Disponível em: [https://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/rede\\_rm/cursos/atm\\_racional/modulo2/metodos1a.htm](https://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/rede_rm/cursos/atm_racional/modulo2/metodos1a.htm)

ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF MEDICAL INSTRUMENTATION. Comprehensive guide to steam sterilization and sterility assurance in health care facilities. United states, 24 jul 2006. Disponível em: <http://marketplace.aami.org/eseries/scriptcontent/docs/Preview%20Files%5CST790607-preview.pdf>.

BRASIL. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Curso Básico de Controle de Infecção Hospitalar. Caderno B- Principais Síndromes – Infecções hospitalares, 2000a. Disponível em: <<http://www.cvs.saude.sp.gov.br/pdf/CIHCadernoB.pdf>>

BRASIL. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Curso Básico de Controle de Infecção Hospitalar. Caderno D- Microbiologia aplicada ao Controle de Infecção Hospitalar, 2000b. Disponível em: <<http://www.cvs.saude.sp.gov.br/pdf/CIHCadernoD.pdf>>

BRASIL. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resistência microbiana – Mecanismos e impactos clínicos, 2007b. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/rede\\_rm/cursos/rm\\_control es/opas\\_web/modulo3/mec\\_enzimatico.htm](http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/rede_rm/cursos/rm_control_es/opas_web/modulo3/mec_enzimatico.htm)>

BRASIL. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança do paciente em serviços de saúde. Limpeza e desinfecção de superfícies. Brasília, 2010a Disponível em: <<http://www.slideshare.net/redeamb/manual-limpeza-edesinfeccaodesuperficies>>.

BRASIL. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-n 35, de 16 de agosto de 2010b. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/rede\\_rm/cursos/rm\\_control es/opas\\_web/modulo3/mec\\_enzimatico.htm](http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/rede_rm/cursos/rm_control es/opas_web/modulo3/mec_enzimatico.htm)>

BRASIL. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Higienização das mãos em serviços de saúde. Brasília, 2007a. Disponível em: <[http://proweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/cgvs/usu\\_doc/higienizacao\\_maos.pdf](http://proweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/cgvs/usu_doc/higienizacao_maos.pdf)>.

Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing, 2013, Disponível em: <http://brcast.org.br/missao-e-objetivo/>

BELISÁRIO, Marciela et al. O emprego de resíduos naturais no tratamento de efluentes contaminados com fármacos poluentes. InterSciencePlace, v. 1, n. 10, 2015.

CARNEIRO, J. C. O.; CAVALCANTE, W. B. (Org.). Controle de infecção hospitalar. Taguatinga: [s.n.], 2004. Disponível em: [https://pt.slideshare.net/Giovanni\\_Carlos\\_Oliveira/tcc-infeces-hospitalares](https://pt.slideshare.net/Giovanni_Carlos_Oliveira/tcc-infeces-hospitalares)

CARNEIRO, L. C. et al. Identificação de Bactérias Causadoras de Infecção Hospitalar e Avaliação da Tolerância a Antibióticos. NewsLab - edição 86 – 2008. Disponível em: <<http://www.newslab.com.br/newslab/pdf/artigos86/art03/art03.pdf>>

CARRILHO, C. M. D. M et al. Pneumonia em UTI: Incidência, Etiologia e Mortalidade em Hospital Universitário. RBTI – Revista Brasileira de Terapia Intensiva. Volume 16 – Número 4 – outubro/dezembro 2004. Disponível em: <[http://www.rbti.org.br/rbti/download/artigo\\_201061811391.pdf](http://www.rbti.org.br/rbti/download/artigo_201061811391.pdf)>

COLOMBO, A. L.; GUIMARÃES, T. Epidemiologia das infecções hematogênicas por *Candida ssp.* Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. set-out, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v36n5/a10v36n5.pdf>>

CREMESP, Ministério Público do estado de São Paulo. O controle da infecção hospitalar no estado de São Paulo. São Paulo, 2010. Disponível em: <[http://www.mp.sp.gov.br/portal/page/portal/Saude\\_Publica/infeccao\\_hospitalar\\_2010.pdf](http://www.mp.sp.gov.br/portal/page/portal/Saude_Publica/infeccao_hospitalar_2010.pdf)>

Dia do combate - infecção - hospitalar - bactérias - resistentes. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/dia-do-combate-infeccao-hospitalar-bacterias-resistentes-sao-desafio>

FERREIRA, S. A. Centro de Vigilância Epidemiológica Profo: Alexandre Vranjac. Esterilização e desinfecção. Disponível em: <[www.cve.saude.sp.gov.br/htm/ih/provitae/prov\\_aulaester.ppt](http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/ih/provitae/prov_aulaester.ppt)>

FURTADO DMF, Silveira VS, Carneiro ICRS, Furtado DMF, Kilishek MP. Consumo de antimicrobianos e o impacto na resistência bacteriana em um hospital público do estado do Pará, Brasil, de 2012 a 2016. Revista Pan-Amazônica de Saúde. 2019; 10:e201900041-eISSN:2176-6223.

GARNER JS, Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for isolation precautions in hospitals. Infect Control Hosp Epidemiol 1996;17:53-80, and Am J Infect Control 1996;24:24-52.

GONÇALVES, Neuza Maria Ferraz de Mello et al. Resistência Bacteriana nas infecções hospitalares: bacterial resistance in hospital infection. 2016. 98 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências Biológicas- Bioquímica, Centro Universitário Campos de Andrade, Paraná, 2016.

GOMES, F. V. L.; MARIANO, L. A. A.; COSTA M. R. Prevenção de infecção de corrente sanguínea, comissão de controle de infecção hospitalar serviço de controle de infecção hospitalar. Fevereiro, 2006. Disponível em: <[http://www.santacasago.org.br/docs/ccih/ccih\\_rotina\\_de\\_prevencao\\_de\\_infeccao\\_de\\_corrente\\_sanguinea.pdf](http://www.santacasago.org.br/docs/ccih/ccih_rotina_de_prevencao_de_infeccao_de_corrente_sanguinea.pdf)>

LIMA DSM. Resistência bacteriana em ambiente hospitalar: O uso indiscriminado de antibióticos como fator de indução. [Monografia] Rondônia: Faculdade de educação e meio ambiente. 2011.

LINARDI, Valter R et al. Isolamento de staphylococcus aureus MRSA entre os funcionários de um hospital geral da região leste de Minas Gerais. Gerais: Revista de Saúde Pública do SUS/MG, v. 2, n. 2, p. 59-64, 2017.

LOUREIRO, Rui João et al. O uso de antibióticos e as resistências bacterianas: breves notas sobre a sua evolução. Revista Portuguesa de Saúde Pública, v. 34, n. 1, p. 77-84, 2016



MACIEL, C. C. S. ; CÂNDIDO, H. R. L. F. Infecção Hospitalar: Principais agentes e drogas administradas. Veredas Favip - Revista Eletrônica de Ciências, v. 3, n. 1, jan./ jun. 2010. Disponível em: <http://veredas.favip.edu.br/index.php/veredas1/article/viewFile/112/118>.

MELDAU, D. C. Prevenção da infecção hospitalar. Info Escola, 12 maio 2010. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/saude/prevencao-da-infeccao-hospitalar/>>.

MENDONÇA et al. Lavagem das mãos: adesão dos profissionais de saúde em uma Unidade de Terapia Intensiva neonatal. Acta scientiarum health sciences. Maringá, v.25, nº2, p147-153, 2003.

MENEZES, E. A. et al. Frequência de Microrganismos Causadores de Infecções Urinárias Hospitalares em Pacientes do Hospital Geral de Fortaleza. RBAC – Revista Brasileira de Análises Clínicas, vol,37(4):243-246, 2005. Disponível em:<[http://www.sbac.org.br/pt/pdfs/rbac\\_37\\_04/rbac3704\\_10.pdf](http://www.sbac.org.br/pt/pdfs/rbac_37_04/rbac3704_10.pdf)>

MENEZES, Joana M R; PORTO, Maria L S; PIMENTA, Carla L; Perfil da infecção bacteriana em ambiente hospitalar. R. M. Rev. Ciênc. Méd. Biol., Salvador, v. 15, n. 2, p. 199-207, mai./ago. 2016

MIMS, C. et al. Efeito da infecção. 2a ed. São Paulo: Manolo, 1999. Pg.481.

MORAES, Amanda L.; ARAÚJO, Nayara G. P.; BRAGA, Tatiana de L. Automedicação: revisando a literatura sobre a resistência bacteriana aos antibióticos. Revista Eletrônica Estácio Saúde, v. 5, n. 1, p. 122-132, 2016.

MOTA, Rinaldo Aparecido; SILVA, Karla Patrícia Chaves da; FREITAS, Manuela Figueiroa Lyra de; PORTO, Wagner José Nascimento; SILVA, Leonildo Bento Galiza da; Utilização indiscriminada de antimicrobianos e sua contribuição a multirresistência bacteriana. Braz J vet Res anim Sci, São Paulo, v. 42, n. 6, p. 465-470, 2005.

MOURA, M>E>B et al. Infecção hospitalar: estudo de prevalência em um hospital público de ensino. Revista Brasileira de Enfermagem, v 60, n.4.Brasília Jul/Ago.2007. Disponível em:[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S003471672007000400011&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S003471672007000400011&script=sci_arttext)

NASCIMENTO, Thaiza Paes do; OLIVEIRA, Andreza Aguiar Batista de. Aspectos de sensibilidade a antimicrobianos em infecções hospitalares por s. Aureus: revisão. 2016.

NOGUEIRA HS, Xavier AREO, Xavier MAS, Carvalho AA, Monção GA, Barreto NAP. Antibacterianos: principais classes, mecanismo de ação e resistência. Revista Unimontes Científica 2016; 18(2):97-108.

OLIVEIRA , Adriana Cristina de; SILVA Rafael Souza da. Desafios do cuidar em saúde frente à resistência bacteriana: uma revisão. Revista Eletrônica de Enfermagem. 2008.

PAIM, Roberta Soldatelli Pagno; LORENZINI, Elisiane. ESTRATÉGIAS PARA PREVENÇÃO DA RESISTÊNCIA BACTERIANA: contribuições para a segurança do paciente. 2014. 8 f. Revista Cuidarte, Rio Grande do Sul, 2014.

PACIEVITCH, T. Infecção Hospitalar. Info Escola, 26 mar. 2008. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/doencas/infeccao-hospitalar/>>.

PRADO MF; OLIVEIRA ACJ; NASCIMENTO TMB; MELO WA; PRADO DB; Estratégias de promoção à Higienização das mãos em Unidade de terapia Intensiva – Revista Ciência cuidado e Saúde, Julho/Setembro 2012.

PRATEADO, V. Infecção hospitalar sem controle. Gazeta do Povo, out. 2011 Disponível em:<<http://www.gazetadopovo.com.br/vidaecidadania/conteudo.phtml?id=1177112>>

PEREIRA, M. S. et al. A infecção hospitalar e suas implicações para o cuidar da Enfermagem. Texto Contexto Enfermagem. Goiânia, abril-junho 2005; 14(2):250-7.

Resistência microbiana: saiba o que é e como evitar. gov.br, 2020. Disponível em:<<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2020/resistencia-microbiana-saiba-o-que-e-e-como-evitar>>.

RIBEIRO, Marcelo; SANTOS, Marcelo C.; Bactérias de relevância clínica e seus mecanismos de resistência no contexto das infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS). Revista Científica UMC, v. 1, n. 1, 2016.

SANTOS, N. Q. A resistência bacteriana no contexto da infecção hospitalar. Texto Contexto Enfermagem, Santa Catarina, v. 13, n. 23, p. 64-70, 2004.

SANTOS, N. Q. O uso indiscriminado de antibióticos na ecologia das bactérias-antibiótico-resistentes associadas à problemática da infecção hospitalar: conhecimento e prática de profissionais de saúde, a luz da ética da responsabilidade de Hans Jonas [tese].Florianópolis (SC): Programa de Pós Graduação em Enfermagem/ UFSC; 2002.

SANTOS, A. A. M. Higienização das mãos no controle das infecções em serviços de saúde, 2008.. Disponível em: [www.anvisa.gov.br](http://www.anvisa.gov.br).

SENNE, E. C. V. Avaliação de prevalência e fatores associados à infecção de sítio cirúrgico em colecistectomia videolaparoscópica antes e após a implantação da vigilância pós-alta. 2011. 92f. Dissertação (Título Mestre em Patologia Geral). Pós-Graduação em Patologia, Universidade Federal do Triângulo Mineiro de Uberaba, Minas Gerais, 2011. Disponível em: <[http://www.uftm.edu.br/patolo/cpgp/imagem/Tese\\_EvaCVSenneME.pdf](http://www.uftm.edu.br/patolo/cpgp/imagem/Tese_EvaCVSenneME.pdf)>.

Silva VL. Genética bacteriana. Minas Gerais: Universidade Federal de Juiz de Fora. 2013.

SILVA NETO RS, Figueiredo SM, Nunes MRCM, Veras KN. Estudo de microrganismos multirresistentes , segundo antibióticos-índice, no Hospital Getúlio Vargas, de agosto de 1996 a abril de 1998 ž Teresina, Pi. Brazilian Journal of Infectious Diseases 3(supl 2):S80, 1999.

SILVA, Sandra Cristine da, et al. Boas praticas de enfermagem em adultos: procedimentos básicos. São Paulo: Atheneu, 2008.

SILVEIRA, Gustavo Pozza et al. Estratégias utilizadas no combate a resistência bacteriana. Química Nova, v. 29, n. 4, p. 844, 2006.

SILVEIRA, Gustavo Pozza; NOME, Faruk; GESSER, José Carlos; SÁ, Marcus Mandolesi; TRENZI, Hernán. Estratégias utilizadas no combate a resistência bacteriana: recentes achievements to combat bacterial resistance. 2005. 12 f. Tese - Curso de Bioquímica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis - Sc, 2006.

Simões CMSB. Infecções hospitalares bacterianas no século XXI.[Tese] Porto: Universidade Fernando Pessoa Faculdade de Ciências da Saúde. 2016.

SOUZA, A. C. S.; PEREIRA, M. S.; RODRIGUES, M. A. V. Descontaminação prévia de materiais médico-cirúrgicos: estudo da eficácia de desinfetantes químicos e água e sabão. Revista Latino-americana de Enfermagem. Ribeirão Preto, v. 6, n. 3, p.95-105, julho de 1998. Disponível em:<[www.scielo.br/pdf/rlae/v6n3/13896.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v6n3/13896.pdf)>

TARDIVO, T. B.; FARHAT NETO, J.; FARHAT JUNIOR, J. Infecções Sanguíneas Relacionadas aos Cateteres Venosos. Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica 2008 Disponível em:<<http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2008/v6n6/a224-227.pdf>>

TAYLOR, Carol et al. Fundamentos de enfermagem. A arte e ciência do cuidado de enfermagem, 5ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2007.

Teixeira AR, Figueiredo AFC, França RF. Resistência bacteriana relacionada ao uso indiscriminado de antibióticos. Revista Saúde em Foco. 2019; 11:853-875.

Teste de sensibilidade aos antimicrobianos. Disponível em: [http://anvisa.gov.br/servicosaude/controlere/rede\\_rm/cursos/boas\\_praticas/modulo5/introducao.htm](http://anvisa.gov.br/servicosaude/controlere/rede_rm/cursos/boas_praticas/modulo5/introducao.htm)

VIEIRA PN e Vieira SLV. Uso irracional e resistência a antimicrobianos em hospitais. Arquivos de ciência da saúde UNIPAR 2017; 3:209-212.

VRANJAC, A. CCD – Centro de Vigilância Epidemiológica – Divisão de infecção Hospitalar. Infecção em sítio cirúrgico, 2008 Disponível em: <[http://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc\\_tec/ih/ih\\_ifc.pdf](http://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/ih/ih_ifc.pdf)>

**Eduardo Rueda Neto**

Especialista em Ciências da Religião e Antropologia  
(Universidade Cândido Mendes)  
Doutorando em Teologia (PUC-SP)

## RESUMO

O legado do povo judeu para a sociedade ocidental transcende a religião, sendo também uma herança de caráter cultural, social e filosófico. Compreender a cultura judaica significa entender uma parte de nossa própria cultura, influenciada grandemente por essa etnia. Nas leis, na ética, na educação, na economia e, obviamente, na religião, o impacto da comunidade judaica é claramente percebido. Este capítulo tem como objeto abordar, de forma resumida, um pequeno recorte da cultura judaica, com foco em alguns de seus símbolos e festividades, cuja grande parte remonta aos tempos bíblicos. Ao se apresentar brevemente este conteúdo, não se pretende prover nenhum estudo exaustivo, mas uma simples súpula que visa inspirar a reflexão e motivar o debate a respeito do rico legado cultural da etnia judaica. A partir desta sucinta provocação, estudos posteriores mais aprofundados poderão ser levados a efeito. A expectativa que se nutre com o presente material é que o leitor e estudante ávido encontre aqui um aperitivo que fomente seu espírito pesquisador, sobretudo no ramo da Antropologia Cultural, e entenda a suma importância de se conhecer e valorizar o que há de bom fora de nossa própria cultura.

**Palavras-chave:** cultura; judeu; símbolo; festividade; religião.

## INTRODUÇÃO

A palavra “símbolo” (do grego *sýmbolon*) é tão ampla como a variedade de elementos que podem ser classificados sob essa designação. O termo define “aquilo que, por convenção ou por princípio de analogia formal ou de outra natureza, substitui ou sugere algo” (HOUAISS, 2009). Em termos mais simples e gerais, um símbolo ou signo é uma representação concreta que aponta para uma realidade também concreta ou, como é mais comum, uma realidade abstrata. A disciplina que se ocupa do estudo dos símbolos é a Semiótica, que se relaciona bem de perto com a Antropologia, especialmente sob a forma da Semiótica da Cultura, a qual, segundo Dorneles (2012, p. 54),

propõe que as diferentes culturas se formam e se estruturam a partir da acumulação de textos, sendo que “textos”, para esta ciência, incluem além dos livros, também as expressões artísticas (música, pintura, escultura, arquitetura etc.), discursos cerimoniais, ritos religiosos, códigos civis e leis, entre outros.

Este breve capítulo se destina a oferecer um pequeno vislumbre da cultura judaica, antiga e contemporânea, a partir de alguns de seus símbolos e festividades religiosas, que, além de serem em si mesmas símbolos dessa rica cultura, eram e são também ocasiões em que outros símbolos convergem e são expressos simultaneamente.

## **SÍMBOLOS DO JUDAÍSMO**

Não é fácil a tarefa de selecionar alguns dentre os muitos símbolos de uma cultura. Entretanto, tal recorte se faz necessário por uma questão de delimitação. A seguir são apresentados alguns dos símbolos mais representativos do judaísmo, que expressam, entre outras coisas, a fé, a esperança e a identidade do povo judeu. A função básica desses elementos simbólicos é não somente a de representar alguma realidade transcendente, mas, de modo especial, cada símbolo cumpre o papel de um recordativo de eventos ou fatos fundamentais para a história e essência da etnia judaica enquanto povo.

### **A ESTRELA DE DAVI**

A figura composta por dois triângulos entrelaçados é não apenas o símbolo mais conhecido do povo judeu, mas também seu emblema e distintivo, ocupando, inclusive, o centro da bandeira de Israel. Sua origem exata é desconhecida, embora se saiba datar de milhares de anos. Segundo a tradição, este símbolo era desenhado sobre os escudos do exército do rei Davi, sendo composto pelo cruzamento das duas letras “dálet” do seu nome, no alfabeto hebraico antigo.

Segundo Gomes (2022), “a estrela de Davi (chamada de escudo de Davi), é um símbolo real, um selo de realeza representativo do reinado de Davi sobre a Terra, e, por extensão, do futuro reino messiânico sobre a Terra”. Esse símbolo, portanto, evoca uma das mais acalentadas esperanças do povo judeu: a vinda do Messias e o estabelecimento de seu reinado universal (cf. Isaías 11).

Foi na Idade Média que a estrela de Davi obteve a primazia sobre a menorá, até então o símbolo mais característico do judaísmo.

### **A MENORÁ**

Consistindo basicamente em um candelabro de sete braços, esse é um dos símbolos mais conhecidos do judaísmo. Nos tempos bíblicos,

originalmente feita por Moisés, a menorá era de ouro puro, maciço, e ocupava parte do Lugar Santo (átrio que ficava entre o pátio e o Lugar Santíssimo) no santuário israelita e, posteriormente, no templo de Jerusalém.

Costuma-se atribuir a esse elemento mais de um significado simbólico. Tradicionalmente, considera-se que a luz do candelabro representa a presença de Deus e que o número sete implica a perfeição e a plenitude dessa presença. Segundo Adler e Eisenstein (2022), a menorá representa simbolicamente a criação do Universo em sete dias, sendo que a luz central simboliza o sábado. Também se associa o candelabro de sete braços ao arbusto em chamas que Moisés viu no monte Sinai ou ainda à árvore da vida, elemento de importância central no Jardim do Éden (ELWELL; COMFORT, 2001, p. 881).

Desse modo, no imaginário judaico, a menorá está ligada à própria gênese não somente do povo hebreu, mas também de toda a humanidade.

## **A HANUQUIÁ**

No feriado de Hanucá – que comemora a reconsagração do templo de Jerusalém, após a profanação dos pagãos gregos, no período dos macabeus<sup>1</sup> –, é utilizado o candelabro de nove braços, chamado hanuquiá, no qual uma das velas é o “servo” que acende as outras oito luzes, uma em cada noite da festa.

Segundo o Talmude, quando os judeus macabeus entraram no templo e procuraram reacender a menorá, encontraram uma botija com óleo combustível suficiente para apenas um dia (GARTENHAUS, 2002, p. 85). Conforme a tradição, teria acontecido então um milagre, e o óleo teria durado oito dias. Por esse motivo, o Hanucá, chamado também de “Festa das Luzes”, é lembrado com o acender do candelabro de nove braços.

Dessa forma, a hanuquiá representa, sobretudo, a provisão divina, bem como o triunfo e o renascimento da nação judaica após as tentativas de subversão de sua existência – um renascimento análogo à da fênix da mitologia grega e que infunde a esperança de que a luz de Israel nunca se apagará.

## **A MEZUZÁ**

Trata-se de um pergaminho enrolado e guardado num estojo de cristal, metal ou madeira, contendo parágrafos do Shemá, credo judaico que afirma o caráter único de Javé como Deus supremo e da fé judaica, e outros trechos em que se encontra a ordenança para se utilizar o que é interpretado como sendo a mezuzá (Deuteronômio 6:4-9; 11:13-21). Esse símbolo é fixado no lado direito das portas de todas as casas e dependências em que residem

---

<sup>1</sup> O termo faz referência à família do sumo sacerdote Matatias Macabeu, que se rebelou contra o helenismo prevalecente em sua época e contra o domínio sírio em 168 a.C. De forma mais ampla, o termo designa os membros do exército rebelde que, nessa ocasião, opunha-se ao domínio selêucida em Israel.

judeus. O costume é fundamentado mais especificamente nas passagens bíblicas de Deuteronômio 6:9 e 11:20, que dizem: “E as escreverás nos portais de tua casa, e nos teus portões.”

Segundo Elwell e Comfort (2001, p. 889), “cada vez que um judeu devoto entra ou sai de casa, toca a mezuzá e depois beija os dedos, enquanto repete para si mesmo as palavras do Salmo 121:8: ‘O Senhor guardará a tua saída e a tua entrada, desde agora e para sempre’.”

O propósito da mezuzá é justamente lembrar o judeu a respeito de seu Criador, bem como evidenciar a identidade judaica, distinguindo a residência que possui esse símbolo. Nota-se, pois, que tal símbolo atende a um duplo objetivo, pois visa tanto a uma atitude de devoção pessoal para com Deus quanto ao testemunho da fé à comunidade vizinha.

## O TALIT

O talit é um manto ou xale especial que os homens judeus utilizam em suas preces, principalmente no momento matinal de oração. Esse acessório, de lã, seda ou linho, com listras negras ou azuis, é retangular e tem em suas quatro extremidades (ou pontas) franjas chamadas “tzitzit”, em seguimento às prescrições bíblicas (Números 15:38-39). Um dos simbolismos dessa peça, mais especificamente de suas “borlas”, consiste em lembrar ao judeu as leis divinas, “para que”, conforme dizem as Escrituras, “vendo-as, vos lembreis de todos os mandamentos do Senhor e os cumprais” (Números 15:39). De acordo com Galinkin (2012),

O talit, o xale ritual, e o talit katan, o pequeno xale [usado pelos ortodoxos sob a camisa], têm distribuídas em seus quatro cantos, franjas com 613 nós, as tzitzit, que representam os 613 mandamentos divinos contidos na Torá. Nas congregações ortodoxas apenas os homens adultos podem usar esses paramentos. Nas congregações reformistas e algumas liberais, também as mulheres usam o talit e participam de todos os momentos das cerimônias religiosas, inclusive a leitura da Torá. O xale de orações é usado pela primeira vez no rito de maioridade. Já o pequeno manto é usado diariamente pelos ortodoxos, desde a infância. Os mandamentos, simbolizados nas tzitzit são, assim, lembrados durante todo o dia com o uso do talit katan, e durante as cerimônias religiosas que exigem o uso do talit, como nas liturgias na sinagoga.

Nota-se que, novamente, o propósito desse símbolo tem que ver com a memória, tendo o objetivo de fazer com que o judeu devoto não se esqueça daquilo que é tão essencial à preservação de sua identidade e de sua vida como um todo: os mandamentos de Javé.



## OS TEFILÍN

Em cumprimento literal da ordem “as atarás [as palavras da Torá] como sinal na tua mão, e te serão por frontal entre os olhos” (Deuteronômio 6:8), os judeus utilizam um acessório composto por duas pequenas caixas de couro contendo trechos do Pentateuco (os cinco primeiros livros da Bíblia hebraica, tradicionalmente atribuídos a Moisés), em que se fundamenta o uso desses chamados “filactérios” (cf. Êxodo 13:1-10; 11:16; Deuteronômio 6:4-9; 11:13-20). O termo tefilín vem de *tefillah*, que significa “oração”, o que indica que esses objetos são utilizados durante a prece.

Perpassadas por fitas de couro, as pequenas caixas são colocadas no braço esquerdo e na cabeça, entre os olhos. É uma espécie de amuleto, mas cuja finalidade é, à semelhança do talit, manter na memória do judeu devoto a lei de Deus, exemplificada pelas amostras contidas nos filactérios. Nos sábados e nos dias de festas religiosas o uso dos tefilín é dispensável, uma vez que esses dias, por si mesmos, já constituem um recordativo das leis divinas. Galinkin (2012) lembra que:

Os filactérios devem ser usados sobre a pele, colocando-se primeiro o do braço quando se recita a oração: “Louvado seja o Senhor, nosso Deus, Rei do Universo, que nos santificou com Seus mandamentos”. A tira é então enrolada sete voltas no braço esquerdo, terminando em três voltas em torno do dedo médio. Em seguida coloca-se o da cabeça dizendo a parte final da bênção “e nos ordenou a observar o preceito dos tefilín”. O final da tira do braço é dobrado na mão formando a letra “shin”. A tira no braço esquerdo, perto do coração, forma a letra “yod” e a tira da cabeça, a letra “dálet”. Juntas, as três letras formam a palavra “Shadai”, um dos nomes hebraicos de Deus. Ao final das orações, são retiradas no sentido inverso de sua colocação, primeiro a da cabeça, em seguida a do braço. Dessa forma, não apenas os mandamentos estão presentes e visíveis com o uso dos tefilín mas, também, a Divindade está na mente, no coração e nas ações do praticante.

É importante ressaltar que, em geral, não se atribui poder místico a esse símbolo – bem como a outros. Antes, o propósito primordial desse e de outros símbolos utilizados no judaísmo é de caráter recordatório e pedagógico, com a finalidade de transmitir, enfatizar ou lembrar uma ou mais lições espirituais.

## A QUIPÁ

Sendo uma espécie de chapéu, a quipá (ou solidéu) é utilizada pelos judeus do sexo masculino como sinal de reverência e submissão a Deus. A mensagem transmitida por esse acessório tem que ver com a limitação do

ser humano, simbolizando que, acima do homem, está o Criador e, abaixo deste, todos são iguais. Sevarolli et al. (2010) enfatizam que a quipá “simboliza a igualdade entre todos os fiéis presentes na sinagoga”. A quipá, portanto, é também símbolo de humildade. Os judeus mais devotos e os ortodoxos utilizam-na o dia inteiro, enquanto outros fazem uso da quipá apenas em ocasiões de solenidade e devoção. Como se pode notar, embora diferente, a funcionalidade simbólica da quipá é similar à do talit.

## **O SHOFAR**

Um dos instrumentos de sopro mais antigos, o shofar é feito geralmente, e preferencialmente, a partir de chifre de carneiro ou em forma de um. A preferência tem como pano de fundo o episódio em que Abraão ofereceu um carneiro divinamente provido em lugar de seu filho Isaque, no monte Moriá (Gênesis 22:1-14) (SCHIFFMAN, 1985, p. 947). Para os judeus, esse instrumento de som agudo e estridente era considerado sagrado e era utilizado com finalidades litúrgicas e para anunciar ocasiões especiais e convocar o povo para elas. Era utilizado também para fins militares, dentre eles o de chamar os soldados à forma e alertar em caso de perigo iminente.

O shofar era tocado nos dias de festas religiosas (Nm 10:2,10), principalmente na Festa das Trombetas, também chamada de Yom Teruá (“Dia do Toque”). Glasman (2010) confirma que o shofar era tocado a cada lua nova, além de ser utilizado no Rosh Hashanah (o Ano-Novo judaico), no final do Yom Kipur (Dia da Expição), e todas as manhãs do mês de Elul.

A mensagem espiritual do shofar é essencialmente a de estar preparado para a ação, sobretudo a de atender ao chamado divino. Deus chama, e a pessoa piedosa precisa sempre estar disposta a obedecer rapidamente e sem hesitação.

## **O SEFER TORÁ**

O Livro da Torá ou Livro da Lei (Sefer Torá) se refere ao volume que contém os cinco primeiros livros da Bíblia hebraica, copiados à mão em pele de carneiro. Em forma de rolo, esse volume é considerado sagrado e é guardado nas sinagogas num lugar especial chamado Aron Kodesh (“Arca Sagrada”) ou Hekhal (“Palácio”). É utilizado para leitura pública, no contexto litúrgico. Como destaca Stambonsky (2010),

O Sefer Torá tem uma importância primazial no judaísmo, ela [a Lei] representa, para os judeus a “árvore da vida” e possui-la significaria beber da seiva da tradição e dos costumes; sua leitura permitiria perpetuar através das gerações o judaísmo vivo. A comunicação entre os Céus e a Terra se expressaria por meio da sua imagem, tornando-se o veículo que uniria Deus e o homem, e o homem a Deus.

A reflexão constante e profunda no Livro da Lei é frequentemente estimulada nas Escrituras hebraicas, e a bênção divina é prometida àqueles que permanecem fiéis aos seus preceitos (cf. Salmo 1; 119).

## **FESTIVIDADES JUDAICAS**

Parte importante de qualquer cultura são suas festas. Por meio delas, cada etnia expressa de modo bastante espontâneo e marcante seus valores, conceitos, suas crenças e sua maneira de viver em sociedade. Com o povo judeu não é diferente. As festas judaicas compõem a própria moldura da identidade cultural dessa etnia, testemunhando de sua história, religião e de seu comportamento social.

Os tópicos a seguir não se detêm nos detalhes da celebração de cada festividade nos dias de hoje, com todas as minúcias referentes a ritos, cerimônias, decoração e alimentação, mas buscam a raiz histórica de tais comemorações, sua razão de ser e seu significado.

## **O CALENDÁRIO DO POVO JUDEU**

Os judeus contam os anos por meio de dois sistemas. Há o calendário sagrado ou religioso, cujo início é na primavera e alude à saída do povo de Israel do Egito, e o calendário civil ou secular, que começa no outono e tem como ponto de partida a época tradicionalmente atribuída à criação de Adão.

O ano judaico é dividido em 12 meses lunares de 29 dias e meio, em média (na verdade, os meses alternam entre 30 e 29 dias); e, a cada ciclo de 19 anos, há sete vezes um ano bissexto de 13 meses. Cada ano lunar tem 354 dias. Os nomes dos meses do calendário judaico são: Nissan (ou Aviv), Iyar (ou Ziv), Sivan, Tamuz, Av, Elul, Tishrei (ou Ethanim), Heshvan (ou Bul), Kislev, Tevet, Shevat e Adar. Nos anos bissextos, tem-se Adar-II (ou Ve-Adar) (GARTENHAUS, 2002, p. 74-75).

Ao longo de seu rico calendário, o povo judeu conservava – e ainda conserva – ocasiões festivas de cunho profundamente religioso, mas também social. Com concentração em dois meses específicos – o de Nissan e o de Tishrei, primeiro e sétimo, respectivamente, com três festas em cada um, e apenas uma em Sivan – (considerando neste caso apenas as festas bíblicas, e não as chamadas históricas), as festividades hebraicas tinham uma estreita relação com a natureza, eventos de sua história e símbolos de sua fé.

No próximo tópico, é feita uma rápida análise das festas judaicas registradas na Torá, sem entrar em detalhes quanto à sua celebração nos dias atuais. O principal registro bíblico das festividades de Israel se encontra no capítulo 23 de Levítico, onde são prescritas.

## **FESTIVIDADES BÍBLICAS**

A primeira das festas do calendário litúrgico hebraico – e, por sinal, também uma das mais significativas – era a Páscoa (Pessach). Essa

celebração desencadeava as demais e era comemorada no primeiro mês do ano. Era festejada junto à comemoração dos Pães Asmos ou Ázimos (Matzot), isto é, pães sem fermento. Por sua proximidade, essas festividades eram (e são), muitas vezes, consideradas uma só.

A Páscoa foi instituída por ocasião da saída dos israelitas de seu longo período de escravidão no Egito, e seu propósito era lembrar a Israel a libertação levada a efeito por Javé (cf. Êxodo 12). Segundo o relato bíblico, após terem rejeitado as oportunidades dadas por Deus, por meio das nove primeiras pragas, o faraó e os egípcios enfrentaram o último juízo divino – a morte dos primogênitos –, e, após isso, permitiram que os israelitas saíssem. Na noite anterior à libertação, os hebreus receberam ordens específicas com relação à celebração da Páscoa. Cada família devia sacrificar um cordeiro sem defeito, cujo sangue, na noite da primeira Páscoa, seria passado nos batentes das portas, marcando a proteção divina. A carne do animal devia ser assada e comida com ervas amargas e pães ázimos. Os israelitas deviam participar dessa ocasião vestidos como se estivessem prontos para partir. Tomaz (2022) destaca que:

Essa festa religiosa é comemorada anualmente pelos judeus em todo o mundo, sendo sua presença também observada por seus descendentes aqui no Brasil através das Sinagogas Judaicas [...]. A festa reúne todos os anos, durante o mês de abril, as famílias e os amigos em torno da mesa de Pessach, onde se segue um cuidadoso ritual de preparação com orações e uma culinária específica para a ocasião.

Como dito anteriormente, os Pães Ázimos (Matzot) eram celebrados em conexão com a Páscoa. Enquanto esta era realizada na tarde do dia 14 do mês de Nissan, a festa dos Matzot tinha lugar a partir do dia imediato (15 de Nissan) e durava uma semana. Durante esses dias, os israelitas se abstinham de todo alimento levedado e retiravam de suas casas qualquer vestígio de fermento. Possivelmente, a ausência desse ingrediente trouxesse à memória a pressa com que os hebreus saíram da terra do Egito, sem ter dado tempo para a fermentação do pão (CALIXTO, 2015, p. 3). Segundo Filho (2003),

Outra ideia predominante, é que, ao iniciar a primavera, que para os judeus era o ciclo da vida, também o pão, alimento básico do homem, deveria estar elaborado com farinha nova, sem mistura de nada antigo. Ao que tudo indica, a falta de material e de tempo para elaborar o fermento novo, motivava a necessidade de comer pão sem usar fermento.

Ademais, essa prática evocava a noção de pureza, estando o fermento e o processo de fermentação em si muitas vezes associados à ideia de corrupção. Como parte da celebração dos dias dos Pães Ázimos,

realizava-se também, no dia 16 de Nissan, a apresentação a Deus dos primeiros frutos da colheita. Era basicamente uma ocasião de gratidão e reconhecimento a Javé pela provisão do alimento.

A oferta dos primeiros frutos representava uma expressão humana de ação de graças à generosidade divina. Este significado é claro em Deuteronômio 26:10, onde os israelitas são instruídos a trazer alguns dos primeiros frutos da colheita para o sacerdote e publicamente confessar: “Agora, trago as primícias dos frutos da terra que Tu, ó Senhor, me deste” (BACCHIOCCHI, 2001, p. 143).

Sete semanas após a apresentação dos primeiros frutos, ocorria a Festa das Semanas ou Shavuot, também conhecida como Pentecostes. Comemorada nos dias 6 e 7 do mês de Sivan, essa festa também tinha que ver com a colheita, desta vez do trigo (a primeira colheita era predominantemente da cevada). Seu propósito era novamente agradecer a Deus e reconhecer Sua provisão. De acordo com Bacchiocchi (2001, p. 146),

O Pentecostes era uma festa alegre que proporcionava uma oportunidade para os israelitas expressarem ação de graças pela conclusão da colheita da primavera. Era uma santa convocação que chamava para a abstenção do trabalho ordinário (Levítico 23:21). Por meio de seus representantes do sexo masculino, toda a comunidade de Israel se apresentava perante o Senhor.

Na tradição judaica, associa-se Shavuot também à entrega da Torá, por parte de Deus, a Israel, por intermédio de Moisés, no monte Sinai. Segundo a tradição, esse evento teria ocorrido na mesma data em que devia ser celebrada a Festa das Semanas.

As quatro festas mencionadas acima ocorriam na época da primavera no Oriente Médio. As três seguintes eram realizadas no outono e marcavam um período de grande solenidade. Desse segundo bloco de festas, a das Trombetas – Shofarot ou Yom Teruá (“Dia do Toque”) – era a primeira, e era comemorada no dia primeiro do sétimo mês, chamado Tishrei.

Nos tempos bíblicos, o shofar produzia um som agudo e estridente utilizado, entre outras finalidades, para anunciar ocasiões especiais e convocar o povo para elas. No feriado de Shofarot, havia um massivo toque de trombetas que anunciava a proximidade do Dia da Expição, dez dias depois – em contagem inclusiva. Posteriormente, após o ano 70 d.C, os sábios judeus estabeleceram o mês de Tishrei como início do calendário cívico judaico (CALIXTO, 2015, p. 5). Desde então, a Festa das Trombetas passou a ser chamada também de Rosh Hashanah (literalmente, “cabeça do ano”), marcando assim o Ano-Novo judaico. Na literatura rabínica, esse dia lembra também a criação de Adão.

Conforme Gartenhaus (2002, p. 84),

[...] antes que termine o Rosh Hashanah, os judeus cumprimentam uns aos outros, com um desejo sincero de “Que você seja inscrito para um bom ano”. Entre Rosh Hashanah e o Dia da Expição, a saudação é “Que você seja selado para um bom ano”. “Inscrito”, naturalmente, refere-se ao “Livro da Vida”. Não há muita festividade em casa, no Rosh Hashanah. Por outro lado, os ofícios na sinagoga são executados bem detalhadamente, incluindo muitas orações de perdão e o toque do shofar (corneta) (ver Números 29:1 e Levítico 23:24). Outra característica solene é a leitura da história do sacrifício de Isaque, em Gênesis 22, como um lembrete a Deus para que Se recorde da aliança e perdoe por amor a Isaque.

O Yom Kippur (Dia da Expição), realizado no 10º dia do mês de Tishrei, é considerado o dia mais solene do ano judaico. Desde os tempos bíblicos, essa data é considerada uma ocasião de juízo, em que o destino de cada integrante do povo de Deus é decidido, para a vida ou para a morte. Era o dia em que os pecados simbolicamente acumulados no santuário israelita eram extirpados – quando, mediante o sangue do bode expiatório, os hebreus devotos recebiam o completo perdão. Jastrow Junior e Margolis (2022) citam uma peça litúrgica medieval que descreve bem o clima que caracterizava a ocasião do Yom Kippur:

Deus, sentado em Seu trono para julgar o mundo, ao mesmo tempo Juiz, Litigante, Perito e Testemunha, abre o livro de registro; este é lido, achando-se aí a assinatura de todo homem. Soa a grande trombeta; ouve-se uma voz mansa e delicada; os santos tremem, dizendo: Este é o dia do juízo; pois mesmo Seus ministros não são puros diante de Deus. Como um pastor faz a chamada de seu rebanho, fazendo-o passar sob a vara, assim faz Deus passar toda alma viva perante Ele para fixar o limite da vida de toda criatura e determinar-lhe o destino. No dia do Ano-Novo, é escrito o decreto; no Dia da Expição, é selado quem há de viver e quem morrerá, etc. Mas o arrependimento, a oração e a caridade podem desviar o mau decreto.

Por esse motivo, o Rosh Hashanah e o Yom Kippur são conhecidos como “Os Dias Temíveis”, e, junto com os sete dias intermediários, são chamados de “Os Dez Dias de Arrependimento”, nos quais os judeus se dedicam, assim como no passado, a intensos períodos de oração, jejum e meditação.

Por fim, a última das festas litúrgicas hebraicas instituídas na Torá é a festa de Sucot, Festa dos Tabernáculos ou Festa das Cabanas. É comemorada cinco dias após o Yom Kippur (15 de Tishrei), e, assim como os

Pães Ázimos, dura uma semana. É uma ocasião de alegria que relembra a peregrinação dos hebreus pelo deserto durante 40 anos, nos quais habitaram em cabanas. A alegria e gratidão que caracterizam essa festa se devem também ao recebimento do perdão divino no Dia da Expição. Nesse período, os judeus armam tendas/barracas no quintal ou na varanda para celebrar a festa e recordar a peregrinação de seus antepassados. Sucot é considerada também a Festa da Colheita (Deuteronômio 16:13-15; Êxodo 34:22), por ser realizada na época das últimas colheitas do outono.

Durante sete dias é celebrado o fim das vindimas, em louvor a Deus por Suas dádivas. Característica desta festa é a cerimônia em que quatro plantas simbólicas – o limão, um ramo de palmeira, outro de mirra e outro de salgueiro – são levados em procissão na sinagoga. É representado o caminho em direção ao Divino Tabernáculo, onde um dia reunir-se-ão todos os homens numa única irmandade (CIVITA, 1973, p. 2717).

É importante lembrar que, dentre essas festas anuais de Israel, havia três ocasiões às quais todos os hebreus adultos do sexo masculino precisavam, obrigatoriamente, comparecer, viajando ao templo de Jerusalém (Deuteronômio 16:16). Essas festas eram: Pessach (Páscoa) – incluindo as festividades mais próximas –, Shavuot (Semanas ou Pentecostes) e Sucot (Tabernáculos). Tais festivais religiosos ficaram conhecidos como “Festas Peregrinais”, como uma alusão ao deslocamento dos representantes das famílias ao local especial de celebração. São essas, ainda nos dias atuais, as três grandes datas de maior celebração para o judaísmo.

## **FESTIVIDADES HISTÓRICAS OU FESTIVIDADES MENORES**

Além das festividades divinamente ordenadas, registradas na Torá, há, ao longo do calendário judaico, outras datas festivas, incluindo celebrações histórico-religiosas e dias de jejum. Não é o objetivo aqui prover a lista e explicação de todas essas festividades; por isso, seguem como amostra duas das mais conhecidas festas judaicas cuja origem não se encontra numa prescrição divina – embora uma delas, a de Purim, esteja registrada na Bíblia hebraica.

A festa de Purim (“sortes” ou “sorteios”) é comemorada nos dias 14 e 15 do mês de Adar. Conhecida também como festa de Ester, tem sua origem na história dessa personagem bíblica. Comemora o livramento divino com relação ao decreto de morte expedido pelo ministro Haman, do Império Persa, que sorteou o dia 13 de Adar para exterminar os judeus (Ester 9:20-22). A hostilidade de Haman contra os judeus é considerada um protótipo do moderno antissemitismo, e a vitória do povo judeu naquela ocasião sublinha a luta dessa etnia contra o preconceito de seus opositores desde os tempos antigos.

Nos dias atuais, a festa de Purim é comemorada com alegria, envio de presentes, banquete, caridade aos pobres e leitura pública do livro de Ester. Goldberg e Rayner (1989, p. 403) descrevem que:

A principal observância da festividade é a leitura do livro de Ester, do rolo de pergaminho comumente referido como meguilá (“rolo”). Isso é feito com toques de frivolidade, mantendo-se a linguagem de humor do livro, e com bater de pés e agitar de chocalhos a cada menção do nome de Haman. Outros costumes incluem festas a fantasia para crianças, montagens de peças de humor especialmente escritas (Purimspiel, no singular), e refeições alegres, com doces de três pontas recheados com sementes de papoula, chamados hamantaschen ou “orelhas de Haman”, e bebidas alcoólicas, que são permitidas além do limite normal. Entre os mais devotos, a antiga prática de se “mandar porções um para o outro e presentes para os pobres” também é mantida.

Hanucá (“dedicação”), por sua vez, é uma festa com oito dias de duração. Começando no dia 25 do mês de Kislev e conhecida como “Festa das Luzes”, comemora a rededicação, em 165/164 a.C., pelos macabeus, do templo de Jerusalém, que havia sido profanado pelos helenistas, na tentativa de impor aos judeus os costumes pagãos. “Os valores celebrados por essa festividade são a lealdade e a coragem sob a opressão, a importância da liberdade religiosa e a força do direito para a conquista do poder” (GOLDBERG; RAYNER, 1989, p. 402).

Como mencionado antes, quando os judeus macabeus entraram no templo e procuraram reacender a menorá, encontraram uma botija com óleo combustível suficiente para apenas um dia. Teria acontecido então um milagre, e o óleo teria durado oito dias. Por isso, o título “Festa das Luzes” e os oito dias de festa.

No feriado de Hanucá, é utilizado o já referido candelabro de nove braços chamado hanuquiá, no qual uma das velas é o “servo” que acende as outras oito luzes, uma em cada noite da festa.

## **O SHABBAT**

O Shabbat semanal (ou Sábado) é considerado uma festividade judaica, figurando, inclusive no mesmo capítulo de Levítico (23) em que aparece a lista das festas de Israel instituídas por Deus. Contudo, seu *status* é mais elevado, pois ocupa a posição de um dos Dez Mandamentos, e sua origem remonta ao começo do mundo. O Shabbat é visto como memorial ou lembrança da criação (Êxodo 20:11) e também da libertação da escravidão (Deuteronômio 5:6), e serve como sinal entre Javé e Seu povo (Ezequiel 20:12, 20), sinal de separação, santificação. É também sinal de lealdade do povo para com Deus. Como definiu Heschel (1951), o Shabbat exerce a função de um palácio ou santuário no tempo. Ele divide a semana em tempo



comum e tempo sagrado.

De acordo com a contagem bíblico-judaica do tempo, o sábado, assim como os outros dias da semana, começa ao pôr do sol. Sendo assim, o Shabbat tem início no pôr do sol da sexta-feira e se estende até o pôr do sol seguinte. Os judeus celebram esse dia como uma ocasião alegre e reflexiva ao mesmo tempo, dedicada à oração, meditação, ao serviço religioso na sinagoga e ao convívio em família.

Embora, no decorrer dos séculos, a doutrina do Shabbat tenha sido envolvida por infindáveis regras e detalhes adicionados pelos rabinos e pela tradição, a essência do significado espiritual desse dia continua bastante clara e bem preservada pelo judaísmo e outras confissões religiosas que guardam o sábado (como os adventistas do sétimo dia). E, apesar de essa instituição ser quase exclusivamente associada aos judeus, seu caráter universal é evidenciado pelo fato de ela ser anterior à própria formação do povo hebreu, estendendo-se assim a toda a humanidade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo apresentou mui brevemente alguns dos símbolos e das festividades da cultura judaica. O propósito foi prover um vislumbre de como tais elementos desempenham um papel essencial na composição da identidade do povo judeu, representando aspectos inerentes de sua história e sua fé, assim como traços peculiares de sua etnia. Como se pode notar, tanto os símbolos materiais quanto os imateriais de Israel constituem um portentoso patrimônio cultural, que vem sendo passado de geração em geração ao longo dos séculos, e que assegura ao povo judeu a sua perpetuidade no tempo.

Em resumo, símbolos como a estrela de Davi, a menorá, a hanuquiá, a mezuzá, o tallit, os tefilín, a quipá, o shofar e o Sefer Torá, bem como as festas bíblicas e históricas do judaísmo e o Shabbat, falam de um povo repleto de signos cujo principal objetivo parece ser o de lembrar a presença invisível de seu Deus, Criador e Redentor, bem como Suas leis e instituições, fazendo com que não se perca de vista a identidade que faz dessa etnia uma cultura tão singular.

## REFERÊNCIAS

ADLER, Cyrus; EISENSTEIN, Judah David. Menorah. In: SINGER, Isidor (Ed.). **Jewish encyclopedia**. Disponível em: <<https://bitly.com/VxmXVHU>>. Acesso em: 17 set. 2022.

BACCHIOCCHI, Samuele. **God's festivals in Scripture and History, part I: the spring festivals**. Berrien Springs: Biblical Perspectives, 2001.

CALIXTO, Marcos. **Festas bíblicas**. Curitiba: Faculdade Teológica Batista do Paraná, 2015.

CIVITA, Victor (Ed.). O povo e a religião de Israel. **Conhecer**. São Paulo: Abril, 1973. v. 11, p. 2716-2717.

DORNELES, Vanderlei. **O último império**. Tatuí, SP: Casa Publicadora Brasileira, 2012.

ELWELL, Walter A.; COMFORT, Philip Wesley. **Tyndale Bible dictionary**. Wheaton: Tyndale House Publishers, 2001.

FILHO, Antonino do Carmo. **Da Páscoa judaica à eucaristia cristã**. Dissertação (Mestrado em Teologia) – Escola Superior de Teologia, São Leopoldo, RS, 2003.

GALINKIN, Ana Lúcia. Da palavra ao gesto: exortações da Torá, símbolos e rituais preservando a identidade e o sentimento de comunidade judaicos. **Interações: Cultura e Comunidade**, v. 7, n. 12, p. 37-48, jul-dez. 2012.

GARTENHAUS, Jacob. **Apresentando o Messias**. São Paulo: Imprensa Batista Regular, 2002.

GLASMAN, Jane Bichmacher de. O tempo na cosmovisão judaica. **Mirabilia Journal**, v. 11, p. 280-295, jun-dez. 2010.

GOLDBERG, David J.; RAYNER, John D. **Os judeus e o judaísmo**. Rio de Janeiro: Xenon, 1989.

GOMES, Silvia de Toledo. A estrela de Davi estilhaçada: uma leitura do Museu Judaico de Berlim de Daniel Libeskind. **Arquitextos**, São Paulo, ano 07, n. 081.06. Vitruvius. Disponível em: <<https://bitly.com/RgSqJNp>>. Acesso em: 17 set. 2022.

HESCHEL, Abraham J. **The Sabbath: its meaning for modern man**. New York: Noonday Press, 1951.

HOUAISS. **Dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

JASTROW JUNIOR, Morris; MARGOLIS, Max L. Atonement, Day of. In: SINGER, Isidor (Ed.). **Jewish encyclopedia**. Disponível em: <<https://bityli.com/NYDkPqO>>. Acesso em: 17 set. 2022.

SCHIFFMAN, Lawrence H. Shophar. In: ACHEMEIER, Paul J. (Ed.). **Harper's Bible dictionary**. San Francisco: Harper & Row, 1985.

SEVAROLLI, Paula Sobral et al. **Sincretismo religioso**. In: VI Colóquio de Moda. Anais. São Paulo: Universidade Anhembi Morumbi, 2010. Disponível em: <<https://bityli.com/aVBDbGs>>. Acesso em 17 set. 2022.

STAMBONSKY, Luciana S. Oliveira. A fala dos passos: a construção de um espaço sagrado judaico na cidade do Natal. **Revista Fênix**, v. 7, n. 2, maio-ago. 2010.

TOMAZ, Paulo Cesar; PELEGRINI, Sandra de Cássia Araújo. **A celebração da Páscoa judaica e as tradições culturais: simbologia e significado**. Portal Educacional do Estado do Paraná. Disponível em: <<https://bityli.com/xyEEySW>>. Acesso em: 17 set. 2022.

**Larissa Reis de Souza**

Advogada, Graduada em Direito pela  
FADIVALE – Faculdade de Direito do Vale do Rio Doce, (2022)

**Jefferson Calili Ribeiro**

Advogado, Mestre em Gestão Integrada do Território (2016),  
Pós Graduado em Ciências Criminais e  
Professor de Prática Processual Penal pela  
FADIVALE – Faculdade de Direito do Vale do Rio Doce

## RESUMO

O tema do presente trabalho versa sobre a cadeia de custódia da prova, limitando-se à contribuição da cadeia de custódia na redução de condenações injustas. Desse modo, a problemática que orienta a pesquisa é a seguinte: até que ponto a cadeia de custódia da prova contribui para a redução no risco de condenação de inocentes? O objetivo geral do trabalho é refletir até que ponto a cadeia de custódia da prova contribui para a redução no risco de condenação de inocentes. Especificamente demonstrar a relevância da cadeia de custódia para o processo penal; discutir a consequente quebra da cadeia de custódia como geradora de ilicitude ou ilegitimidade da prova; discorrer acerca dos princípios constitucionais que regem todas as fases do procedimento; e analisar a contribuição da cadeia de custódia para redução da condenação de inocentes. Utilizou-se de fonte indireta, valendo-se da pesquisa bibliográfica. O trabalho tem como finalidade trazer uma contribuição para o mundo do direito, buscando compreender a fonte de prova como determinante para dizer se houve o fato ou não e para subsidiar ou não a condenação ou absolvição. Conclui-se que a ausência ou falhas na cadeia de custódia podem resultar em perdas no valor da prova, prejudicando, assim, a investigação de um crime.

**Palavras-chave:** cadeia de custódia; condenações injustas; prova; prova ilícita; presunção de inocência.

## INTRODUÇÃO

Este trabalho contempla o tema cadeia de custódia da prova. De forma delimitada faz-se uma reflexão acerca da contribuição da cadeia de custódia na redução de condenações injustas.

Tratada com maior profundidade pela lei 13.964/19, a cadeia de custódia probatória é um mecanismo garantidor da autenticidade dos elementos coletados e examinados na fase da investigação, assegurando

que correspondam ao caso em análise, obstando qualquer tipo de adulteração daquilo que incumbe às autoridades responsáveis pela persecução penal provar.

Tendo em vista que, em um sistema processual regido pela presunção de inocência e pelo devido processo legal, no molde acusatório, a tutela cuidadosa da atividade da prova é essencial para a qualidade da decisão proferida. Nesse contexto, a formulação do problema que orienta a pesquisa é a seguinte: até que ponto a cadeia de custódia da prova contribui para a redução no risco de condenação de inocentes?

Dessa forma, o estudo trabalha com a hipótese que o respeito aos procedimentos estabelecidos na lei processual acerca da cadeia de custódia probatória, no sentido de que a regulamentação normativa contribui para a fiabilidade da prova, finda em um controle epistêmico do material probatório e, conseqüentemente, da decisão judicial, além de servir como verdadeiro estímulo à participação defensiva na construção da prova, que possui status de evidência, qual seja, a técnica.

Contribui, assim, para a atuação mais proativa da defesa nas fases iniciais da investigação e, com as cautelas necessárias, evita a quebra da cadeia de custódia da prova, consagrando o princípio constitucional da presunção de inocência à medida que se preocupa com a qualidade da prova produzida para proferir a melhor decisão.

Sendo assim, o objetivo geral do trabalho é refletir até que ponto a cadeia de custódia da prova contribui para a redução no risco de condenação de inocentes. Os objetivos específicos visam demonstrar a relevância da cadeia de custódia para o processo penal; discutir a consequente quebra da cadeia de custódia como geradora de ilicitude ou ilegitimidade da prova; discorrer acerca dos princípios constitucionais que regem todas as fases do procedimento; e analisar a contribuição da cadeia de custódia para redução da condenação de inocentes.

Com o procedimento metodológico utilizou-se de fonte indireta, valendo-se da pesquisa bibliográfica com o objetivo de proporcionar melhores e mais precisas informações sobre o tema.

A relevância do presente trabalho acadêmico reside em buscar trazer uma contribuição para o mundo do direito, buscando compreender a fonte de prova como determinante para dizer se houve o fato ou não e para subsidiar ou não a condenação ou absolvição.

O texto está dividido em seis partes além desta introdução, o capítulo dois que trata sobre a relevância da cadeia de custódia para o processo penal, o terceiro capítulo elucida a respeito da prova ilícita, o quarto capítulo reflete a respeito dos princípios, no quinto capítulos trataremos se a cadeia de custódia contribui na redução das condenações de inocentes. Finalmente, a conclusão é feita no capítulo seis.

## **A RELEVÂNCIA DA CADEIA DE CUSTÓDIA PARA O PROCESSO PENAL**

O processo judicial é um mecanismo adotado pelo Estado Democrático de Direito que tem por finalidade assegurar a efetivação das garantias às quais os indivíduos possuem e buscar a solução de litígios.

Em um julgamento que prioriza o sistema de controle epistêmico, a prova, através da valoração de um conjunto de informações, auxilia a confirmar e a refutar as hipóteses existentes durante o transcurso do processo judicial corroborado para se alcançar a veracidade dos fatos.

O Código de Processo Penal evidencia a possibilidade da vasta liberdade probatória, sendo possível se utilizar de meios de provas especificados como também dos meios não especificados na legislação, desde que sejam adquiridos de maneira lícita e que respeitada a lei civil quando se tratar de estado das pessoas.

Sob esse prisma, o material probatório é essencial para formular o convencimento dos atores processuais, uma vez que não podem se basear apenas em suas opiniões e em referências puramente informativas da fase de investigação. Ademais, os mesmos não são capazes de identificar por si só a veracidade dos acontecimentos, enfrentando limitações quanto à capacidade recognitiva por não deter o saber absoluto.

Visando a manutenção adequada da prova, a Lei 13.964/19, conhecida como Pacote Anticrime, alterou o Código de Processo Penal, introduzindo os arts. 158-A ao 158-F, para tratar da cadeia de custódia probatória.

A cadeia de custódia é o conjunto de procedimentos pelos quais se documenta cronologicamente determinada evidência probatória, com a finalidade de evitar a manipulação da fonte de prova e garantir a sua fiabilidade.

Dessa forma, o art. 158-A conceitua:

Art. 158-A. Considera-se cadeia de custódia o conjunto de todos os procedimentos utilizados para manter e documentar a história cronológica do vestígio coletado em locais ou em vítimas de crimes, para rastrear sua posse e manuseio a partir de seu reconhecimento até o descarte. (Incluído pela Lei nº 13.964, de 2019) (BRASIL, 2021a, p. 25).

Brasileiro (2020) aduz que a relevância da cadeia de custódia perdura no fato de ser um procedimento assecuratório da autenticidade do vestígio probatório coletado e examinado, de forma a evitar qualquer tipo de adulteração, baseando-se diretamente no princípio da autenticidade da prova.

Assim, o conjunto de procedimentos adotados deve garantir a integralidade do material colhido na fase investigatória, de modo a garantir a paridade de armas dos sujeitos processuais, a ampla defesa e o direito do réu de conhecer a totalidade do conteúdo presente no processo para se

defender.

De acordo com Lopes Jr. e Rosa (2015) o cuidado é primordial e justificado visto que busca impedir a manipulação indevida da prova evitando incriminar ou isentar alguém de responsabilidade, com o propósito de obter a melhor decisão judicial e impedir uma condenação injusta, mas, sobretudo, definir objetivamente um procedimento que garanta e acredite a prova independentemente da problemática em torno do elemento do agente estatal, a polêmica acerca da subjetividade deve dar espaço a critérios puramente objetivos.

Portanto, o conjunto de procedimentos adotados pela cadeia de custódia probatória objetiva manter a autenticidade do material probatório colhido dentro dos meios de prova admitidos em direito, respeitando o devido processo legal e corroborando para que os instrumentadores processuais verifiquem, dentro do possível, a veracidade dos fatos, a fim de atingir a melhor decisão processual, evitando a isenção de um culpado.

Por isso, cumpre assinalar que o exame detalhado, cuidadoso e preservado do crime pode contribuir para evitar falhas, isto é, a quebra na produção da prova, em especial a perícia, ajudando na investigação, como será explicado a seguir.

## **DA PROVA PERICIAL**

Ao ser admitida no processo, a prova deve ser preservada até o seu desfecho, assim, a obediência aos meios dispostos no Código de Processo Penal para a manutenção da integridade das provas é de suma relevância. Posto isso, o legislador traçou dez etapas, compreendidas como: reconhecimento, isolamento, fixação, coleta, acondicionamento, transporte, recebimento, processamento, armazenamento e descarte.

O reconhecimento, a etapa de identificação de um elemento como de possível importância para a produção da prova pericial, e todas as demais etapas devem garantir a fiabilidade da evidência.

Lopes Jr. e Rosa (2015) destacam que a discussão referente a quebra da cadeia de custódia adquire especial importância em se tratando das provas que tem pretensão de “evidência”, já que são atalhos para a obtenção da verdade fática, e bastam por si só, como é o caso de interceptações telefônicas ou o DNA. Pelo fato de serem obtidas “fora do processo” é essencial que seja respeitada toda a trajetória da cadeia de custódia, evitando-se a quebra da cadeia de custódia.

## **DA QUEBRA DA CADEIA DE CUSTÓDIA**

O legislador, preocupado com métodos ocultos de investigação na mesma proporção que provas elevadas à categoria de evidências, como a interceptação telefônica e o DNA, aduz que qualquer ato que envolva tais provas deverá ser devidamente documentado para evitar a contaminação do órgão julgador. Assim, quais seriam as consequências do descumprimento

da cadeia de custódia?

Por óbvio, a inadmissibilidade dessa evidência, assim como daquelas que dela decorrerem. Segundo Brasileiro (2020, p. 720):

Com efeito, se houve a quebra da cadeia de custódia das provas, pouco importando se causada de boa ou má-fé, surge a inevitável dúvida quanto ao grau de fiabilidade das evidências colhidas pelos órgãos persecutórios, dúvida que há de ser interpretada em favor do acusado à luz da regra probatória do in dubio pro reo, daí por que tal evidência deve ser excluída dos autos.

As consequências não são específicas, pelo fato de existir uma cizânia doutrinária em relação à ilicitude e inadmissibilidade probatória. Para parcela da doutrina, não é admitida a acusação com base em provas ilícitas e, em respeito ao art. 157 do Código de Processo Penal, pela inviabilização do efetivo contraditório como condição de validade constitucional devem ser desentranhadas dos autos e declarada a suspeição do julgador, sob a ótica da teoria dos frutos da árvore envenenada, pensando nesse sentido estão Prado (2014, p. 81), Sampaio e Diamantaras (2020, p. 325). Assim, Habeas Corpus 160.662/RJ acerca de uma interceptação telefônica colhida pela Polícia Federal na operação "Negócio da China":

PENAL E PROCESSUAL PENAL. HABEAS CORPUS SUBSTITUTIVO DE RECURSO ORDINÁRIO. UTILIZAÇÃO DO REMÉDIO CONSTITUCIONAL COMO SUCEDÂNEO DE RECURSO. NÃO CONHECIMENTO DO WRIT. PRECEDENTES DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL E DO SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA. QUEBRA DE SIGILO TELEFÔNICO E TELEMÁTICO AUTORIZADA JUDICIALMENTE. SUPRESSÃO DE INSTÂNCIA COM RELAÇÃO A UM DOS PACIENTES. PRESENÇA DE INDÍCIOS RAZOÁVEIS DA PRÁTICA DELITUOSA. INDISPENSABILIDADE DO MONITORAMENTO DEMONSTRADA PELO MODUS OPERANDI DOS DELITOS. CRIMES PUNIDOS COM RECLUSÃO. ATENDIMENTO DOS PRESSUPOSTOS DO ART. 2º, I A III, DA LEI 9.296/96. LEGALIDADE DA MEDIDA. AUSÊNCIA DE PRESERVAÇÃO DA INTEGRALIDADE DA PROVA PRODUZIDA NA INTERCEPTAÇÃO TELEFÔNICA E TELEMÁTICA. VIOLAÇÃO AOS PRINCÍPIOS DO CONTRADITÓRIO, DA AMPLA DEFESA E DA PARIDADE DE ARMAS. CONSTRANGIMENTO ILEGAL EVIDENCIADO. HABEAS CORPUS NÃO CONHECIDO. ORDEM CONCEDIDA, DE OFÍCIO. I. Dispõe o art. 5º, LXVIII, da Constituição Federal que será concedido habeas corpus "sempre que alguém sofrer ou se achar ameaçado de sofrer violência ou coação em sua liberdade de locomoção, por ilegalidade ou abuso de poder", não



cabendo a sua utilização como substituto de recurso ordinário, tampouco de recurso especial, nem como sucedâneo da revisão criminal. II. A Primeira Turma do Supremo Tribunal Federal, ao julgar, recentemente, os HCs 109.956/PR (DJe de 11/09/2012) e 104.045/RJ (DJe de 06/09/2012), considerou inadequado o writ, para substituir recurso ordinário constitucional, em habeas corpus julgado pelo Superior Tribunal de Justiça, reafirmando que o remédio constitucional não pode ser utilizado, indistintamente, sob pena de banalizar o seu precípua objetivo e desordenar a lógica recursal. III. O Superior Tribunal de Justiça também tem reforçado a necessidade de se cumprir as regras do sistema recursal vigente, sob pena de torná-lo inócuo e desnecessário (art. 105, II, a, e III, da CF/88), considerando o âmbito restrito do habeas corpus, previsto constitucionalmente, no que diz respeito ao STJ, sempre que alguém sofrer ou se achar ameaçado de sofrer violência ou coação em sua liberdade de locomoção, por ilegalidade ou abuso de poder, nas hipóteses do art. 105, I, c, e II, a, da Carta Magna. IV. Nada impede, contudo, que, na hipótese de habeas corpus substitutivo de recursos especial e ordinário ou de revisão criminal que não merece conhecimento, seja concedido habeas corpus, de ofício, em caso de flagrante ilegalidade, abuso de poder ou decisão teratológica. V. Hipótese em que os pacientes foram alvo de Operação deflagrada pela Polícia Federal, denominada "Negócio da China", dirigida ao Grupo CASA & VÍDEO, que resultou na denúncia de 14 envolvidos, como incurso nos crimes dos arts. 288 e 334 do Código Penal e art. 1º, V e VII, da Lei 9.613/98, em que se apura a ocorrência de negociações fictícias, com o objetivo de dissimular a natureza de valores provenientes da prática do delito de descaminho, mediante a ilusão parcial do tributo devido na importação de produtos, pela sociedade empresária. VI. Se as pretensões deduzidas neste writ, com relação a um dos pacientes, não foram formuladas perante o Tribunal de origem, no acórdão ora impugnado, inviável seu conhecimento pelo STJ, sob pena de indevida supressão de instância. Precedentes. VII. A intimidade e a privacidade das pessoas não constituem direitos absolutos, podendo sofrer restrições, quando presentes os requisitos exigidos pela Constituição (art. 5º, XII) e pela Lei 9.296/96: a existência de indícios razoáveis de autoria ou participação em infração penal, a impossibilidade de produção da prova por outros meios disponíveis e constituir o fato investigado infração penal punida com pena de reclusão, nos termos do art. 2º, I a III, da Lei 9.296/96, havendo sempre que se constatar a proporcionalidade entre o direito à intimidade e o interesse público. VIII. O Superior Tribunal de Justiça tem

decidido no sentido de "ser legal, ex vi do art. 1º, parágrafo único, da Lei nº 9.296/96, a interceptação do fluxo de comunicações em sistema de informática e telemática, se for realizada em feito criminal e mediante autorização judicial, não havendo qualquer afronta ao art. 5º, XII, da CF" (STJ, RHC 25.268/DF, Rel. Ministro VASCO DELLA GIUSTINA (Desembargador Convocado do TJ/RS), SEXTA TURMA, DJe de 11/04/2012). IX. A decisão que determinou a quebra de sigilo telefônico dos envolvidos na prática criminosa - cujos fundamentos foram incorporados à decisão de quebra de sigilo telemático - encontra-se devidamente fundamentada, à luz do art. 2º, I a III, da Lei 9.296/96, revelando a necessidade da medida cautelar, ante as provas até então coligidas, em face de indícios razoáveis de autoria ou de participação dos acusados em infração penal (art. 2º, I, da Lei 9.296/96), para a apuração dos delitos de sonegação fiscal, lavagem de dinheiro, crime contra a ordem tributária e formação de quadrilha, punidos com reclusão (art. 2º, III, da Lei 9.296/96), demonstrando que a prova cabal do envolvimento dos investigados na alegada trama criminosa, para complementar as provas até então recolhidas, não poderia ser obtida por outros meios que não a interceptação telefônica, especialmente a prova do liame subjetivo entre os investigados, para identificação, com precisão, da atividade desenvolvida pelos alvos principais, o modus operandi utilizado e as pessoas a eles associadas, em intrincado e simulado grupo de empresas nacionais e estrangeiras, destinado a ocultar seu verdadeiro controlador, cujas negociações revestiam-se de clandestinidade, valendo lembrar que, em casos análogos, é conhecida a dificuldade enfrentada pela Polícia Federal para desempenhar suas investigações, uma vez que se trata de suposto grupo organizado, com atuação internacional e dotado de poder econômico (art. 2º, II, da Lei 9.296/96). X. Apesar de ter sido franqueado o acesso aos autos, parte das provas obtidas a partir da interceptação telemática foi extraviada, ainda na Polícia, e o conteúdo dos áudios telefônicos não foi disponibilizado da forma como captado, havendo descontinuidade nas conversas e na sua ordem, com omissão de alguns áudios. XI. A prova produzida durante a interceptação não pode servir apenas aos interesses do órgão acusador, sendo imprescindível a preservação da sua integralidade, sem a qual se mostra inviabilizado o exercício da ampla defesa, tendo em vista a impossibilidade da efetiva refutação da tese acusatória, dada a perda da unidade da prova. XII. Mostra-se lesiva ao direito à prova, corolário da ampla defesa e do contraditório - constitucionalmente garantidos -, a ausência da salvaguarda da integralidade do material

colhido na investigação, repercutindo no próprio dever de garantia da paridade de armas das partes adversas. XIII. **É certo que todo o material obtido por meio da interceptação telefônica deve ser dirigido à autoridade judiciária, a qual, juntamente com a acusação e a defesa, deve selecionar tudo o que interesse à prova, descartando-se, mediante o procedimento previsto no art. 9º, parágrafo único, da Lei 9.296/96, o que se mostrar impertinente ao objeto da interceptação, pelo que constitui constrangimento ilegal a seleção do material produzido nas interceptações autorizadas, realizada pela Polícia Judiciária, tal como ocorreu, subtraindo-se, do Juízo e das partes, o exame da pertinência das provas colhidas.** Precedente do STF. XIV. Decorre da garantia da ampla defesa o direito do acusado à disponibilização da integralidade de mídia, contendo o inteiro teor dos áudios e diálogos interceptados. XV. Habeas corpus não conhecido, quanto à paciente REBECA DAYLAC, por não integrar o writ originário. XVI. Habeas corpus não conhecido, por substitutivo de Recurso Ordinário. XVII. **Ordem concedida, de ofício, para anular as provas produzidas nas interceptações telefônica e telemática, determinando, ao Juízo de 1º Grau, o desentranhamento integral do material colhido, bem como o exame da existência de prova ilícita por derivação, nos termos do art. 157, §§ 1º e 2º, do CPP, procedendo-se ao seu desentranhamento da Ação Penal 2006.51.01.523722-9 (BRASIL, 2014, p. 1, grifo nosso).**

Lado outro, com a introdução do Pacote Anticrime, Brasileiro (2020) ensina que a quebra da cadeia de custódia deve ser pensada de forma a gerar a ilegitimidade da prova, gerando nulidade do procedimento. Nesse sentido, à violação das regras de direito processual, deve ser aplicada a teoria das nulidades, sendo que compartilha do mesmo pensamento Cunha (2020, p. 180). Por oportuno é o entendimento jurisprudencial, reconhecendo nulidade em caso concreto em virtude da falta de acesso a integralidade das conversas telefônicas interceptadas:

RECURSO ESPECIAL. ART. 305 DO CPM. NULIDADE. INTERCEPTAÇÃO TELEFÔNICA. PROVA EMPRESTADA. QUEBRA DA CADEIA DE CUSTÓDIA DA PROVA. FALTA DE ACESSO À INTEGRALIDADE DAS CONVERSAS. EVIDENCIADO PELO TRIBUNAL DE ORIGEM A EXISTÊNCIA DE ÁUDIOS DESCONTINUADOS, SEM ORDENAÇÃO, SEQUENCIAL LÓGICA E COM OMISSÃO DE TRECHOS DA DEGRAVAÇÃO. FILTRAGEM ESTABELECIDADA SEM A PRESENÇA DO DEFENSOR.

NULIDADE RECONHECIDA. PRESCRIÇÃO CONFIGURADA. RECURSOS PROVIDOS. DECRETADA A EXTINÇÃO DA PUNIBILIDADE. 1. A quebra da cadeia de custódia tem como objetivo garantir a todos os acusados o devido processo legal e os recursos a ele inerentes, como a ampla defesa, o contraditório e principalmente o direito à prova lícita. O instituto abrange todo o caminho que deve ser percorrido pela prova até sua análise pelo magistrado, sendo certo que qualquer interferência durante o trâmite processual pode resultar na sua imprestabilidade (RHC 77.836/PA, Rel. Ministro RIBEIRO DANTAS, QUINTA TURMA, julgado em 05/02/2019, DJe 12/02/2019). 2. É dever do Estado a disponibilização da integralidade das conversas advindas nos autos de forma emprestada, sendo inadmissível a seleção pelas autoridades de persecução de partes dos áudios interceptados. 3. A apresentação de parcela do produto extraído dos áudios, cuja filtragem foi estabelecida sem a presença do defensor, acarreta ofensa ao princípio da paridade de armas e ao direito à prova, porquanto a pertinência do acervo probatório não pode ser realizado apenas pela acusação, na medida em que gera vantagem desarrazoada em detrimento da defesa. 4. Reconhecida a nulidade, inegável a superveniência da prescrição, com fundamento no art. 61 do CPP. 5. **Recursos especiais providos para declarar a nulidade da interceptação telefônica e das provas dela decorrentes, reconhecendo, por consequência, a superveniência da prescrição da pretensão punitiva do Estado, de ofício** (BRASIL, 2019, p. 1, grifo nosso).

Para tanto, o presente trabalho tem o cunho de apresentar toda a minúcia da discussão acerca da ilicitude e ilegitimidade da prova decorrente da quebra da cadeia de custódia, filiando-se à parcela da doutrina que defende o reconhecimento da ilicitude e conseqüente desentranhamento completo dos autos, haja vista que a preservação da cadeia de custódia reside em acumular um conhecimento técnico que ultrapassa a área jurídica e avança em outros conhecimentos, tornando legítima e fidedigna o vestígio que será objeto de prova.

## PROVA ILÍCITA

A atividade probatória encontra limitações por relacionar-se diretamente com direitos da mesma relevância dentro da legislação brasileira. Nesse sentido, a Constituição Federal trouxe em seu art. 5º, LVI, a inadmissibilidade das provas obtidas através de meios ilícitos nos autos processuais.

Em um sistema baseado no controle epistêmico, é necessário um alto grau de exigibilidade dos procedimentos penais adotados, tal como dos

atores processuais com a finalidade da redução de erros. Dessa forma, as fronteiras estabelecidas ao direito à prova manifestam-se em consequência do nível de aperfeiçoamento dos atos processuais na lide criminal como garantias, mesmo que em prejuízo à busca pela verdade fática.

A Lei n. 11.690 de 2008 dispõe a respeito da prova ilícita no Código de Processo Penal: “são inadmissíveis, devendo ser desentranhadas do processo, as provas ilícitas, assim entendidas as obtidas em violação a normas constitucionais ou legais (BRASIL, 2022, p. 25)”. Dessa premissa, Lopes Jr. (2020, p. 628) entende que “O cânon processual da admissibilidade pode ser sintetizado na seguinte negativa: uma prova é admissível sempre que nenhuma norma a exclua”.

Existe uma cizânia no ordenamento jurídico quanto ao conceito de prova ilícita. Contudo, é possível encontrar na doutrina a diferenciação de prova ilegal, ilícita e ilegítima, possuindo como basilar a teoria do italiano Nuvolone.

Nesse prisma, a prova será considerada ilegal sempre que sua obtenção se der por meio de violação de normas legais ou de princípios gerais do ordenamento, de natureza material ou processual. Prova obtida por meios ilegais deve funcionar como o gênero, do qual são espécies as provas obtidas por meios ilícitos e as provas obtidas por meios ilegítimos. (BRASILEIRO, 2020, p. 685)

Conforme Lopes Jr. (2020) ensina que a prova ilegítima viola a norma processual no momento da sua produção, e em regra, ocorre durante o curso da ação. Já a prova ilícita é obtida através do descumprimento de direito material penal ou constitucional, via de regra ocorre uma violação ao direito de intimidade, privacidade ou liberdade. Essa se dá no momento da colheita da prova, anterior ou simultâneo ao processo, mas sempre exterior a este.

A corrente majoritária na doutrina e na jurisprudência, inclusive do Supremo Tribunal Federal, sobre a teoria da admissibilidade das provas ilícitas, defendem o entendimento literal do art. 5º, inciso LVI, da Constituição Federal, ou seja, a inadmissibilidade absoluta dentro do processo.

Determina o art. 157, § 3º do CPP: “preclusa a decisão de desentranhamento da prova declarada inadmissível, esta será inutilizada por decisão judicial, facultado às partes acompanhar o incidente (BRASIL, 2022, p. 25)”. O direito à exclusão engloba tanto as provas ilícitas, quanto as provas ilegítimas.

A prova ilícita por derivação, também entendida como a teoria dos frutos da árvore envenenada, conforme Brasileiro (2020) explica, são os meios probatórios, que, produzidos validamente momento posterior, são afetados pelos vícios da ilicitude originária, contaminando-os, devido ao nexo causal.

Vejamos a redação dada pelo art. 157, §§ 1º e 2º do CPP:

§ 1o São também inadmissíveis as provas derivadas das ilícitas, salvo quando não evidenciado o nexo de causalidade entre umas e outras, ou quando as derivadas puderem ser obtidas por uma fonte independente das primeiras.

§ 2o Considera-se fonte independente aquela que por si só, seguindo os trâmites típicos e de praxe, próprios da investigação ou instrução criminal, seria capaz de conduzir ao fato objeto da prova. (BRASIL, 2022, p. 22).

Em síntese, da prova declarada inadmissível não se pode derivar outra que seja lícita, ou seja, a prova gerada pela ilícita se torna semelhantemente ilícita, salvo quando advirem de fonte independente.

A prova originária de fonte independente não se macula pela ilicitude existente em prova correlata. Imagine-se que, por escuta clandestina, logo ilegal, obtém-se a localização de um documento incriminador em relação ao indiciado. Ocorre que, uma testemunha, depondo regularmente, também indicou à polícia o lugar onde se encontrava o referido documento. Na verdade, se esse documento fosse apreendido unicamente pela informação surgida da escuta, seria prova ilícita por derivação e inadmissível no processo. Porém, tendo em vista que ele teve fonte independente, vale dizer, seria encontrado do mesmo modo, mesmo que a escuta não tivesse sido feita, pode ser acolhido como prova lícita. (NUCCI, 2021, p. 261)

Desse modo, a prova ilícita infringe diretamente norma de direito material, geralmente viola direitos como a intimidade, a liberdade e a privacidade, e por conseguinte, não é admitida nos autos processuais, assim como aquelas que dela derivarem conforme determina o nosso ordenamento jurídico.

Assim, faz-se necessário discorrer acerca dos princípios que orientam o processo penal para compreender o papel dos atores processuais quando das falhas que possam gerar vícios nos elementos probatórios, e que devem ser evitadas.

## **PRÍNCIPIOS**

### **DEVIDO PROCESSO LEGAL**

Originado da cláusula due process of law, do direito anglo-americano, consagra-se na Lei Maior no art. 5º, LIV e LV, estabelecendo que ninguém será privado da liberdade ou de seus bens sem que haja um processo prévio

no qual assegurar-se-á o contraditório e a ampla defesa, com seus meios e recursos inerentes.

Intimamente conectado ao princípio da legalidade, do juiz natural, exige-se que para um julgamento acontecer, o órgão deve estar previamente constituído, antes do cometimento do delito, para o processo de crimes, bem como deve ser competente para o julgamento, para não difundirem-se arbitrariedades.

Do mesmo modo, para a construção de um Estado Democrático de Direito, deve ser adotada a perspectiva da obtenção de legitimidade do ordenamento e do Direito pelo procedimento, na formação de consenso produzido discursivamente e selecionado dentre os melhores argumentos, para permitir a participação dos cidadãos na definição do sentido das normas jurídicas.

Torna-se imperioso deduzir no sistema de direitos fundamentais basilares do ordenamento jurídico apresenta-se em uma estrutura cuja metodologia de aplicação ou interpretação das normas jurídicas serve para efetivação desses direitos, o sistema jurídico de aplicação do direito penal estrutura-se em bases sólidas, constitucionalmente resguardadas, inafastáveis e destinadas a cumprir a missão de salvaguardar os direitos individuais na manutenção do devido processo legal.

## **AMPLA DEFESA E CONTRADITÓRIO**

Nos moldes do art. 5º, inciso LV da Carta Magna, é garantido aos litigantes em processo judicial ou administrativo e aos acusados em geral o contraditório e a ampla defesa com os meios e recursos a ela inerentes.

Dessa forma, o contraditório pode ser compreendido como a ciência bilateral dos atos ou termos do processo, por consequência, a possibilidade de se opor, em debate. Partindo-se desse conceito, aduz-se que o núcleo fundamental de tal princípio está diretamente relacionado à dialética processual penal, devendo-se assegurar a ambas as partes a oportunidade de inspeção recíproca dos atos praticados no feito.

Dessa forma, pode-se dividir seus elementos em: a) direito à informação; e b) direito de participação. Apresentam-se necessárias ao regular andamento processual, portanto, a informação das partes e a possível reação a atos desfavoráveis, pois não se pode conceber a existência de um processo penal eficaz sem que a parte contrária esteja ciente dos argumentos da outra.

Por tal fato, a comunicação dos atos processuais é de suma relevância para não gerar nulidades, como preleciona o Supremo Tribunal Federal na Súmula 707.

Lado outro, participa tão somente quem reage aos atos processuais contrários, seja manifestando-se de acordo ou contrariamente à pretensão da outra parte. Afinal, há de se assegurar uma real, efetiva e plena participação dos sujeitos processuais de forma isonômica ao longo de todo o processo, visando o equilíbrio nas relações jurídicas, por esta razão, inclusive, é

assegurado o respeito à igualdade de tratamento quando o próprio ordenamento jurídico impõe a obrigatoriedade de assistência técnica de defensor, no contexto de dispositivos como o art. 261 ou art. 497, ambos do CPP.

A doutrina mantém-se uníssona no sentido de que o contraditório deve ser observado na fase processual, não na investigatória. Isso se dá em atenção à própria Constituição Federal e porque o inquérito policial é compreendido como procedimento administrativo preliminar para colheita de informações quanto à existência ou não de crime, autoria ou participação.

Por derradeiro, todas as provas usadas dentro de um processo judicial devem ser elementos de convicção produzidos no curso do processo judicial, pois a atuação das partes na formação probatória deve se dar com a presença do órgão julgador e sob o manto do contraditório e da ampla defesa.

De acordo com o dispositivo constitucional, art. 5º, LV, assegura-se aos atores processuais o direito fundamental à ampla defesa. Diretamente relacionado ao direito ao contraditório, nas palavras de Brasileiro (2016, p. 89) “o garante e por ele se manifesta”.

Nesse enfoque, só se torna possível em virtude das garantias à informação e participação inerentes ao princípio do contraditório para viabilizar uma reação: o exercício de defesa.

Em que pese conectados, não se confunde ampla defesa e contraditório. Por força do devido processo legal, um depende do outro para existir, de modo que o processo penal exige das partes posições opostas para que uma delas, obrigatoriamente, esteja em posição de defesa em detrimento da outra, numa contraposição de atos e termos da parte adversa. São manifestações simultâneas, porém, co-dependentes.

Quando a CF/88 assegura aos litigantes tais garantias, compreende-se que é de direito aos acusados a defesa técnica e a autodefesa. Por força da ampla defesa admite-se a formalidade no tratamento do acusado e o tratamento desigual na medida das suas desigualdades, pela outorga de privilégios em detrimento da acusação.

## **PRESUNÇÃO DE INOCÊNCIA**

O devido processo legal apenas acontece de forma efetiva quando orientado por um juiz imparcial e com iniciativa probatória à responsabilidade das partes coletada em sede de contraditório e ampla defesa. Assim, o modelo acusatório assemelha-se ao modelo democrático, tendo, portanto, regras incompatíveis com o sistema inquisitório.

Todos os crimes estão previstos em lei antes do seu cometimento, de acordo com o princípio da legalidade e, da mesma forma, o órgão julgador precisa estar previamente constituído para o processo de delitos no momento da definição da competência, devido ao princípio do juiz natural, expressamente vedada a formação de tribunais de exceção.

A doutrina afirma que o princípio da presunção de inocência estabelece ao Poder Público o cumprimento de uma regra de tratamento em



relação ao acusado, segundo a qual durante a persecução penal o réu não pode sofrer com restrições fundadas unicamente na possibilidade de condenação ao fim do processo criminal. De outro modo, estabelece que o dever da prova acerca da existência do fato e sua autoria devem ser da acusação.

Nas palavras de Avena (2020, p. 109) esse princípio “exerce função relevantíssima, ao exigir que toda privação da liberdade antes do trânsito em julgado deva ostentar natureza cautelar, com a imposição de ordem judicial devidamente motivada.”, de tal modo, óbice à condutas arbitrárias que configuram risco a própria efetividade da realização da jurisdição penal ao antecipar o resultado do processo que leve o sujeito ao cárcere sem observância dos seus direitos.

A condição de não culpabilidade é matéria de índole constitucional, expressa no art. 5º, LVII, estabelecendo que uma pessoa só pode ser considerada culpada após o trânsito em julgado de sentença condenatória da qual não caiba mais recurso. Nesse sentido, a Lei 13.964/19 deu nova redação ao art. 283 do Código de Processo Penal, prevendo que a prisão antes do trânsito em julgado deve estar amparada em vasta fundamentação cautelar, estando vedada a execução provisória da pena.

Tem-se que, de todo modo, a cautela na produção e administração da prova que orienta o processo possui a finalidade de produzir uma decisão mais justa, corroborada por elementos confiáveis, assim, é preciso debater acerca do papel deste instituto para a redução do erro judiciário.

## **A CADEIA DE CUSTÓDIA CONTRIBUI NA DIMINUIÇÃO DAS CONDENAÇÕES DE INOCENTES?**

Cristalino que tem-se a cadeia de custódia da prova para garantir o Estado de Direito com observância e respeito às normas e direitos fundamentais.

O tratamento atribuído à cadeia de custódia pela Lei 13.964 de 2019, inserindo os arts. 158-A, B, C, D, E e F (em plena vigência, não afetados pela liminar do Min. Fux), aduz que resguardar a integralidade do material colhido na investigação reflete no dever de assegurar a paridade de armas dos sujeitos processuais, a ampla defesa e o direito do réu de estar ciente do inteiro teor das provas para defender-se valendo-se do contraditório.

A importância do estudo da cadeia de custódia da prova, que, nas palavras de Brasileiro (2020, p. 718) é “mecanismo garantidor da autenticidade das evidências coletadas e examinadas, assegurando que correspondem ao caso investigado, sem que haja lugar para qualquer tipo de adulteração”, reside em manter a história cronológica de uma evidência, evitando interferências internas e externas que comprometam a atividade probatória. Nesse sentido, para Prado (2014), a cadeia de custódia assegura a integridade da prova e regula sua utilização em juízo.

A exemplo do DNA, prova produzida fora do processo cuja preservação de suas fontes é fundamental, configurando verdadeira condição

de validade da prova, dessa forma discutiu o STJ no HC 160.662-RJ.

Tal discussão concentra-se na conexão de antijuridicidade da prova ilícita, presente no art. 5º, LVI da Constituição Federal, acarretando a inadmissibilidade desta prova pela exigência da autenticidade dos meios probatórios evitando, assim, uma manipulação indevida que acabe por incriminar um indivíduo ou isentar alguém da responsabilidade penal, haja vista que obtendo melhor qualidade da decisão judicial, inibem-se injustiças.

Provas importantes como interceptações telefônicas ou o DNA são obtidas fora do processo e que tendem a bastar por si mesmas e anular o contraditório, necessário, portanto, uma descrição documentada da obtenção e toda a trajetória até a inserção e valoração judicial, submetendo todo o iter procedimental à prova e contraprova, vez que o magistrado não deve estar cego pelo evidente.

Destarte, Prado ainda leciona que a fiabilidade probatória não se confunde com a avaliação acerca do grau de convencimento alcançado pelo magistrado a partir do exame do material probatório, entretanto, é, sem dúvida, o procedimento que preserva os elementos probatórios. Por consequência, eventual contaminação e alteração gera a quebra do procedimento, ato lesivo ao direito à prova, corolário da ampla defesa e do contraditório, constitucionalmente garantidos.

Luta-se pela redução das condenações injustas por meio da qualidade da prova e, por consequência, das decisões, nesse sentido, imperioso transferir a gestão das provas para as partes enquanto o juiz assume papel de mero espectador, respeitando fielmente as diretrizes legais para o devido processo.

De fato, a prova funciona para buscar a reconstituição aproximada ou parcial de um fato anterior para um juiz ignorante, permitindo a reconhecimento em relação ao fato descrito pela acusação e, simultaneamente, serve para obter a captura psíquica do julgador na formação do seu convencimento. Para tanto, sua preservação pela cadeia de custódia probatória é condição de validade do processo, pois no tocante à relação entre prova e decisão, a valoração deve ser feita dentro de um sistema de controle epistêmico da admissão e produção da prova, para que se chegue à decisão mais justa possível.

## **CONCLUSÃO**

Por derradeiro, a gestão e iniciativa probatória é questão basilar do processo penal e funda-se a partir de seus princípios norteadores. Assim, o sistema acusatório brasileiro molda uma persecução penal dentro da legalidade, preservando a situação jurídica de inocência do indivíduo e garantindo seus direitos ao longo de todo o feito.

No implemento desse sistema, busca-se a efetivação do modelo apresentado pela Constituição Federal e, agora, pelo art. 3º-A do Código de Processo Penal, ainda com eficácia suspensa.

Na formação da convicção pelos elementos trazidos ao processo

pelas partes, são assegurados ética, proteção e respeito às regras. A necessidade de preservar a prova importa em refletir que a busca pela verdade encontra obstáculos.

As hipóteses fáticas produzidas em juízo devem estar orientadas dentro de uma racionalidade para a melhor relação entre prova e convicção que, indubitavelmente, efetiva o interesse da sociedade brasileira em diminuir injustiças.

Todos esses aspectos, analisados em conjunto, aduzem que a ausência ou até mesmo erros nos procedimentos relacionados à cadeia de custódia geram imensos prejuízos ao processo, abrindo espaço para ilicitudes. Dessa forma, afirma-se que é fundamental para garantir a idoneidade e rastreabilidade dos vestígios, preservando a confiabilidade e transparência da produção de prova. Diante disso, é inquestionável que os procedimentos relativos à cadeia de custódia sejam adotados e implementados.

## REFERÊNCIAS

AVENA, Norberto. **Processo penal**. 12. ed. São Paulo: Editora Método, 2020.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988: atualizada até a Emenda Constitucional n.o 99, de 14.12.2017. In: **Vade Mecum jus podivm**. 5. ed. Salvador: Jus Podivm, 2019.

BRASIL. **Decreto-Lei 3.689, de 3 de outubro de 1941**. Código de processo penal. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del3689compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del3689compilado.htm). Acesso em: 18 out. 2021a.

BRASIL. **Lei nº 11.690, de 9 de junho de 2008**. Altera dispositivos do Decreto-Lei no 3.689, de 3 de outubro de 1941 – Código de Processo Penal, relativos à prova, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11690.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11690.htm). Acesso em: 18 out. 2021b.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Habeas Corpus n. 160.662/RJ**. Impetrante Fernando Augusto Fernandes e outros e Impetrado Tribunal Regional Federal da 2ª Região. Relator(a): Ministra Assusete Magalhães, Brasília, 18 de fevereiro de 2014. Disponível em: <https://stj.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/864482320/habeascorpushc16066-2-rj-2010-0015360-8/inteiro-teor-864482321?ref=juris-tabs>. Acesso em: 15 out. 2021c.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Recurso Especial n. 1.795.341/RS**. Recorrente Dalvani Albarello, Luis Fabiano Leais Nery Jeferson Wbatuba Mota e Ministério Público Federal e Recorrido Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul. Relator(a): Ministro Nefi Cordeiro, Brasília, 7 de maio de 2019. Disponível em: <https://stj.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/709372796/recurso-especial-resp->

1795341-rs-2018-0251111-5/relatorio-e-voto-709372848. Acesso em: 15 out. 2021d.

BRASILEIRO, Renato. **Manual de processo penal**. 8. ed. Salvador: Editora Jus Podivm, 2020.

CUNHA, Rogério Sanches. **Pacote anticrime**. Salvador: Juspodivm, 2020.

FIGUEIREDO, Daniel Diamantaras de; SAMPAIO, Denis. Cadeia de custódia da prova. In SILVA, Franklyn Roger Alves (Org.). **O processo penal contemporâneo e a perspectiva da Defensoria Pública**. Belo Horizonte: Editora CEI, 2020.

LOPES JR., Aury; ROSA, Alexandre de Moraes. **A importância da cadeia de custódia para preservar a prova penal**. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2015-jan-16/limite-penal-importancia-cadeia-custodia-prova-penal>. Acesso em: 18 out. 2021.

LOPES JR., Aury. **Direito processual penal**. São Paulo: Saraiva, 2020.

NUCCI, Guilherme. **Manual de processo penal e execução penal**. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559640119/epub/cfi/6/10\[%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml4!\]/4](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559640119/epub/cfi/6/10[%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml4!]/4). Acesso em: 18 out. 2021.

PRADO, Geraldo. **Prova penal e sistema de controles epistêmicos**. São Paulo: Marcial Pons, 2014.

**Isamara do Vale Andrade**

Bacharel em Engenharia de Alimentos – UNEMAT

**Evanildo Ramos da Cruz**

Bacharel em Engenharia de Produção – UNEMAT

## RESUMO

De acordo com dicionário da língua portuguesa: “Feira do latim, *feira/dia de festa*, local onde se realiza mercado, grande mercado livre realizado em épocas, com dias fixos. Local onde há uma isenção quase total de impostos”. A qualidade sanitária dos alimentos é o principal elemento da Segurança Alimentar, e trata-se da garantia da qualidade biológica, sanitária, nutricional e tecnológica dos alimentos. Deve-se ressaltar ainda que o conceito engloba não só as características intrínsecas ao alimento, mas também seu aproveitamento, estimulando práticas alimentares saudáveis, que respeitem a diversidade étnica e racial e cultural de toda a população. Por esse motivo, neste trabalho verificou-se se as feiras alocadas em galpões possuem melhores condições de higiene do que as feiras ao ar livre, ou se as feiras alocadas em galpões, não possuem melhores condições de higiene do que as feiras ao ar livre. Determinou-se as porcentagens de conformidades e não conformidades no geral e por categoria para cada uma das feiras visitadas para a elaboração de tabelas e gráficos. Quando necessário, as médias foram comparadas conforme o teste Tukey 5%. Os resultados demonstraram que há necessidade de um treinamento com os manipuladores das três feiras estudadas, visto que a feira que possui melhor higienização possui apenas 52, 94% de conformidade com a RDC no 275 (2002).

**Palavras-chave:** higienização; segurança; alimentar.

## INTRODUÇÃO

De acordo com dicionário da língua portuguesa: “**Feira** do latim, *feira/dia de festa*, local onde se realiza mercado, grande mercado livre realizado em épocas, com dias fixos. Local onde há uma isenção quase total de impostos” (FERREIRA, 2010).

As feiras são muito comuns em cidades brasileiras, e com elas surge a preocupação das condições higiênico-sanitárias, tais como: localização, estrutura, higiene ambiental e dos manipuladores, no qual se não estiverem em conformidades, podem acarretar doenças aos consumidores devido a contaminação dos alimentos. Portanto é de extrema importância analisar e fiscalizar as feiras e instruir os feirantes, explicando a importância das

condições higiênico-sanitárias, para a segurança alimentar e saúde dos consumidores, podendo aplicar as boas práticas de fabricação e a padronização operacional padronizada.

Neste trabalho verificou-se se as feiras alugadas em galpões possuem melhores condições de higiene do que as feiras ao ar livre, ou se as feiras alugadas em galpões, não possuem melhores condições de higiene do que as feiras ao ar livre.

Determinaram-se as porcentagens de conformidades e não conformidades no geral e por categoria para cada uma das feiras visitadas para a elaboração de tabelas e gráficos. Quando necessário, as médias foram comparadas conforme o teste Tukey 5%

As feiras foram visitadas num total de três vezes, sendo uma por mês. Durante as visitas foram analisadas a localização, estrutura, higiene ambiental e dos manipuladores, conforme o checklist orientativo da RDC 275 (2002).

Diante dos itens supracitados nesse trabalho o objetivo principal do mesmo foi de verificar as condições higiênico-sanitárias das feiras livre.

## FEIRAS LIVRES

De acordo com dicionário da língua portuguesa: “**Feira** do latim, *feria/dia de festa*, local onde se realiza mercado, grande mercado livre realizado em épocas, com dias fixos. Local onde há uma isenção quase total de impostos” (FERREIRA, 2010).

Vieira (2004) relata que as feiras livres são práticas comerciais muito antigas, que garante o suprimento de gêneros alimentícios das pequenas e grandes cidades.

Existem dois tipos de feira: As livres e os permanentes. A primeira se localiza em lugares abertos e públicos, previamente designado pela administração municipal. Possuem instalações provisórias, de responsabilidade de cada feirante, e que são removidas ao final da feira. Essa modalidade pode ainda ser localizada em áreas cobertas, do tipo pavilhão. A feira permanente é de caráter constante, à semelhança da anterior, também se localiza em ambientes públicos, previamente designados pela administração municipal, diferindo apenas por todas as instalações serem fixas. (BRASIL, 1998).

Por outro lado, Gomes (2013) nomeia a modalidade “permanente” como “mercado”, enfatizando a diferença entre este e a “feira” propriamente dita. A distinção entre as duas formas de comércio, segundo o autor, se dá pela estrutura, uma vez que a feira ocorre em ambientes a céu aberto, com as típicas estruturas de “barracas”, enquanto o mercado, melhor estruturado, é instalado em ambiente fechado e coberto, além de se especializar na venda, em sua maioria, de produtos industrializados. Independente da modalidade, todas as feiras possuem em comum o objetivo de proporcionar um abastecimento de hortifrutigranjeiros (provenientes de hortas, granjas, pomares) laticínios, cereais, doces, carnes, pescados, alimentos prontos ou

semi-prontos, artesanatos, flores, etc. Outra finalidade é incrementar o consumo interno com alimentos locais e fomentando a produção agrícola e seus derivados, podendo assim, ampliar a inclusão econômica e social para uma boa parte da população, gerar mais empregos, fortalecer a agricultura familiar como uma importante irradiação do crescimento aos demais setores da economia e desenvolvimento nacional (BRASIL, 2003).

A origem da feira livre deu-se no século IX no continente europeu: Onde os mercados locais eram organizados para suprir as necessidades da população local (PIRENNE, 1936). A primeira referência de feira no Brasil se deu no ano de 1548, quando o Rei D. João III, na tentativa de impedir que os colonos se deslocassem das aldeias, ordenou que se realizasse um dia de feira, para que os gentios viessem à cidade comercializar seus produtos e comprar o que necessitassem (MOTT, 1973).

## **SEGURANÇA ALIMENTAR E QUALIDADE DOS ALIMENTOS**

A Segurança Alimentar é um conceito baseado na oferta de alimentos “limpos”, livres de agentes patogênicos, os quais podem trazer danos à saúde do consumidor”. Em virtude da alta complexidade dos fatores que a afetam, deve-se analisar toda a cadeia do alimento, desde sua colheita, transformação, transporte, armazenamento, até a distribuição final. (MARMENTINI, 2010).

O termo “segurança alimentar” pode ser interpretado de duas maneiras: (a) do inglês “Food Security”, sendo analisada sob uma ótica quantitativa, relacionada ao acesso à alimentação suficiente, segura e nutritiva; (b) do inglês “Food Safety”, trata-se da garantia de fornecimento de alimentos com atributos adequados de qualidade nutricional e, principalmente, sanitária, zelando pela saúde do consumidor (SPEERS, 2000; TALAMINI, 2003).

Belik (2003) engloba as duas interpretações, ao afirmar que o conceito de Segurança Alimentar leva em conta três aspectos principais: a quantidade, a qualidade e a regularidade no acesso aos alimentos. Ainda segundo o autor, o termo surgiu no pós Guerra, em virtude da devastação que a Segunda Guerra Mundial promoveu no continente europeu, impossibilitando os países de produzir o seu próprio alimento.

Adicionalmente, Pessanha (2002) conceitua os três aspectos citados por Belik (2003) da seguinte maneira: (a) quantidade – acesso aos alimentos; (b) qualidade – ausência de riscos ao consumidor; e (c) regularidade – acesso constante à alimentação.

É importante frisar que a disponibilidade de alimentos não garante o acesso aos mesmos, bem como a qualidade dos alimentos depende também da possibilidade de prepara-los e consumi-los em condições de higiene, que impossibilitem a contaminação e/ou re-contaminação dos mesmos por patógenos ambientais (PESSANHA, 2002).

A qualidade sanitária dos alimentos é o principal elemento da segurança alimentar, e trata-se da garantia da qualidade biológica, sanitária,

nutricional e tecnológica dos alimentos. Deve-se ressaltar ainda que o conceito engloba não só as características intrínsecas ao alimento, mas também seu aproveitamento, estimulando práticas alimentares saudáveis, que respeitem a diversidade étnica e racial e cultural de toda a população (BRASIL, 2006).

## **BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF)**

Procedimentos que necessitam serem adotados em qualquer tipo de serviço de alimentação para assegurar a qualidade higiênico-sanitária, conformidade e conseqüentemente a qualidade dos alimentos de acordo com a legislação sanitária (VALE, 2015).

Para Rossiter (2008), as boas práticas de fabricação é um programa de segurança de alimentos visto a base dos programas de pré-requisitos, descrevendo desde a sua estrutura, procedimentos e organizações necessárias para garantir as boas condições higiênico-sanitárias na fabricação e manuseio de alimentos, tendo como principal objetivo garantir a integridade do alimento e a saúde do consumidor.

A ANVISA define as BPF's, como:

Um conjunto de medidas que devem ser adotadas pelas indústrias de alimentos a fim de garantir a qualidade sanitária e a conformidade dos produtos alimentícios com os regulamentos técnicos. A legislação sanitária federal regulamenta essas medidas em caráter geral, aplicável a todo o tipo de indústria de alimentos e específico, voltadas às indústrias que processam determinadas categorias de alimentos (ANVISA, 2011).

As normas que regulamentam as BPF's estabelecem requisitos imprescindíveis que envolvem desde as instalações, condições higiênicas pessoais, como: correta lavagem das mãos sempre que necessária limpeza e uso adequado dos uniformes ou vestimentas. (E limpeza do local de trabalho, como: a disposição correta de sabonetes toalha de papel e outros a disponibilidade de sanitizantes e outros produtos e materiais que auxiliam Pará uma adequada higienização do local) e uma descrição, dos procedimentos envolvidos no processamento do produto (QUEIROZ, 2000).

## **IMPLANTAÇÕES DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO**

A implantação das BPF's é um sistema reconhecido e que gera resultados satisfatórios para a fabricação de alimentos seguros. Seus procedimentos são adotados para garantir as condições higiênico-sanitárias dos alimentos, tal como sua segurança (VALE, 2015)

Para a implantação das BPF's é necessário o conhecimento do processo produtivo envolvido, bem como suas limitações, pelo uso feito pelo cliente ou consumidor final, de forma a ter-se uma visão sobre os perigos



potenciais e seus riscos de contaminação. Tais dados, permitem a determinação do rigor e a profundidade das BPF's a serem implementadas (SENAC, 2001).

Para exigir que as BPF's sejam cumpridas pelos colaboradores, a empresa tem a obrigação de fornecer um treinamento em manipulação de alimentos, incluindo os programas de saúde e higiene pessoal, a cada novo colaborador, cujas atribuições sejam relacionadas com a área de produção e controle de qualidade ou áreas ligadas a essas. Os treinamentos devem incluir, também, os colaboradores da área de manutenção e de outras ligadas a essa. Periodicamente, os treinamentos devem ser realizados a cada ano, além de serem devidamente registrados (BERTOLINO, 2010).

## **LEGISLAÇÕES**

A Resolução - RDC nº 275, datada em vinte e um de outubro de dois mil e dois, que dispõe sobre o regulamento técnico de procedimentos operacionais padronizados aplicados aos Estabelecimentos onde Produzem/Industrializam alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação (BRASIL 2002). Essa resolução foi criada diante da necessidade de complementar o regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos supracitados, bem como a necessidade de desenvolvimento de um instrumento para a inspeção das Boas Práticas de Fabricação, aplicável a esses estabelecimentos, considerando que a atividade dessa inspeção deve ser complementada com a avaliação dos requisitos sanitários relativos ao processo de fabricação, bem como outros que se fizerem necessários, é ato normativo complementar à Portaria SVS/MS nº 326/97 (BRASIL, 2002)

As Boas Práticas de Fabricação, de acordo com a legislação, são definidas como uma série de procedimentos, que necessitam serem adotados por serviços de alimentação, para garantir a qualidade higiênico-sanitária e a conformidade dos alimentos com a legislação sanitária nacional (ANVISA, 2005).

## **MATERIAIS E MÉTODO**

O experimento foi realizado em três feiras livres, sendo duas localizadas em Barra do Bugres – MT e uma em Tangará da Serra – MT durante o período de agosto a outubro de 2018

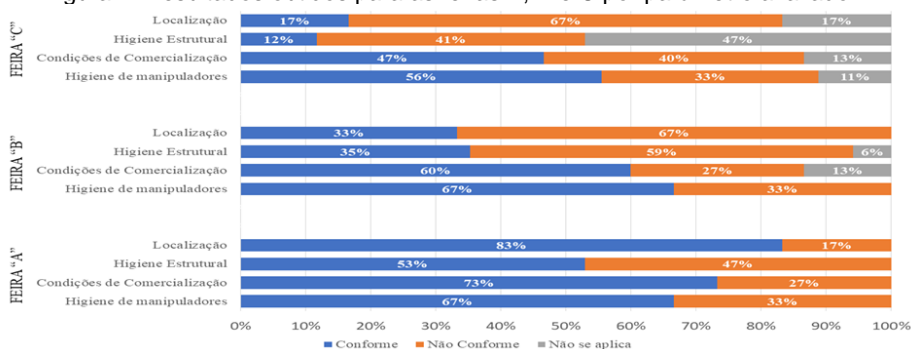
As feiras foram visitadas num total de três vezes, sendo uma por mês. Durante as visitas foram observadas visualmente: a localização, estrutura, higiene ambiental e dos manipuladores, conforme o checklist orientativo baseado na RDC 275 (2002).

Determinaram-se as porcentagens de conformidades e não conformidades no geral e por categoria para cada uma das feiras visitadas para a elaboração de tabelas e gráficos. Quando necessário, as médias foram comparadas conforme o teste Tukey 5%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A feira “A” visitada no município de Tangará da Serra apresentou mais de 50% de conformidade em todos os parâmetros avaliados, sendo destes, os que apresentaram mais itens conforme o exigido pelas Boas Práticas foi: a estrutura, as condições de produção e comercialização, a higiene de manipuladores e a localização, respectivamente, como podem ser observadas na (Figura 1). Por outro lado, na mesma tabela, os dados mostram que as feiras visitadas em Barra do Bugres obtiveram conformidades próximos de 50% apenas nos itens higiene de manipuladores e condições de produção e comercialização.

Figura 1. Resultados obtidos para as feiras A, B e C por parâmetro avaliado:

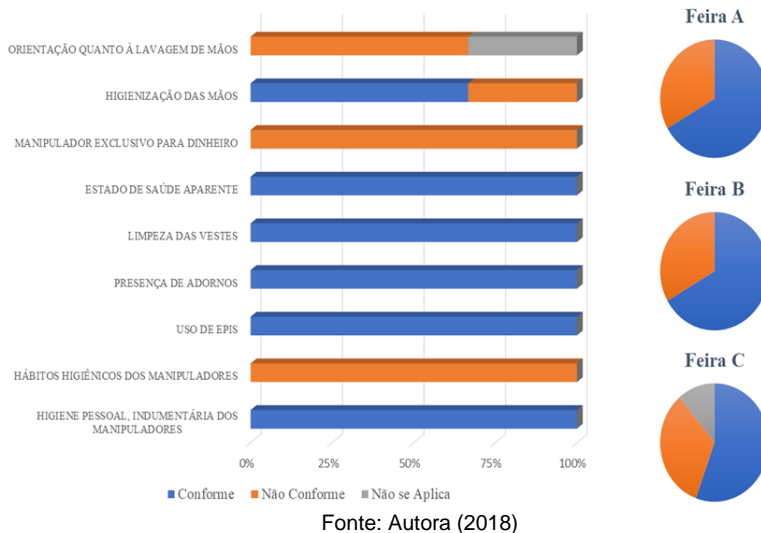


Fonte: Autora (2018)

No quesito Higiene de manipuladores, as “A” e “B” foram as que apresentaram maior quantidade de itens em conformidade, o que pode em parte, ser explicado pelo fato de ambas as feiras possuírem melhor estrutura para higienização dos indivíduos, sendo os resultados 67% para “A” e “B” e 56% de conformidade para a feira C (conforme a figura 1)

Este parâmetro foi relativamente bem avaliado em duas das feiras estudadas, mas foi, no geral, o que demonstrou maior discrepância entre os tópicos avaliados individualmente (Figura 2).

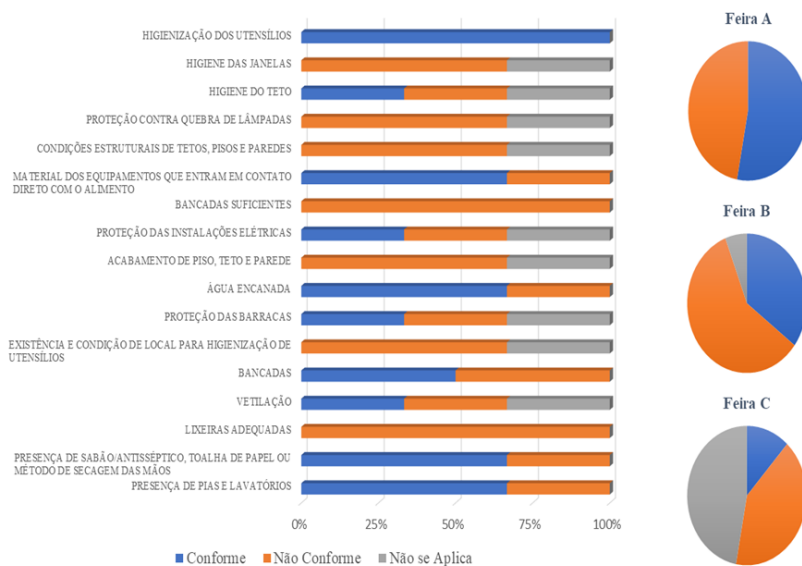
Figura 2 – Conformidades no quesito Higiene de Manipuladores, dividido por itens avaliados.



No quesito higiene de manipuladores, divididos por itens avaliados, no que refere à presença de adornos, uso de EPI's, limpeza das vestes, estado de saúde aparente dos manipuladores e higiene pessoal e indumentária dos manipuladores, as três feiras ("A", "B" e "C") obtiveram 100% de conformidade. Já os hábitos higiênicos e manipuladores exclusivos para dinheiro obtiveram 100% de não conformidade. Das lavagens das mãos a média foi de 60% o mesmo para a orientação de suas lavagens. A maioria dos manipuladores desconhecem a necessidade e a importância de não manipular dinheiro e alimentos aleatoriamente e a necessidade das lavagens das mãos após troca de tarefas ou troca do alimento a ser manipulado, podendo causar uma contaminação cruzada. Assim como, desconhecem as consequências que os maus hábitos podem acarretar aos alimentos e consequentemente aos consumidores.

Estudos indicam que o despreparo dos manipuladores de alimentos é uma das principais causas de surtos de doenças de origem alimentar, correlacionada diretamente com a contaminação dos alimentos, decorrente da saúde, hábitos inadequados de higiene e de práticas inadequadas durante a manipulação das refeições (CAVALLI; SALAY, 2007). Codex alimentarius (2006) diz que os manipuladores devem manter higiene pessoal adequada e também o uso apropriado, de uniformes, toucas e calçados. Manter cobertos cortes e feridas com curativos à prova-d'água. As mãos devem sempre ser lavadas quando a higiene pessoal afetar a segurança do alimento. Para a Organização Pan-Americana de Saúde - OPAS/ OMS (2006), os manipuladores que não possui uma higiene pessoal adequada, possuem certas doenças ou se comportam de maneira inadequada, podem contaminar os alimentos e transmitir doenças aos consumidores.

Figura 3 – Conformidades no quesito Higiene de Comercialização, dividido por itens avaliados.



Fonte: Autora (2018)

De modo geral a feira “A” obteve a maior porcentagem de conformidade, seguida da “B” e por último a “C”. Isso pode ser explicado pelo fato das feiras “A” possuírem uma melhor estrutura e a feira “C” ser localizada a céu aberto, onde não possuiu estruturas fixas, tetos ou paredes e também possuir uma maior porcentagem de itens que não se aplicam.

Tinoco et al (2018) realizaram um estudo avaliando as condições higiênico-sanitárias dos manipuladores de alimentos das barracas da feira livre de Seropédica, RJ, observaram que 81,80% encontravam-se não-conforme, 9% conforme e 10% e não-aplicado. Sobre o uso de adornos a maioria dos manipuladores, sendo 78, 83% fazia uso dos mesmos. Analisando se as unhas dos manipuladores estavam aparadas, limpas e sem esmaltes, 83,33% estavam não conformes. Sobre EPI’s verificaram que 75% encontravam-se não conforme.

Já o estudo realizado por Beiró e Silva (2009) sobre as condições de higiene da comercialização de alimentos em uma feira livre no Distrito Federal, avaliaram a frequência de higienização das mãos durante a manipulação e encontraram que somente 8,7% dos manipuladores lavaram as mãos ao trocar de função. De acordo com Rodrigues et al (2010) 96,2 % dos manipuladores apresentaram-se sem o uso de uniforme adequado, além de um asseio pessoal não conforme (com utilização de adornos, esmalte, unhas compridas e falta de boa apresentação corporal). Quanto aos hábitos higiênicos, apenas 12,5% dos manipuladores enquadraram-se na faixa adequada, já que 87,5% manipulavam dinheiro com frequência e não

possuíam um local apropriado para higienização das mãos. Um estudo parecido, realizado por Mallon e Bortolozzo (2005), mostrou que 76,4% dos manipuladores apresentavam-se sem o uso de uniformes adequados, além de um asseio pessoal em não conformidade de 86,6% dos manipuladores. O estudo realizado por Alves e Souza et al (2015), sobre comidas de rua: avaliação das condições higiênico-sanitárias de manipuladores de alimentos, mostrou que 53,3% dos manipuladores, manipulavam dinheiro e alimentos simultaneamente.

Alguns estudos relataram o uso de panos úmidos para a limpeza das mãos e suas próprias vestimentas: Souza et al (2008) e Valentim e Monteiro (2008), observaram o uso dos mesmos panos úmidos para limpeza da superfície de trabalho e das mãos. Já Ansom (2005) observou os manipuladores utilizando as próprias vestimentas ou toalhas de pano em condições não higiênicas para a secagem das mãos. Anteriormente e posteriormente as mesmas toalhas eram utilizadas para a limpeza das superfícies. Lopes et al. (2006) também observaram a utilização de panos para limpar as mãos, e também, vestuários, unhas e mãos em precárias condições de higiene, no comércio de caldo de cana nas ruas de Curitiba - PR.

É possível afirmar, portanto, que os resultados do presente estudo foram mais adequados às Boas Práticas de Fabricação do que os dados encontrados na literatura, talvez pelas dimensões das feiras avaliadas nos municípios de Barra do Bugres e Tangará da Serra em comparação às localidades estudadas pelos autores acima citados. Um consenso geral é que os manipuladores são responsabilizados pela grande maioria dos perigos envolvendo o quesito higiene.

Evangelista (2003) destaca que o homem é o maior veículo de micro-organismos para o seu semelhante. Podendo transmitir infecções provindas do nariz, da garganta, das mãos, do intestino e até das lesões inflamatórias cutâneas. Por isso a falta de higiene e boas maneiras dos manipuladores e anseio do ambiente, normalmente influenciam em grande potencial a contaminação dos alimentos. Em acordo, Souza 2006, diz que a higiene dos manipuladores de alimentos deve ser gerenciada e controlada para que não comprometa a segurança dos alimentos, evitando assim, contaminações e toxinfecções.

A falta de higiene na manipulação de alimentos pode ter como consequência as doenças transmitidas por alimentos (DTAs) que segundo (BRASIL 2010) é um termo utilizado a uma síndrome com sintomas como anorexia, náuseas, vômitos e/ou diarreia, que pode ser acompanhada ou não de febre, estando associada ao consumo de alimentos contaminados. As principais doenças são: Intoxicações Alimentares ocorre através da ingestão de toxinas microbianas produzidas e multiplicadas pelo alimento contaminado, podendo os sintomas serem desde diarreia a vômitos até 24 horas após a contaminação (BRASIL, 2005, AMSON et al, 2006; BRASIL, 2007) Neste grupo destacam-se *Clostridium botulinum*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* forma emética, e os fungos produtores

de microtoxinas. Já as Infecções alimentares são causadas pela deglutição de alimentos contendo células viáveis de bactérias patogênicas, onde estas se aderem à mucosa do intestino humano e proliferam-se, ainda pode ocorrer a invasão da mucosa e penetração nos tecidos, ou ainda a produção de toxinas. Entre as bactérias invasivas, destacam-se: Salmonella, Shigella, Escherichia coli invasora, *Yersinia enterocolitica*, etc. Entre as toxigênicas que utilizam o mecanismo de aderência, estão: *Vibrio cholerae*, *Escherichia coli enterotoxigênica*, *Campylobacter jejuni* (GERMANO; GERMANO, 2003).

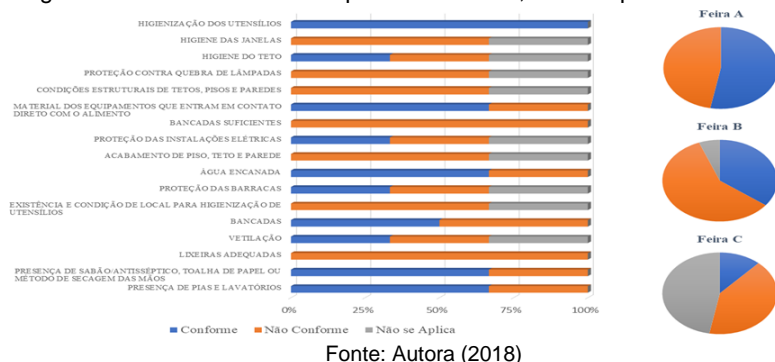
Em uma pesquisa, Omemu e Aderoju (2007) constataram que os vendedores de alimentos em feiras livres/ ambulantes demonstraram um conhecimento escasso relacionado à higiene das mãos. Mesmo 76% terem demonstrado consciência da necessidade da higienização das mãos após a utilização do sanitário, a maioria relatou desconhecer a importância de lavar as mãos após lidar com dinheiro, espirrar e lidar com o alimento, assim como, ignoravam a utilização de sabão e sanitizante.

Para aumentar a segurança alimentar, uma solução, seria uma intervenção na educação dos manipuladores (LEVINGER, 2005). Para educar os manipuladores é necessário orientá-los de como os micro-organismos veiculadores de DTAs atuam no homem e o que deve-se fazer para oferecer ao consumidor alimentos seguros, do ponto de vista microbiológico (FINLAY; FALKOW, 1997).

No entanto, para que essa educação/treinamento seja eficaz e viável, é necessário mostrar ao comerciante o real problema existente, apresentar checklist e relatório de não conformidade para uma melhor visualização do mesmo, implantar uma Boas Práticas de Fabricação, explicando seus conceitos e seus benefícios. Permite-se também aplicar uma instrução de trabalho (IT) para as atividades mais simples, como a higienização dos utensílios, bancadas e mesas onde os clientes usam para se alimentar e distribuições de cartazes educativos sendo esses ilustrados, como lavagens das mãos. Posteriormente, fazer fiscalização e manutenção da BPF de acordo com a legislação. Lembrando que cada feirante possui graus diferentes de instruções, por isso faz-se necessário que o item supracitado seja explicado de acordo com o grau de instrução de cada indivíduo (VALE 2015).

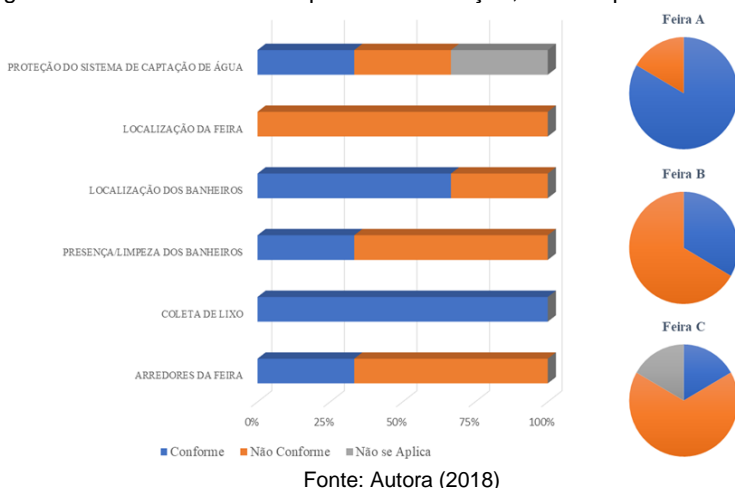
A contaminação pode ser evitada, além da conscientização, com um eficiente controle higiênico-sanitário e medidas preventivas, incluindo evitar falar, cantar, tossir e espirrar em cima dos alimentos, asseio dos uniformes, proteção dos cabelos, proteção dos alimentos durante o preparo, cozimento, armazenamento e distribuição (SILVA JÚNIOR, 2001).

Figura 4 – Conformidades no quesito Estrutura, dividido por itens avaliados.



De modo geral, a estrutura foi o item com a menor porcentagem de conformidades, seguido da localização (Figuras 4 e 5), sendo a feira C a pior avaliada, no entanto, por ser a céu aberto, a mesma apresentou uma grande quantidade de itens considerados “Não Aplicáveis” (Figura 4). Ausência de lixeiras adequadas, qualidade e quantidade de bancadas, ausência de locais para higienização das mãos, acabamento e condições de piso, teto e parede, qualidade dos materiais que entram em contato direto com os alimentos, ausência de proteção contra quebra de lâmpadas e higienização das janelas foram os itens com pontuação mais deficiente.

Figura 5 – Conformidades no quesito Localização, dividido por itens avaliados.



A estrutura ambiental geral das feiras influencia diretamente nas condições higiênico-sanitárias dos alimentos expostos. As superfícies que entram em contato direto com os alimentos, assim como os utensílios utilizados na preparação e as mãos dos feirantes também podem ser veículos de contaminantes (PASDISTRIBUIÇÃO, 2009)

Tabela 1: Porcentagem de itens em conformidade por parâmetro do checklist aplicado nas feiras livres avaliadas

Parâmetros	Feiras Avaliadas		
	A	B	C
Manipuladores	66,67 <sup>Ca</sup>	66,67 <sup>Aa</sup>	55,56 <sup>Ab</sup>
Condições de comercialização e produção	73,33 <sup>Ba</sup>	60,00 <sup>Bb</sup>	46,67 <sup>Bc</sup>
Higiene e estrutura	52,94 <sup>Da</sup>	35,29 <sup>Cb</sup>	11,76 <sup>Dc</sup>
Localização	83,33 <sup>Aa</sup>	33,33 <sup>Db</sup>	16,67 <sup>Cc</sup>

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na vertical e minúscula na horizontal não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste Tukey.

Na feira “C” não há edificação, visto que sua estrutura e localização ocorrem a céu aberto, onde, além da poeira e insetos, há um grande fluxo de carros, pessoas e animais que circulam sem problemas pelo local, a instalação da mesma ocorre em barracas com armações improvisadas, com bancadas permeáveis, sem condições que possibilitem a comercialização dos alimentos. Assim, a mesma encontra-se fora dos requisitos estabelecidos pela Resolução n. 275/2002, que estabelece normas sobre as condições higiênico-sanitárias de instalações, equipamentos e manipuladores de alimentos.

Na feira “A”, a estrutura e instalação encontram-se de acordo com a normativa, pois a mesma é realizada em local coberto, onde cada produtor possui seu espaço com água encanada e com bancadas em conformidade.

Na feira “B” apesar de ser em local coberto, a estrutura interna e suas instalações, no geral, não possuem uma boa adequação para o desenvolvimento da feira, pois ambas encontram-se em não conformidade com a legislação.

Um resultado parecido foi encontrado por Xavier et al (2009) em seu estudo, mostrou que o percentual no quesito instalações, todas as feiras obtiveram uma porcentagem abaixo de 40% referente as conformidades. Como resultado geral, as feiras obtiveram 15% de conformidades. Também verificou em relação às instalações, a presença de animais e lixos nas imediações das feiras, o que aumenta o risco de contaminação. Sobre itens de utensílios todas as feiras possuíram resultados ruins, sendo a menor nota 0% e a maior de 50%. A nota geral foi de 23%.

Rodrigues et. al. (2010) concluiu que 61,5% da infraestrutura é ruins, seguida de 19,3% classificados em péssimo, 7,7% regular e apenas 11,5% em bom. Quanto ao item condições higiênico-sanitárias de utensílios e equipamentos 34,6% foram classificadas como péssimo, contra 3,9% classificados como excelente e 19,2% obtiveram conceito bom.

Já Bortolozoe Mallon (2005) no item Infraestrutura, detectaram na área externa inadequação de 91,6% sendo que nesses locais havia presença



de animais, acúmulo de lixo e entulho nas imediações. Na área interna a não conformidade foi de 91,3%, sendo que as estruturas das paredes, portas, janelas, teto, revestimento e piso das instalações apresentaram 63% de não conformidade: rachaduras, trincas e material de acabamento não apropriado. No item equipamentos e utensílios os resultados demonstraram que, apesar de 62,5% apresentarem superfícies com material de fácil higienização e não contaminante, apenas 50,0% encontravam-se em bom estado de conservação, cerca de 40,0% dos feirantes realizavam a higienização constante.

A não higienização de equipamentos e utensílios permitem que os resíduos dos alimentos nos equipamentos e superfícies se transformem em potencial meio de contaminação cruzada (CHESCA et al., 2003).

No geral, tanto o presente trabalho quanto os da literatura revelam que as condições higiênicas sanitárias desta modalidade de comércio alimentício são inadequadas aos exigido pelas normas de Boas Práticas de Manipulação e Comercialização de alimentos, visto que, no geral, a maioria dos itens analisados encontra-se em não conformidade com a legislação. Assim sendo, os dados obtidos mostram uma falta de orientação aos manipuladores e/ou falta de infraestrutura dos locais, este último, responsabilidade das autoridades das cidades onde as feiras são realizadas, sendo detectadas falhas na higiene das bancadas, paredes, janelas, água encanada, localidade das feiras, entre outros.

## **CONCLUSÃO**

Com os dados obtidos, conclui-se que no geral as feiras não estão totalmente em conformidade para a comercialização de alimentos. Sendo a feira “A” localizada no município de Tangará da Serra, a que obteve os maiores números de conformidades em acordo com a RDC no 275 (2002) a mesma está localizada no município de Tangará da Serra, fato que pode ser explicado devido ao local ser coberto, possuir uma boa estrutura e água encanada para a higienização das mãos dos manipuladores.

No município de Barra do Bugres foram localizadas duas feiras a qual foi denominado de feira “B” e “C”. Na feira B foi constatado que apesar de ser em local fechado e possuir água encanada, possui discrepância em sua estrutura, que se encontra em desacordo com a normativa.

Já na feira “C” foi constatado que a mesma possui menores itens em conformidade, fato esse que pode ser explicado por a mesma ser em céu aberto, sem água encanada para a higienização das mãos dos manipuladores.

No quesito Higiene de manipuladores, as feiras “A” e “B” foram as que apresentaram maior quantidade de itens em conformidade, o que pode, em parte, serem explicadas devido ao fato de ambas as feiras possuírem melhor estrutura para higienização dos indivíduos, sendo os resultados 67% para “A” e “B” e 56% de conformidade para a feira “C”.

Com tudo há necessidade de ações corretivas para que possam

atender as Boas Práticas de Manipulação para diminuir os riscos que possam vir a causar doenças transmissíveis para os consumidores, uma dessas ações seria de um treinamento com os manipuladores das três feiras estudadas, visto que a feira que possui melhor higienização possui apenas 56% de conformidade, e também de fiscalizações mais rigorosas por meio da vigilância sanitária para combater essas práticas irregulares.

## REFERÊNCIAS

AMSON, G.V. **Comércio ambulante de alimentos em Curitiba: perfil de vendedores e propostas para programa de Boas Práticas Higiênicas na manipulação de alimentos.** Curitiba - Universidade Federal do Paraná, 2005, 163 p. (Dissertação, Mestrado Tecnologia de Alimentos).

AMSON, G.V. et al. Levantamento de dados epidemiológicos relativos a ocorrências/surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA's) no Estado do Paraná – Brasil, no período de 1978 a 2000. **Ciências agro tecnológicas**, v.30, n.6, p.1139-1145, nov/dez. 2006.

ANVISA. Portaria MS Nº 2914 de 12 dez. 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. O Ministro de Estado da Saúde, no uso das atribuições que lhe conferem os incisos I e II do parágrafo único do art. 87 da Constituição. **Diário Oficial da União**, Brasília, 12 de dez. 2011.

BEIRÓ, C.F.F, SILVA, M.C - Universitas: **Ciências da Saúde, Brasília**, v. 7, n. 1, p. 13-28, 2009.

BELIK, W. Perspectivas para segurança alimentar e nutricional no Brasil. **Saúde e Sociedade**. v.12, n.1, p.12-20, jan/jun 2003.

BERTOLINO, Marco Túlio. **Gerenciamento da Qualidade na Indústria de Alimentos.** São Paulo: Artmed, 2010. 320 p.

BRASIL, 2010. Ministério da Saúde. **Manual Integrado de Vigilância, Prevenção e Controle de Doenças Transmitidas por Alimentos.** Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília, 2010.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Doenças Transmitidas por Alimentos e Água (DTA). Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde.** Dezembro, 2007.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Vigilância epidemiológica das Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil, 1999 – 2004.** Boletim eletrônico epidemiológico. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ano 5, n.06, 28/12/2005.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº **326-SVS/MS de 30 de julho de 1 997.** Aprova o regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para

estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos.

BRASIL. **Resolução RDC n. 275, de 21 de outubro de 2002**. Dispõe sobre o regulamento técnico de procedimentos operacionais padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializados de alimentos e lista de verificação das boas práticas de fabricação em estabelecimentos produtos/industrializados de alimentos.

CAVALLI, S. B.; SALAY, E. Gestão de pessoas em unidades produtoras de refeições comerciais e a segurança alimentar. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 20, n. 6, dez. 2007

CHESCA, A.C.; MOREIRA, P.A.; ANDRADE, S.C.B.J. de; MARTINELLI, T.M. Equipamentos e utensílios de unidades de alimentação e nutrição: um risco constante de contaminação das refeições. **Revista Higiene Alimentar**, v. 17, nº 114/115, p.20-23, nov/dez 2003.

CODEX ALIMENTARIUM COMMISSION. **Principles for the establishment and application of microbiological criteria for foods**. Genebra, 1997.

COSTALUNGA S, Tondo EC. Salmonellosis in Rio Grande do Sul, 1997 a 1999. **Brazilian Journal of Microbiology**. 2002;33:342-6.

DEBORAH A. CLAYTON. CHRISTOPHER J. GRIFFITH, Observation of food safety practices in catering using the national analysis, **British Food Journal**, 106, 3, (211), (2004).

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2003. 652p.

FERREIRA, A. B. de H. **Novo dicionário Brasileiro da língua portuguesa**. 5a edição. Curitiba-PR: editora Positivo, 2014.

FINLAY, B. B.; FALKOW, S. Common themes in microbial pathogen discovery and evolution. **Microbiology Molecular Biology Reviews**, v. 61, p. 139-169, 1997.

GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. 2a ed. São Paulo: Varela, 2003. 655p.

GOMES, Camila Gonçalves. **Uma Análise Socio espacial da Feira Livre de Bayeux**- PB. João Pessoa – PB, 2013. GOMES, Camila Gonçalves. **Uma Análise Socio espacial da Feira Livre de Bayeux**, 2013.

GOMES, H. V., RODRIGUES, R. K. **Boas Práticas de Fabricação na Indústria de Panificação**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 26, 2006, Foz do Iguaçu.

LEVINGER, B. School feeding, school reform, and food security: connecting the dots. **Food Nutrition Bulletin**, v. 26, p.170-178, 2005.

Trabalho de conclusão de curso. Minas Gerais: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Vale do Rio Doce; 2009.

**Evanildo Ramos da Cruz**

Especialização em Eng. Seq. do Trabalho – INVEST

**Isamara do Vale Andrade**

Especialização em Eng. Seq. do Trabalho – INVEST

**Pablo Raphael Rodrigues de Macedo**

Bacharel em Engenharia de Produção – UNEMAT

## RESUMO

Este artigo tem como objetivo analisar os riscos existentes no ambiente de trabalho em lavanderia hospitalar, para eliminar ou reduzir riscos de acidentes, com a aplicação da NR – 6 (Equipamento de Proteção Individual), no ambiente de trabalho. A Lavanderia hospitalar serve de suporte para todas as clínicas e para o bom andamento dos procedimentos realizados na unidade hospitalar. Apesar de ser um trabalho nobre, os colaboradores precisam se proteger para que não aconteçam acidentes.

**Palavras-chave:** ergonomia; equipe de enfermagem; saúde do trabalhador.

## INTRODUÇÃO

Atualmente a segurança do trabalho é uma das áreas mais discutidas, pois o tema tem despertado a atenção de toda empresa que presa pelo bom atendimento ao cliente e a qualidade de vida de seus colaboradores. Mas nem sempre foi assim, com o advento da revolução industrial, na Inglaterra, trabalhadores eram forçados a cumprir jornada de trabalho forçada e sem nenhuma proteção, só houve interesse pela segurança do trabalho quando muitas vidas foram perdidas por imprudências e descasos.

No setor hospitalar a segurança do trabalho desempenha um papel fundamental, pois é uma área em que os trabalhadores são expostos a riscos, como: riscos físicos, riscos biológicos, riscos ergonômicos, riscos de acidentes, entre outros. Assim, o objetivo deste trabalho é direcionar a aplicação da NR - 6 (Equipamento de Proteção Individual) e outras medidas preventivas, que visam diminuir a porcentagem de acidentes nesta área de trabalho, este é um trabalho de revisão bibliográfica. Dividido em três capítulos.

No primeiro capítulo será abordado sobre a segurança do trabalho ao longo da história, como surgimento de legislação para reger os direitos dos colaboradores e a criação de órgãos que visam proteger a integridade física de tais.

No segundo será discorrido sobre o trabalho na lavanderia hospitalar, os riscos existentes, os acidentes que mais ocorrem, etc. No terceiro e último capítulo será exposto medidas preventivas para diminuir os riscos existentes e por último será apresentado a conclusão.

## **SEGURANÇA DO TRABALHO**

O homem primitivo em busca da sobrevivência viu a necessidade de caçar, e pescar, no entanto, percebeu que em algum momento a capacidade para o trabalho era diminuída devido os acidentes ao utilizar os utensílios de caça e pesca.

Quando o homem das cavernas se transformou em artesão, descobrindo o minério e os metais que puderam facilitar seu trabalho pela fabricação das primeiras ferramentas, conhecendo também, as primeiras doenças do trabalho, provocadas pelos próprios materiais que utilizavam (OLIVEIRA,2006 apud PERON, 2012, p.16).

Com o advento da Revolução Industrial na Inglaterra, e a busca desenfreada por produzir cada vez mais, trabalhadores eram obrigados a executar jornadas de trabalho longas e sem segurança e ainda manusear máquinas das quais não estavam acostumados, e então se percebeu que muitos trabalhadores estavam se mutilando, perdendo mãos, dedos, pés, braços, eram intoxicados, além do desgaste físico, daí surgiu à necessidade de cuidar da saúde e proteção do trabalhador.

No Brasil a preocupação com a saúde do trabalhador só ocorreu a partir de epidemias como a febre amarela, a cólera e a peste, que matou dezenas de trabalhadores, ocasionando, assim, prejuízo para a economia da época (PEREIRA, 2011).

A segurança do trabalho pode ser entendida como o conjunto de medidas adotadas, visando minimizar os acidentes de trabalho, doenças ocupacionais, bem como proteger a integridade e a capacidade de trabalho das pessoas envolvidas (PEIXOTO, 2011).

No ano de 1978, no Brasil, através da Portaria nº 3.214 de 08/06/1978, aprovou as Normas Regulamentadoras (NR) capítulo V, título II, da consolidação das Leis do Trabalho, relativas à segurança e medicina do trabalho (FERREIRA; PEIXOTO, 2010:24).

### **Normas Regulamentadoras**

A saúde e segurança do trabalhador são regulamentadas pela NR – São Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, foram aprovadas pela Portaria Nº 3.214, de 08 de julho de 1978. São de observância obrigatória por todas as empresas brasileiras regidas pela CLT (MTE, 2011 apud GONÇALVES, 2012, p.10).

As Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego, NRs, estabelecem medidas de segurança do trabalho, com o objetivo de

garantir a saúde e integridade física do trabalhador, ditando as exigências e limites de tolerância para cada atividade diferente. No entanto, na presente pesquisa analisam-se as seguintes NRs, que correspondem às condições de saúde e ambientais da lavanderia hospitalar. Conforme tabela 1.

**Tabela 1 - Normas Regulamentadoras mais usadas na Lavanderia Hospitalar**

NR-4: Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho
NR-5: Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
NR-6: Equipamento de Proteção Individual
NR-7: Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
NR -9: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
NR – 10: Eletricidade
NR-12: Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos
NR- 17: Ergonomia
NR- 32: Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde

Então, a partir destes marcos iniciou-se uma luta contra acidentes de trabalho, usando de todas as ferramentas disponíveis, tal como: campanha educativa, palestras de conscientizações, uso de EPI, treinamento dos colaboradores, aplicação da Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho – SIPAT, criação da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA e outros meios como forma de reduzir consideravelmente o número de acidentes.

## **NORMA REGULAMENTADORA – NR 6**

Segundo Reis (2009:144) a norma regulamentadora 6 (que trata do uso de Equipamento de Proteção Individual – EPI), é responsável por manter uma padronização no ambiente de trabalho a fim de manter a integridade física e mental dos colaboradores, evitando qualquer eventualidade negativa. Reis (2009:144) ainda acrescenta que o equipamento de proteção individual, independente de ser de fabricação nacional ou importado, só poderá ser comercializado se conter o certificado de aprovação - CA, expedido pelo Ministério do Trabalho e Emprego

A NR 6 ainda obriga os empregadores a fornecerem os EPIs para todos os colaboradores sem nenhum custo. Para Carrion (2001:85), nas empresas que não possuem SESMT (conforme NR4), é dever do empregador escolher os equipamentos adequados a atividade que o colaborador irá realizar.

Além de atribuir responsabilidades tanto por parte do empregador quanto por parte do empregado:

Cabe ao empregador quanto ao EPI:

- a) adquirir o adequado ao risco de cada atividade;
- b) exigir seu uso;
- c) fornecer ao trabalhador somente o aprovado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho;
- d) orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação;
- e) substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado;
- f) responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica;
- e) comunicar ao MTE qualquer irregularidade observada;
- h) registrar o seu fornecimento ao trabalhador, podendo ser adotados livros, fichas ou sistema eletrônico.

Cabe ao empregado quanto ao EPI:

- a) usar, utilizando-o apenas para finalidade a que se destina;
- b) responsabilizar-se pela guarda e conservação;
- c) comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso;
- d) cumprir as determinações do empregador sobre o uso adequado.

Responsabilidades de fabricantes ou importadores, o fabricante nacional ou importador deverá:

**Tabela 2 - Responsabilidades dos fabricantes ou importadores, o fabricante nacional ou importador deverá:**

a) cadastrar-se junto ao órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho;
b) cadastrar-se junto ao órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho;
c) solicitar a emissão do CA;
d) solicitar a renovação do CA quando vencido o prazo de validade estipulado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho;
e) requerer novo CA quando houver alteração das especificações do equipamento aprovado
f) responsabilizar-se pela manutenção da qualidade do EPI que deu origem ao Certificado de Aprovação - CA;
g) comercializar ou colocar à venda somente EPI, portador de CA;
h) comunicar ao órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho quaisquer alterações dos dados cadastrais fornecidos;
i) comercializar o EPI com instruções técnicas no idioma nacional, orientando sua utilização, manutenção, restrição e demais referencias ao seu uso;
j) providenciar a avaliação da conformidade do EPI no âmbito do SINMETRO, quando for o caso;
k) fornecer informações referentes aos processos de limpeza e higienização de seus EPI, indicando quando for o caso, o número de higienização acima do qual é necessário proceder à revisão ou à substituição do equipamento, a fim de garantir.

(Adaptado do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, 2011).

Certificado de Aprovação - CA, para fins de comercialização o CA concedido aos EPI terá a validade:

**Tabela 3 - Certificado de Aprovação - CA, para fins de comercialização o CA concedido aos EPI terá validade:**

a) de 5 (cinco) anos, para aqueles equipamentos com laudos de ensaio que não tenham sua conformidade avaliada no âmbito do SINMETRO;
b) do prazo vinculado à avaliação da conformidade no âmbito do SINMETRO, QUANDO for o caso.

(Adaptado do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, 2011).

Cabe ao órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho:

**Tabela 4 - Cabe ao órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho:**

a) cadastrar o fabricante ou importador de EPI;
b) receber e examinar a documentação para emitir ou renovar o CA de EPI;
c) estabelecer, quando necessário, os regulamentos técnicos para ensaios de EPI;
d) emitir ou renovar o CA e o cadastro de fabricante ou importador;
e) fiscalizar a qualidade do EPI;
f) suspender o cadastramento da empresa fabricante ou importadora;
g) cancelar o CA.

(Adaptado do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, 2011).

Cabe ao órgão regional do MTE:

**Tabela 5- Cabe ao órgão regional do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE:**

a) fiscalizar e orientar quanto ao uso adequado e a qualidade do EPI;
b) recolher amostras de EPI;
c) aplicar, na sua esfera de competência, as penalidades cabíveis pelo cumprimento desta NR.

(Adaptado do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, 2011).

Lista de Equipamentos de Proteção Individual:

**Tabela 6- Lista de Equipamento de Proteção Individual:**

a) EPI para Proteção da Cabeça;
b) EPI para Proteção dos Olhos e Face;
c) EPI para Proteção Auditiva;
d) EPI para Proteção Respiratória;
e) EPI para Proteção do Tronco;
f) EPI para Proteção dos Membros Superiores;
g) EPI para Proteção dos Membros Inferiores;
h) EPI para Proteção do Corpo Inteiro;
i) EPI para Proteção Contra Quedas com Diferença de Nível.

(Adaptado do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, 2011).



## **Riscos Ambientais**

A Norma Regulamentadora, NR -9, estabelecida pelo Ministério do Trabalho e Emprego, considera riscos ambientais os agentes químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e os riscos de acidente.

Agentes Físicos – são diversas formas de energia a que possam estar expostas aos trabalhadores, como ruídos, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações não ionizantes e ionizantes, bem como infrassom e ultrassom.

Agentes Químicos – São substâncias, compostas ou produtos que possam penetrar pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, nevoas, neblinas, gases ou vapores, ou que pela natureza da atividade de exposição possam ter contato ou serem absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão.

Agentes Biológicos – São bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, ente outros.

Agentes Ergonômicos - São as condições de trabalho que incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte, carga e descarga de materiais, mobiliários, equipamentos, assim como as condições ambientais do posto de trabalho e a própria organização do trabalho.

Agentes de Acidentes – São as situações de riscos existentes na empresa que devem ser observados pelo empregador com apoio dos colaboradores e membros da CIPA, com o objetivo de conscientizá-los, evitando possíveis ocorrências de acidentes do trabalho.

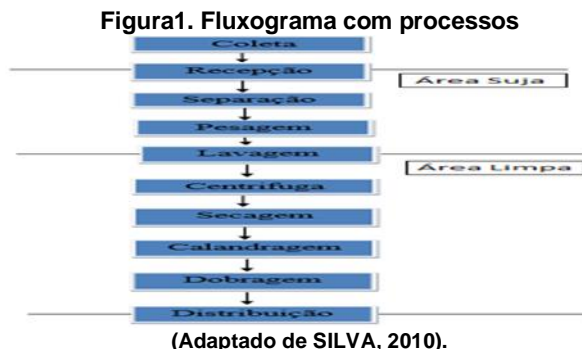
Diante dos fatos analisados, percebe-se que todos os esforços tomados no decorrer da história foram para melhorar a qualidade de vida dos trabalhadores e garantir benefícios à saúde do colaborador no ambiente do trabalho. Desta forma as Normas Regulamentadoras possuem esta mesma finalidade, assim no próximo capítulo será abordada com trabalho em lavanderia hospitalar, trazendo informações necessárias para a sequência do trabalho.

## **LAVANDERIA HOSPITALAR**

. A lavanderia hospitalar exerce um papel muito importante no segmento hospitalar, pois serve de apoio para o atendimento aos pacientes. Este setor tem como objetivo transformar toda roupa suja ou utilizada no hospital em roupa limpa, por meio de coleta, separação, processamento, reparo, reforma, fornecimento e distribuição, em condições de higiene e uso.

Assim, as lavanderias hospitalares são divididas em duas áreas: sala suja, onde estão localizadas as lavadoras, também é o local onde acontece o recebimento, pesagem, classificação da roupa suja, e a limpa, com áreas para centrifugação, secagem, separação, dobragem, armazenagem, distribuição, calandragem, prensagem e costura (NUNES et. al., 2013).

Na figura 1, é apresentado o fluxograma de uma lavanderia hospitalar.



**A coleta** - É o momento em que é recolhida toda a roupa suja das clínicas, através de um carrinho e levada à lavanderia. Esta atividade é realizada pelo colaborador da área suja.

**Recepção** - É a chegada da roupa no setor de área suja, contaminada com fezes, urina, vômitos, secreções etc.

**Separação** - É o processo em que a roupa é separada de acordo com a sujidade.

**Pesagem** - A roupa é levada até uma balança para ser pesada, e é anotada em planilha para controle. Para ter controle da quantidade de roupa que esta sendo lavada.

**Lavagem** - É o momento em que a roupa é colocada na lavadora, com produtos químicos e após um tempo determinado é retirado limpa.

**Centrifugação** - É o processo em que é retirado o excesso de água das roupas.

**Secagem** - Neste momento a roupa é levada para a área limpa e é colocada na secadora e após um tempo determinado ela é retirada.

**Calandragem** - É o processo em que a roupa é passada em alta temperatura com o objetivo de eliminar qualquer patógeno.

**Dobragem** - A roupa é dobrada e pronta para o próximo processo.

**Distribuição** - Este é o processo final, a roupa limpa, passada e dobrada é levada às clínicas para uso.

## IDENTIFICANDO OS RISCOS DA LAVANDERIA HOSPITALAR DE ACORDO COM A NR - 9.

A área limpa é o local onde está situada as secadoras e calandra, após todo o processo é encaminhada para os armários das clínicas para o uso. Na tabela 7, são identificados os riscos da Área limpa.

**Tabela 7 - Riscos da Área Limpa**

	Existe	Existe
	Não	Sim
<b>Risco Físico</b>		
Ruídos		x
Vibrações	x	
Radiações Ionizantes	x	
Frio	x	
Calor		x
Umidade	x	
Outros		
<b>Risco Biológico</b>		
Vírus		x
Bactérias		x
Protozoários		x
Fungos		x
Parasitas		x
Bacilos		x
<b>Risco Químicos</b>		
Poeiras		x
Fumos	x	
Névoas	x	
Neblinas	x	
Gases	x	
Vapores	x	
Substâncias ou produtos Químicos em geral		x
<b>Risco Ergonômicos</b>		
Esforço Físico Intenso		x
Levant. Manual peso	x	
Transp. Manual peso	x	
Postura Inadequada		x
Controle Rígido Produtivo	x	
Ritmos Excessivos	x	
Monotonia/Repetitiva		x
Trabalho Noturno	x	
Jornada Prolongada	x	
<b>Risco de Acidentes</b>		
Arranjo Físico Inadequado	x	
Máquina sem Proteção	x	
Equip. sem Proteção	x	
Instrumento Inadequado	x	
Instrumento c/ defeito	x	
Iluminação Inadequado	x	
Manuseio Inad. Perf. Cort.	x	
Risco Elétrico	x	
Probabilidade de Incêndio	x	
Animais Peçonhentos	x	
Armazenagem Inadequado	x	

(Adaptado de CRUZ, 2015).

## Área Suja

Área Suja é o local onde recebe a roupa coletada das clínicas, passa por um processo de separação, pesagem e só então é realizada a lavagem, nesta área também estão localizadas, as lavadoras, centrifuga e os produtos químicos como, detergente, detergente alcalino, alvejante, neutralizante, neutralizante e amaciantes. Na tabela 8, são identificados os riscos da área suja.

**Tabela 8 - Riscos da Área Suja**

	Existe	Existe
<b>Risco Físico</b>	Não	Sim
Ruídos		x
Vibrações		
Radiações Ionizantes	x	
Radiações Não Ionizantes	x	
Frio		
Calor	x	
Umidade		x
Outros		
<b>Risco Biológico</b>		
Vírus		x
Bactérias		x
Protozoários		x
Fungos		x
Parasitas		x
Bacilos		x
<b>Risco Químicos</b>		
Poeiras		x
Fumos	x	
Névoas	x	
Gases	x	
Vapores	x	
Substâncias ou Produtos Químicos em Geral		x
<b>Risco Ergonômicos</b>		
Esforço Físico Intenso		x
Levant. Manual Peso		x
Transp. Manual Peso		x
Postura Inadequada		
Controle Rígido Produtivo	x	
Ritmos Excessivos	x	
Monotonia/Repetitiva		x
Trabalho Noturno	x	
Jornada Prolongada	x	
<b>Risco de Acidentes</b>		
Arranjo Físico Inadequado	x	
Máquina sem Proteção	x	
Equip. sem Proteção	x	

Instrumento Inadequado	x	
Instrumento c/ defeito	x	
Iluminação Inadequado	x	
Risco Elétrico	x	
Probabilidade de Incêndio		x
Animais Peçonhentos	x	
Armazenagem Inadequado	x	

(Fonte: CRUZ, 2015).

## APLICAÇÃO DA NR – 6

Neste capítulo será abordado a importância da Norma Regulamentadora 6, que trata sobre o uso dos Equipamentos de Proteção Individual, como medida preventiva de acidentes, uma vez que tanto os empreendedores são obrigados a fornecer tal material, gratuitamente, quanto aos colaboradores são obrigados a utilizá-los e conservá-los.

O uso do EPI contribui para garantir a segurança dos colaboradores, no entanto, é importante que tenha treinamento e conscientização acerca de sua importância.

### EPIs OBRIGATÓRIOS EM LAVANDERIA HOSPITALAR

Os equipamentos de proteção utilizados na lavanderia hospitalar deverão ser utilizados sempre que existir risco de contato ou aspersão de fluidos corpóreos no profissional durante os procedimentos.

Os EPIs na lavanderia hospitalar são utilizados em praticamente todas as etapas, sabendo que o ambiente hospitalar se apresenta como um local insalubre. Assim o uso do EPI torna-se indispensável em todas as etapas do processo. A seguir apresentamos os equipamentos utilizados nas etapas de processamento de roupas.

**Tabela 9 - Equipamentos de Proteção Utilizados nas Etapas de Processamento da Roupas**

	Coleta da roupa	Transporte de roupa suja	Área suja	Área limpa
Capote	x	x	x	x
Botas			x	x
Calçado fechado e antiderrapante	x	x		x
Luvas de borracha de cano longo	x	x	x	
Máscaras			x	
Toucas/Gorro	x	x	x	x
Proteção ocular			x	
Avental impermeável (sem mangas)	x	x	x	x

Avental de mangas longas			x	
--------------------------	--	--	---	--

(Adaptado de ANVISA, 2009).

As luvas servem de proteção para as mãos ao tocar roupas ou superfícies contendo sangue e outros fluidos corporais. As luvas recomendadas para unidade de processamento de roupas são as de borracha reutilizáveis e de cano longo.

- Avental sem manga

**Figura 2 - Avental sem manga**



(Fonte: ANVISA, 2009).

Avental é utilizado para proteção individual nas situações em que houver risco de contaminação como sangue, fluidos corporais ou outros líquidos.

- Avental com manga

**Figura 3 - Avental com manga**



(Fonte: ANVISA, 2009).

O avental com manga normalmente é utilizado quando é feita a coleta de roupa suja ou quando se manipula a roupa na área suja.

- Máscara e Toucas

**Figura 4 - Máscara e Touca**



(Fonte: ANVISA, 2009).

Máscara cirúrgica é indicada sempre que houver possibilidades de contaminação de mucosas (nariz, boca ou olhos) com sangue ou fluidos corporais. A touca protege os cabelos dos profissionais nas situações de risco envolvendo sangue ou fluidos corporais.

O capote serve para evitar a contaminação do uniforme do profissional e evitar contato com secreções e fluidos.

- Botas

**Figura 5 - Bota de Borracha**



(Fonte: ANVISA, 2009).

A bota de borracha serve para evitar contaminação, é indispensável que seja de borracha para evitar escorregões.

- Óculos

**Figura 6 – Óculos**



(Fonte: ANVISA, 2009).

A figura 7 traduz a correta utilização dos EPIs na área suja

**Figura 7 - Colaboradores Devidamente Equipados Manipulando a Roupas Sujas**



(Fonte: ANVISA, 2009).

A Figura 8 traduz a correta utilização dos EPIs utilizados na área limpa

**Figura 8 - Colaboradores Devidamente Equipados Manipulando a Roupas na Área limpa**



(Fonte: ANVISA, 2009).



## IMPORTÂNCIA DO USO DOS EPIs

Os EPIs são importantes, pois protege o individualmente o colaborador de todas as ameaças ou riscos que os mesmos estão expostos. Além do treinamento obrigatório a todos os colaboradores antes de fornecê-los. O empregador ainda tem que supervisionar se estão sendo utilizados e da forma correta. É muito comum a queixa de que os EPIs causam desconforto e por isso alguns colaboradores relutam em utilizá-los. A supervisão cabe aos Engenheiros de Segurança do Trabalho e a equipe de Técnico de segurança do trabalho.

A conscientização aos colaboradores geralmente é dada próxima aos locais de trabalho, para que todos estejam cientes dos riscos e das maneiras de se proteger durante a realização de cada tarefa.

## CONCLUSÃO

Com a revisão bibliográfica desenvolvida no setor de Lavanderia hospitalar foram identificados diversos riscos. Assim, pode-se compreender a importância dos EPIs na lavanderia hospitalar, adotando medidas de segurança, contribuirá para que os colaboradores possam realizar seu trabalho com mais disposição.

Os EPIs mais utilizados na lavanderia hospitalar são: Capote, Bota de Borracha, Óculos, Máscara cirúrgica, Toucas, Avental sem manga, avental com manga, luvas.

Seguindo todos os procedimentos exigidos pela Norma Regulamentadora, a empresa estará segura cumprindo as exigências legais, e os colaboradores estarão desenvolvendo o trabalho em um ambiente seguro e agradável, sem levar em consideração os prejuízos causados ao trabalhador e a empresa em caso de acidente do trabalho.

Portanto não há que se falar em Segurança do trabalho sem prevenção e esse foi objetivo deste trabalho, apresentar meios de como prevenir os acidentes antes que os mesmos aconteçam ainda mais se tratando de uma lavanderia hospitalar, que apresenta um ambiente propício a riscos e doenças.

## REFERÊNCIAS

- ANVISA. **Processamento de Roupas de Serviços de Saúde: Prevenção e Controle de Riscos**. 2009. Disponível em: < [http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/processamento\\_roupas.pdf](http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/processamento_roupas.pdf) >. Acesso no dia 25 de outubro de 2019.
- ARSEGO, J., POLETTO, A. R., MEDEIROS, E., GONTIJO, L. A.,. **Riscos Ocupacionais na Área Contaminada de uma Lavanderia Hospitalar**. In: XXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UFRJ, 2008, Rio de Janeiro. Anais do XXVIII Encontro Nacional de

Engenharia de Produção. Rio de Janeiro:UFRJ, 2008. Disponível em: <://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008\_tn\_sto\_072\_512\_11011>. Acessado no dia 04 de setembro de 2019.

BARBOSA, A. N., **Segurança do trabalho & Gestão ambiental**. São Paulo: Atlas, 2001. 27p.

BRASIL. **NR - 35 Trabalho em Altura**. Disponível em: MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Portaria Nº3.067, de 12 de abril de 1988. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812C12AA70012C13CA20D117EB/p\_19880412\_3067.pdf>. Acesso em: 06 de novembro de 2019.

BRUM, L. R. B., **Observação da Segurança e Saúde dos Trabalhadores em um Canteiro de Obra**. Monografia de Especialização – Barra do Bugres: Unemat, 2012.

CARRION, Valentin. **Comentários à consolidação das leis do trabalho**. São Paulo: Saraiva, 2001.

CIPA, **Comissão Interna de Prevenção de Acidentes**. 2014. Disponível em: <http://cipa.fmrp.usp.br/Html/MapaRisco.htm>. Acessado no dia 04 de setembro de 2019.

CRUZ, E. R. **Riscos Ambientais de uma Lavanderia Hospitalar**. Monografia de Graduação em Engenharia de Produção Agroindustrial - Barra do Bugres. Unemat, 2015.

FONTOURA, F.P., 2011. **Trabalho, Ruído e Saúde dos Profissionais de uma Lavanderia Hospitalar**. Disponível em: <://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008\_tn\_sto\_072\_512\_11011>. Acessado no dia 04 de setembro de 2019.

GONÇALVES, R. C. **Os riscos do corte manual de cana-de-açúcar e suas consequências à saúde dos trabalhadores**. Monografia de Especialização - Barra do Bugres: Unemat, 2012.

HBRA – **Hospital Regional da Bahia**, 2009. Disponível em: <http://bahia.com.br/outros\_servicos/hospital-regional>. Acessado no dia 16 de outubro de 2019.

MAIA. M.C. **Pronto Socorro de Traumatologia da Ceilândia (PSTC) – com 250 Leitos – Ênfase no Setor de Processamento de Roupas**. 2014. Disponível em: <http://twingo.ucb.br/jspui/bitstream/10869/5305/1/Marcos%20Cardoso%20Maia.pdf> Acessado no dia 19 de outubro de 2019.

**Líbia Gertrudes de Melo**

Docente da Universidade do Estado da Bahia, DCH V  
Santo Antônio de Jesus.

## RESUMO

O objeto de estudo surgiu a partir de entrevistas realizadas na comunidade quilombola de Alegre Barreiros, município de Itaguaçu, próxima à região de Xique-Xique (onde orientei uma pesquisa como professora efetiva da Universidade do Estado da Bahia), e das leituras feitas sobre a presença afro-descendente na cultura brasileira a partir de Ribeiro (2002), Lopes (2005), Gilroy (2008), Hall (2006), Ilari (2006), Castro (2005), Mattos e Silva (2004), Lucckesi (2009), Mendonça (1973), Bortoni-Ricardo (2005), Signorini (2006), Fiorin & Petter (2008), entre outros. Esta pesquisa, que está em sua fase de conclusão, pretende observar a variedade no português brasileiro em relação ao português europeu, no que se diz respeito à contribuição das línguas africanas (do grupo banto), ressaltando os aspectos morfo-lexicais destas línguas no idioma vernáculo. A metodologia para a compreensão da heterogeneidade da linguagem quilombola segue as determinações da pesquisa sociolinguística, baseada nos postulados de W. Labov. Apresenta como referencial teórico a linguagem (numa visão diacrônica e variacionista) e utiliza como instrumento de coleta e análise de dados, entrevistas narrativas com o intuito de escutar as vozes, observar e interagir, de forma a apreender o máximo possível das falas dos sujeitos interlocutores e perceber os fenômenos linguísticos que constituem resquícios de seu passado histórico. Como resultado, nas entrevistas foram encontrados 55 étimos de origem banto, os quais foram catalogados em uma lista com significados a partir dos glossários de Lopes (2005) e Castro (2005).

**Palavras-chave:** quilombola; étimos; variação e mudança linguística; banto.

## INTRODUÇÃO

É imprescindível, antes de qualquer estudo sobre identidade negra e linguagem, expor a importância dos movimentos negros no Brasil e de suas histórias de luta e resistência, para enfim entender o impacto que estes provocaram na sociedade brasileira.

Segundo Lopes (2005, p. 226) o tráfico africano teve início no século XVI e trouxe ao Brasil, principalmente, trabalhadores bantos, do centro-oeste e do leste da África, e sudaneses.

Em algumas regiões brasileiras, os traços marcantes ficaram a partir do maior grupo de concentração, como é o caso da capital baiana, por *jeje-iorubás*, conhecidos como *nagôs*.

A partir do século XIX o fluxo de africanos para a Bahia começou a ser mais diversificado, além dos *nagôs*, chegaram os *jejes*, *haussás* (ou *auçás*) e outros grupos do Benin. Estima-se que em 1835 a população africana na Bahia atingiu seus 60%.

Este período supracitado foi um dos mais importantes para a formação linguística, cultural e histórica da Bahia. Foi nessa época que diversas rebeliões começaram a sacudir a escravidão baiana. Segundo Reis (2003, p.309) isto se explicava porque estes negros trazidos para o Brasil vinham das “nações mais guerreiras da Costa Leste”. Os *iorubás* trouxeram, por exemplo, uma experiência militar e de resistência, o que contribuiu para o aparecimento dos quilombos.

Foi neste período que a identidade étnica se constituiu aqui como um conjunto de representações sociais e culturais, não apenas conservando a identidade da África que para cá foi transferida, pois muitas coisas novas seriam criadas, o que inclui, principalmente, a linguagem, mas de uma identidade negra brasileira.

Neste momento é que se situa o objeto de estudo desta pesquisa – a língua – como uma representação identitária constituída em território brasileiro pela contribuição dos africanos que aqui chegaram.

Partindo desse pressuposto, com o presente estudo pretende-se (já que se trata de um trabalho em conclusão) apresentar esta variedade no português brasileiro em relação ao português europeu, no que se diz respeito à contribuição das línguas africanas (do grupo banto), ressaltando os aspectos morfo-lexicais destas línguas no idioma vernáculo, nos falares quilombolas dos moradores de Alegre Barreiros..

O objeto de estudo surgiu a partir de entrevistas realizadas na comunidade quilombola de Alegre Barreiros, situada no município de Itaguaçu, próxima à região de Xiquexique (onde orientei uma pesquisa como professora efetiva da Universidade do Estado da Bahia), e das leituras feitas sobre a presença afro-descendente na cultura brasileira, como Ribeiro (2002), Lopes (2005), Gilroy (2008), Hall (2006) e outros autores voltados ao estudo da língua: Ilari (2006), Castro (2005), Mattos e Silva (2004), Lucckesi (2004), Bortoni-Ricardo (2005), Signorini (2006), Fiorin & Petter (2008), entre outros.

## **A COMUNIDADE ALEGRE BARREIROS: PENSANDO UMA IDENTIDADE**

A comunidade de Alegre Barreiros foi considerada remanescente de quilombo em 04 de março de 2004, no DO nº 43, seção 1, fl. 07, pela Fundação Cultural Palmares. Entretanto, apesar de tratar de duas comunidades: Alegre e Barreiros, ambas estão relacionadas à mesma história de formação. Na verdade, a comunidade de Alegre surgiu primeiro. Teve início em 1887, quando João Pretinho, cujo nome de batismo era João

Pereira Gomes, fixou-se nessas terras. Segundo os moradores mais velhos, ele trabalhou para o senhor Ernesto, mais conhecido por Conde da Ponte, um fazendeiro rico, dono de terras desde Jacobina até a região do rio São Francisco. Ele acompanhava-o nas viagens feitas de Lençóis a Xique-Xique. Esse trajeto atravessava a região pertencente a Barreiros e Alegre.

Alegre e Barreiros estão localizadas a 557 quilômetros de Salvador. E estão respectivamente a 24 e 18 quilômetros de distância da sede do município de Itaguaçu, no Estado da Bahia.

Alegre e Barreiros são formadas, em sua maioria, por negros e mestiços descendentes do Sr. João Pretinho e apresentam o perfil das comunidades negras rurais existentes no país.

No povoado de Alegre residem cerca de 27 famílias, segundo informações dos próprios moradores. Suas residências são de taipa e dispõem apenas de água encanada, na ocasião da visita em 2007. Não existia energia elétrica, exceto na casa de um único morador. Existia apenas uma escola de nível fundamental e um telefone público.

Barreiros, apesar de ter surgido a partir de Alegre, encontrava-se, em 2007, mais desenvolvido, dispo de serviços de luz, água encanada, telefonia pública e duas escolas: uma de ensino fundamental e outra de nível médio, que funcionava através de tele-aulas. Sua população, segundo o presidente da Associação na ocasião desta segunda entrevista em 2007, é constituída em média por 350 famílias.

Economicamente, uma boa parcela das pessoas dessas comunidades vive da lavoura, do trabalho nas fazendas, de aposentadorias e pensões. Dentre as religiões praticadas, há o catolicismo e as protestantismo, que hoje é majoritária. Não era praticado nenhum culto de origem africana, até então.

Na última visita feita à comunidade, no ano de 2010, recebemos a informação que Alegre Barreiros, antes tratada como duas comunidades, reconhecida como Alegre/Barreiro, foi designada como uma única comunidade.

A ideia de se estudar estes falares quilombolas surgiu nas aulas do componente: Constituição Histórica do Português, do qual fui professora, em 2006. Na ocasião, expliquei a importância de se pesquisar a influência das línguas africanas, em comunidades rurais afro-brasileiras, a fim de observar se ainda é preservada a influência das línguas africanas. Duas alunas interessaram-se em me acompanhar nesta pesquisa: Cláudia Regina dos Santos Souza e Domingas Ferreira Lima, que passaram a ser minhas pesquisadoras e utilizaram os dados para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), cujo título foi: *O Elemento Negro no Léxico do Português Falado nas Comunidades Remanescentes de Quilombo de Alegre/Barreiros*.

No ano de 2007 realizamos duas viagens à comunidade de Alegre Barreiros e entrevistamos 20 pessoas, de ambos os sexos, e com idades que variavam de 20 a 90 anos.

No primeiro contato, não houve um bom sucesso, pois os moradores sentiram-se invadidos e muitos resistiram em dar entrevista. No segundo

momento, tivemos o apoio do então presidente da associação, o que facilitou o acesso aos moradores e à coleta de informações.

As entrevistas foram gravadas em vídeo e transcritas a fim de analisar a influência do étimo africano nos falares quilombolas.

Neste primeiro momento, o enfoque foi apenas o léxico e a semântica das palavras encontradas. Não adentramos no campo da sintaxe e da morfologia.

Em 2008, porém, as alunas que participaram, até então, da pesquisa, defenderam sua monografia e não puderam continuar pesquisando. Então novos alunos: André da Cunha Santos, Aurení Texeira dos Santos, Ueloine Miranda entraram no campo da pesquisa, desta vez sociolinguística laboviana, diferenciando-se da primeira que, por sugestão do co-orientador da pesquisa, foi de cunho etnográfico.

No início de 2009, entrevistamos algumas pessoas da comunidade, utilizando como recurso apenas o gravador de voz. Os resultados ainda foram analisados e a conclusão desta segunda fase da pesquisa foi concluída em março de 2011.

Portanto, neste texto, apresentam-se as análises dos dados da 1ª etapa da pesquisa, onde foram coletados, nas entrevistas com os moradores da comunidade remanescente de quilombo Alegre Barreiros, 55 vocábulos, em sua maioria de origem banto. Estes dados foram retirados do estudo feito em conjunto por mim e pelas alunas Cláudia e Domingas, utilizando-se por base os teóricos Nei Lopes, em seu **Novo Dicionário Banto do Brasil** (2003) e Yeda Pessoa de Castro, **Falares africanos na Bahia: um vocabulário afro-brasileiro** (2001).

O segundo enfoque desta pesquisa, além do apresentado que é de cunho lexicográfico e variacionista, é a relação entre identidade e língua. Esta segunda abordagem – a língua como identidade – deve-se ao fato de atribuir à importância da cultura para delimitar o campo de influência de uma determinada comunidade em suas diversificadas manifestações, sejam artísticas, religiosas, linguísticas ou científicas. Portanto, a partir deste momento, faz-se necessário explicar quais os postulados teóricos que colocam a língua como uma zona de fronteira, marcada pela identidade e pela cultura. Esta relação entre língua e identidade é afirmada por Le Page (in: BORTONI-RICARDO, 2005, p. 176) em que diz que “todo ato de fala é um ato de identidade.

Durante muito tempo (até meados do século XX), os estudos linguísticos sinalizavam dois caminhos sobre o papel das línguas africanas na constituição do português brasileiro: um enriquecimento lexical, adicionando a estas palavras relacionadas à cultura e religião; e um fator de “contaminação” da língua portuguesa.

Foi para desconstruir estes discursos que esta pesquisa se propôs a enveredar pelo viés identitário da língua, a fim de perceber que todo indivíduo, a partir de uma situação comunicativa diversificada, deixa marcas evidentes de sua cultura, religião ou classe social ao produzir o seu texto verbal. Partindo disto, pretendeu-se identificar nas comunidades rurais de quilombos

as marcas deixadas pelos nossos ancestrais africanos, quando aqui desembarcaram em 1530, através das narrativas orais dos remanescentes.

Para ampliar esta ligação entre identidade e língua, Mey (Apud: SIGNORINI, 2006, p. 71) reporta-se a um episódio bíblico (Mateus: 26:73) – citado aqui como ilustração, pois não há uma alusão à cultura cristã com a tentativa de embranquecer o estudo da identidade negra – onde o discípulo Pedro, depois que Jesus é levado pelos soldados romanos, aproxima-se de uma fogueira, junto a um grupo de pessoas, e pronuncia algumas palavras sobre o tempo. Uma mulher que o observava o identifica como um galileu, dizendo: “- Você é um deles!”. Ante a negativa de Pedro por três vezes, cumprindo assim a profecia de Jesus, ele se vê obrigado a refugiar-se para longe dali, pois algo o identificava como diferente daquele grupo e o localizava como parente de Jesus. A mulher que o acusou estava certa. Ela percebeu na fala do discípulo, o sotaque, os fenômenos linguísticos que o identificaram de imediato.

Como afirma Rajagopalan “a identidade de um indivíduo se constrói na língua e através dela” (*In*: SIGNORINI, 2006, p. 41), o que significa que o indivíduo não tem uma identidade fixa, mas mutável, plástica que não pode ser anterior ou fora da língua, ao contrário, o processo de construção de identidade entre indivíduos e a língua é mútuo e está em constante fluxo. E isto nos faz refletir sobre o posicionamento de algumas práticas educativas sobre o purismo da língua. Se a cultura é a base de formação das identidades e da língua e que cada indivíduo, isoladamente e coletivamente, influencia em sua constituição, então desde o seu nascimento, a língua é de natureza híbrida (aqui reporto-me ao conceito de hibridismo de Canclini).

## IDENTIDADES HÍBRIDAS

Aqui irei abordar três aspectos que são fundamentais para entender a identidade em uma época de transe e trânsito. Para isto, fundamentar-me-ei em Woodward (2000) no seu capítulo “Identidade e diferença: uma introdução teórica e conceitual”.

O primeiro aspecto é que a identidade é simbólica e social. Ela depende de uma rede de significações que está dissolvida no contexto social. Não estamos falando aqui de uma identidade nacional fixa, mas segundo Hall (2006) da possibilidade de cada um de nós em existir, não como unidade autônoma, mas como algo/alguém que se insere na coletividade. Porém, numa época de contraste, esta identidade nacional não se localiza em um determinado tempo/espço específico, ela se desloca em diferentes direções. A identidade nacional, ainda segundo Hall (2006), não é algo que temos ao nascer, mas que a construímos em todo o processo de existência e que reflete nas representações simbólicas, um conjunto de significações: “As culturas nacionais são compostas não apenas de instituições culturais, mas também de símbolos e representações” (HALL, 2006, p. 50). Ao produzir estes bens simbólicos, ainda segundo Hall (2006), as culturas nacionais influenciam tanto as nossas ações quanto a nós mesmos. Na construção de

sentidos múltiplos e representações as identidades também são construídas simbolicamente. Portanto, ao nos identificar como pertencentes a uma “nação”<sup>1</sup> estamos, ao mesmo tempo, identificando determinados símbolos que estão inseridos num determinado grupo social (ou grupos sociais).

O segundo aspecto é a identidade marcada pelo gênero. Em sociedades patriarcais, a exemplo do mundo ocidental pós-colonizado, os homens tendem, segundo Woodward (2000, p. 10) “(...) a construir posições-de-sujeito para as mulheres tomando a si próprios como ponto de referência”. Um exemplo é a própria língua portuguesa que na flexão de gênero prevalece o masculino, mesmo que se trate de um universo de duzentas mulheres, mas se há apenas um homem é motivo obrigatório de concordar no masculino. Alguns normaticistas até diriam: “mas o gênero masculino não é indicativo de flexão, funciona, neste caso, como gênero neutro<sup>2</sup>”. A explicação seria que em caso de duplicidade de gêneros a concordância seria no neutro. Mas até o fato de designar o gênero masculino, neste caso, como neutro já é, por si só, uma atitude unilateral. É importante esclarecer que, ao levantar tais questionamentos, não se trata aqui de atribuir à língua este valor discriminatório. Não é a língua instrumento de poder, ela está além destas conjecturas. E. Balibar (apud PÊCHEUX, 1995, p.92) resume esta discussão:

O fato de que a língua seja “indiferente” à divisão de classes e a sua luta, não quer dizer que as classes sejam “indiferentes” à língua. Ao contrário, elas a utilizam, de modo determinado, no campo de seu antagonismo, especialmente de sua luta política.

O último aspecto é que a identidade é histórica, construída a partir do passado. Neste processo, segundo Woodward (2000, p. 11-12), quando se busca na história a construção de identidades, ao contrário do que se possa pensar, não há uma estabilidade e fixidez, mas sugere um momento de crise. O que parece ser uma reafirmação destas “verdades” (as verdades eternas de Platão) representa, concretamente, uma nova posição diante destas novas identidades que se constroem. Em síntese Woodward (2000, p. 12) afirma:

Assim, essa redescoberta do passado é parte do processo de “construção da identidade” que está ocorrendo neste exato momento e que, ao que parece, é caracterizada por conflito, contestação e uma possível crise.

Por isso, esta pesquisa se propõe a oferecer reflexões acerca da formação linguística brasileira a partir das línguas de matriz africana que aqui desembarcaram entre os séculos XVI a XIX e como elas contribuíram

---

<sup>1</sup> Hall (op cit).

<sup>2</sup> Por exemplo, no latim o adjetivo *bonum* (*bonus*, *-a*, *-um* = bom, boa) funcionaria para ambos os gêneros. Entretanto este caso não se aplica à regra gramatical latina, pois o neutro serve apenas para seres inanimados



decisivamente para a origem de uma variante da língua portuguesa, em relação ao português europeu. E é através das histórias coletadas pelos moradores, remanescentes de quilombo, que fica mais nítida esta massiva contribuição. Apesar de esta análise estar mais direcionada ao léxico, é impossível não estabelecer conexões entre os aspectos morfofonológicos e semânticos da língua.

## **METODOLOGIA**

A metodologia para a compreensão da heterogeneidade da linguagem quilombola segue as determinações da pesquisa qualiquante, tendo por base a pesquisa variacionista laboviana. Apresenta como referencial teórico a linguagem (numa visão histórica e sociolinguística) e pretendeu usar, como instrumento de “coleta” e análise de dados, a entrevista narrativa, com histórias de si e de fundação, com o intuito de escutar as vozes e perceber os fenômenos linguísticos que constituem resquícios de seu passado histórico. Pretendeu-se, com essas entrevistas, observar e interagir, de forma a apreender o máximo possível das falas dos sujeitos interlocutores. Mediante a abordagem metodológica escolhida almeja-se escutar, registrar e analisar estas falas, percebendo não só as variações lexicais, mas também aspectos morfológicos que se relacionam à formação das palavras, onde serão observadas as alterações no morfema lexical, o que, muitas vezes, resulta em outro significado. Um exemplo disto é palavra “neguinha”, registrada na fala de alguns remanescentes, pois, como se sabe, em algumas línguas africanas a estrutura CVCV é mais comum, enquanto no português europeu, junto a esta, há a estrutura CCV (como “negrinha”). Vê-se, aqui um caso de variação morfofonológica, mas também lexical. “Neguinha” não quer dizer apenas diminutivo de negra (ou nega), mas também sua transformação lexical o que, ao mesmo tempo, significa o diminutivo do gênero étnico “negra” e pessoa querida, afeiçoada, no caso específico da comunidade em estudo. Para esta pesquisa, foram ouvidas, gravadas e filmadas as entrevistas, momentos privilegiados, em que a pesquisadora teve acesso a essa comunidade e seus integrantes tiveram a oportunidade de expressar livremente suas ideias, suas memórias, tecendo as considerações que acharam relevantes para o esclarecimento de suas posições.

As etapas que adotaram para a realização da pesquisa foram:

1. Seleção do material teórico;
2. Delimitação do objeto de estudo que, segundo Tarallo (1997) constará de células sociais com possíveis combinações: sexo, idade, escolarização.
3. Determinação da variável e suas respectivas variantes a serem observadas;
4. Seleção dos informantes e da(s) comunidade(s);
5. Formulação de um roteiro de perguntas: um “questionário-guia” de entrevista, com perguntas estruturadas e semi-estruturadas (Tarallo, 1997);

6. Coleta de dados e análise do *corpus*;
7. Conclusão e resultados.

Inicialmente, foram ouvidos aproximadamente vinte moradores da comunidade remanescente do quilombo de Alegre Barreiros, com faixas etárias e gêneros variados, dos quais selecionamos as falas mais representativas de cada grupo. O registro foi sistemático, com o intuito de apreender eficazmente as informações disponibilizadas nas falas, para que se possa, efetivamente, explorar as articulações existentes entre linguagens, identidades e etnias.

Até meados do século XX, os estudos voltados para a formação do português brasileiro viam nas línguas africanas uma contribuição sutil, deixando naquele apenas marcas lexicais, ou ainda uma corrupção da variante padrão. É o que assinala Serafim da Silva Neto (Apud: MATTOS e SILVA, 2004, p. 106):

Por causa, precisamente, desta falta de prestígio é que a linguagem adulterada dos negros e índios não se impôs senão transitoriamente: todos os que puderam adquirir uma língua escolar e que, por este motivo, possuíam o prestígio da literatura e da tradição reagiram contra ela. (1960:21)

Mais adiante encontramos em Sílvia Elia (1994) (Apud: MATTOS e SILVA, p. 107) mesma posição, em que a contribuição das línguas africanas e indígenas, enquanto ágrafas, seria uma degradação para a “hegemonia” do português falado no Brasil no início da colonização. Mas ao contrário do que afirmam os teóricos acima citados, o resultado desta fusão foi muito mais importante do que se possa imaginar. Os negros africanos trazidos ao Brasil na condição de escravos (a partir do século XVI até final do século XIX, apesar da extinção oficial do tráfico em 1830) constituíam quase 50% da população brasileira, trazendo consigo em torno de 200/300 línguas<sup>3</sup>. Como foram distribuídos pelo território brasileiro de forma desigual, havendo uma separação dos indivíduos pertencentes a uma mesma família, tiveram que aprender a língua dos senhores, não só por uma questão de imposição política, mas, sobretudo para se comunicar com os irmãos de desterro. Por isso, pode-se afirmar que:

A presença maciça dos africanos e afro-descendentes que a demografia histórica demonstra; a atuação constante dos escravos nas grandes frentes de economia da colonização; a mobilidade geográfica, decorrente das vicissitudes da vida econômica dos seus senhores e da economia brasileira; os diversificados e múltiplos papéis por eles desempenhados na sociedade colonial rural e urbana; o significado social e linguístico dos espaços

---

<sup>3</sup> Dados retirados em Mattos e Silva (p.100)

**ilegítimos**<sup>4</sup> da escravidão permitem embasar o meu ponto de vista interpretativo de que é esse segmento numeroso e operante – os africanos e afro-descendentes – o agente principal da difusão do português no território brasileiro, na sua face majoritária, a popular ou vernácula. (MATTOS e SILVA, p.106).

Com isso, os negros exerceriam o papel decisivo na formação da sociedade brasileira local. Seria, segundo Ribeiro (2002, p.116), “o agente de europeização que difundiria a língua do colonizador”, além de assumir a função de instrutor das técnicas de trabalho, normas sociais e culturais aos escravos recém-chegados da África.

E estes mesmos africanos deixaram no português uma característica peculiar que não só se relaciona ao léxico, mas a vários aspectos morfossintáticos e fonológicos. É em Gilberto Freyre (1998, p. 331) que encontramos a descrição perfeita de como foi essa característica: “Algumas palavras, ainda hoje duras ou acres quando pronunciadas pelos portugueses, se amaciaram (*sic*) no Brasil por influência da boca africana”. E ainda:

E não apenas vocábulos soltos, desconjuntados, se acrescentaram (*sic*) à língua do colonizador europeu: verificam-se alterações “bastante profundas” não só no que diz respeito ao vocabulário, mas até no sistema gramatical do idioma (FREYRE, 1998, p. 333).

Entretanto as diferenças que separam o português do Brasil do português de Portugal não se devem apenas à contribuição africana, mas também da indígena, dos imigrantes espanhóis, italianos, holandeses e de muitos outros habitantes do Brasil na época da colonização. Mas, como afirma Freyre (1998, p.333) “... nenhuma foi maior que a do negro.”

Neste contexto, identidade, língua e variação resultam no que hoje conhecemos como português brasileiro, em sua vertente popular. Compreender essa diversidade linguística no Brasil é conceituar língua, segundo Lucchesi (2004, p.181), como “um sistema heterogêneo e integrado na estrutura social” e que está em constante mudança e variação.

Reportando-se à Bertoni-Ricardo (2005, p. 176) e para entender esta marca dos africanos no português no Brasil, é imprescindível perceber que, quando falamos, representamos um espaço multidimensional e usamos recursos linguísticos de localização a um determinado grupo étnico. Isto porque deslocamos indícios identitários, os quais se relacionam ao sexo, idade, espaço, cultura e religião. Existe, então, uma rede comum de significações, ou um conjunto articulado de traços que nos identifica como, por exemplo, brasileiros.

---

<sup>4</sup> O grifo é meu. Há algumas discussões contrárias a esta terminologia para se referir aos quilombos e mocambos. Se espaços “ilegítimos” o seu atual reconhecimento seria uma tentativa de legitimá-los.

Segundo Lopes (2004, p. 223) “identidade é a convicção que um indivíduo tem de pertencer a um determinado grupo social”, e esta convicção é a partir de afinidades culturais, históricas, linguísticas, entre outras.

Esta identidade se torna mais difícil, segundo Hall (2006, p.7), na atualidade, pois há o sujeito fragmentado em meio a uma “crise de identidade”. Ao tempo da escravidão a produção da identidade negra deu-se de duas formas: uma no apagamento da cultura e religião imposto pelos senhores de engenho; outra pela criação de uma identidade nova, fundida à cultura branca e indígena, mas sem deixar de apresentar traços fortes da cultura negra.

Para isso, o grupo de pesquisa formado por Líbia Gertrudes de Melo, professora orientadora, e os discentes, deslocou-se da cidade de Xique-Xique, do Campus Universitário Professor Gedival Sousa Andrade da Universidade do Estado da Bahia com destino às comunidades, recebendo o apoio financeiro do campus acima citado.

Esta etapa foi desenvolvida através de duas visitas aos povoados, entrevistando um total de 32 moradores. Na primeira, realizada em 03 de dezembro de 2006, foram entrevistadas 12 pessoas. O horário de chegada foi às dez horas da manhã e o de retorno foi às dezessete horas e trinta minutos. A permanência na comunidade foi em média sete horas, período no qual, a *posteriori*, se demonstrou relativamente curto para a realização das entrevistas, o que dificultou bastante, uma vez que esse era o primeiro contato que estava sendo feito com as pessoas da comunidade.

Em virtude disso, a segunda visita foi feita em um intervalo de tempo maior – entre as dez e trinta da manhã do dia 07 de dezembro de 2007 até a manhã do dia nove do mesmo mês.

O número de entrevistas realizadas foi bem maior em relação à primeira, num total de 20, também foi possível conversar por mais tempo com as pessoas e conseguir mais dados. Outro aspecto importante nesta visita foi ter contado com a ajuda de um intermediário, uma pessoa da comunidade que acompanhou a equipe de pesquisa e indicou outros moradores que poderiam ser entrevistados, facilitando o trabalho.

Os sujeitos envolvidos na pesquisa foram pessoas com faixa etária entre vinte e noventa anos, sendo em sua maioria idosos e alguns jovens. No entanto, não houve uma seleção prévia dos informantes, considerando o fator idade, até porque, o grupo de pesquisa não conhecia a comunidade e não foi realizado nenhum contato prévio com a mesma. Por esta razão, uma grande parcela das pessoas entrevistadas havia sido indicada pelos próprios moradores.

Os entrevistados eram pessoas tanto do sexo feminino quanto do masculino, devido aos temas abordados abranger questões relativas a ambos os sexos, proporcionando a coleta de um número de vocábulos de variados campos lexicais.

A coleta dos dados desta pesquisa foi feita através de entrevistas junto com os moradores das comunidades com perguntas pré-formuladas, abertas e semi-abertas, mas que, durante o decorrer das conversas, foram

acrescidas de outros questionamentos, surgidos a partir da falta de clareza ou da informação pretendida, ou proporcionar uma situação favorável ao entrevistado na coleta dos dados necessários à pesquisa. Para o registro dessas informações, utilizaram-se os seguintes instrumentos: filmadora VHS, gravador de voz de fita magnética e máquina fotográfica digital. Posteriormente, foi feita a transferência do material colhido em VHS e fita magnética para um ambiente em mídia digitalizada e, por fim, a transcrição da fala, seguindo as normas da ABNT.

Os dados coletados foram analisados de acordo com a “análise de conteúdos” proposta por Bardin (1997, p.52 apud MACEDO, 2006, p.147), obedecendo três fases distintas. Num primeiro momento, fez-se uma pré-análise que correspondeu na identificação na fala dos entrevistados das palavras de étimo africano, fazendo a transcrição do trecho em que esse vocábulo foi empregado. Em seguida, procedeu-se à descrição desses dados. Nesta fase, os vocábulos já pré-identificados foram organizados, em forma de um glossário, constando da palavra com o sentido que ela adquiriu no contexto de uso atual, do trecho da fala em que foi empregada e da referida etimologia e significado, de acordo com outros estudos na área. A conceituação de cada vocábulo foi feita a partir da situação comunicativa em que ele se apresenta e com base no minidicionário Houaiss da língua portuguesa.

Na identificação de cada termo, utilizaram-se as obras: “Falares Africanos na Bahia: um vocabulário afro-brasileiro”, de Yeda Pessoa de Castro, por trazer um vocabulário, contendo o significado, as línguas-fonte, bem como a forma vocabular de inúmeros lexemas de procedência africana usados pelos falantes brasileiros. E o “Novo Dicionário Banto do Brasil”, de Nei Lopes, uma obra com mais de oito mil termos do banto, incorporados ao acervo lexical da língua portuguesa do Brasil. A essas fontes foram atribuídos os seguintes códigos: FAB – para mencionar o livro “Falares Africanos na Bahia” e NDB – para o “Novo Dicionário Banto do Brasil”.

## RESULTADOS E CONCLUSÕES

Como resultado desta pesquisa, foi constituído um *corpus* com 55 vocábulos, em sua maioria de origem banto; alguns deles apresentaram transformações em relação ao sentido adquirido na comunidade e o registro feito em estudos anteriores, ou então, são usados com mais de uma conotação. Isso demonstra que as palavras de origem africana, atestadas na fala dos brasileiros, sofreram algumas adaptações, seja morfológica, fonológica ou semântica e hoje se encontram integradas ao português, formando novas palavras, como “sambadeira”, “cachaceiro”, “forrozinho” ou designam noções novas como “quilombo”, “munzuá”, e constituem boa parte do acervo lexical da nossa língua.

É mister lembrar, que esta análise apresenta reflexões das visitas realizadas entre os anos de 2006 e 2008. Nos anos seguintes – 2009 e 2010 – a pesquisa ganhou um novo enfoque: variação semântica, onde foram

registradas as ocorrências do mesmo vocábulo em contextos comunicacionais variados.

Outro dado importante é que as palavras encontradas e identificadas como de procedência africana, apresentam alterações em sua estrutura morfológica e, muitas vezes, variação semântica em relação aos significados encontrados nos dicionários de Pessoa e Lopes.

Os informantes, apesar de uma autorização prévia, foram mantidos anonimamente e, para isto, optou-se em codificar seus nomes e demais descrições. Por isso, nas transcrições, aparece o código para identificar diferentes depoentes.

No final desta primeira fase da pesquisa, encontramos nitidamente a contribuição das línguas africanas (especialmente do tronco linguístico em estudo – o banto) e a mudança estrutural na língua portuguesa do Brasil. O que mais chamou a atenção foi que este uso de étimos africanos se dissolveu em outras regiões, o que comprova que esta nova variedade do português não se restringe às zonas rurais e/ou remanescentes de quilombo. Outras, porém, permaneceram iguais aos respectivos dicionários pesquisados.

Assim é nossa língua portuguesa, que carrega uma gama complexa de identidades distintas, pois convivemos não apenas com uma, mas com variedades do português, fazendo de nossa língua esta múltipla riqueza cultural. E com isso esta língua portuguesa, nascida do latim vulgar, foi enriquecida com a mistura étnica e resultou numa confluência caleidoscópica de cores.

## REFERÊNCIAS

ARRUTI, José Maurício. *Mocambo: antropologia e história do processo de formação quilombola*. São Paulo: EDUSC, 2006.

BORTONI-RICARDO, Stella Maris. *Nós Chegamu na escola, e agora?* São Paulo: Parábola, 2005.

CASTRO, Yeda Pessoa de. *Falares Africanos na Bahia: um vocabulário afro-brasileiro*. Rio de Janeiro: Topbooks, 2001.

CASTRO, Yeda Pessoa de. *A influência das Línguas Africanas no Português Brasileiro*. Disponível em: <http://www.smec.salvador.ba.gov.br/documentos/linguas-africanas.pdf>. Acesso em 22 dez. 2006.

CASTRO, Yeda Pessoa de. *Das línguas africanas ao português brasileiro*. Disponível em: <http://www.revista.iphan.gov.br/materia.php>. Acesso em: 06 mar. 2007.

FERREIRA, Ricardo Franklin. *Afro-descendente: identidade em construção*. São Paulo: Educ; Rio de Janeiro: Pallas, 2000.

FONSECA, Maria Nazareth S. (Org.). *Brasil afro-brasileiro*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

FREYRE, Gilberto. *Casa-grande e Senzala*. São Paulo: Record, 1998.

FIORIN, José Luiz & PETTER, Margarida. *África no Brasil – a formação da língua portuguesa*. São Paulo: Contexto, 2008.

GILROY, Paul. *O Atlântico negro*. Rio de Janeiro: editora 34, 2008.

HALL, Stuart. *A identidade cultural na pós-modernidade* (tradução Tomaz Tadeu da Silva, Guaracira Lopes Louro). 11. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006a.

HALL, Stuart. (trad. Adelaine La Guardia Resende et al.) *Da diáspora – identidades e mediações culturais*. Belo Horizonte: UFMG, 2006b.

LOPES, Nei. *Enciclopédia brasileira da diáspora africana*. 2 ed. São Paulo: Selo Negro, 2004.

LOPES, Nei. *Kitábu – o livro do saber e do espírito negro-africanos*. Rio de Janeiro: SENAC, 2005.

LOPES, Nei. *Novo Dicionário Banto do Brasil: contendo mais de 250 propostas etimológicas acolhidas pelo Dicionário Houaiss*. Rio de Janeiro: Pallas, 2003.

LUCCKESI, Dante. *Sistema, mudança e linguagem*. São Paulo: Parábola, 2004.

MATTOS & SILVA, Rosa Virgínia. *Ensaio para uma sóciohistória do português Brasileiro*. SP: Parábola, 2004.

QUILOMBOS DA BAHIA: filme documentário. Direção e roteiro: Antonio Olavo. Fotografia e câmera: João do Valle. Som: Jaime Reis. Produção executiva: Raimundo Bujão. Produção administrativa: Evandro Matos. Pesquisa de campo e fotografia de still: Luís Pereira. Assistente: Joaquim Coelho. Montagem: Antonio Olavo, Marcos Fias e Rogério Almeida. Salvador, Ba, 2004. 1 DVD (98 min), widescreen, color. Produzido por Portfolium Laboratório de Imagens. Patrocinado pela Petrobrás.

REIS, João José. *Rebelião escrava no Brasil*. São Paulo: Companhia da Letras, 2003.

REIS, João José e GOMES, Flávio dos S. (Orgs.). *Liberdade por um fio:*

história dos quilombos no Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

RIBEIRO, Darcy. *O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

SIGNORINI, Inês (org.). *Língua(gem) e identidade*. São Paulo: Mercado de Letras, 2006.

SILVA, Tomaz T. da (org.); HALL, Stuart & WOODWARD, Kathryn. *Identidade e diferença – a perspectiva dos Estudos Culturais*. 9 ed. Petrópolis: Vozes, 2000.



**Thaynara Pereira Silva**

Discente Fisioterapia, CEST

**Gabriel Gardhel Costa Araujo**

Mestre em Educação Física, UFMA

**Rebeca Christine Geressait Reis Araujo**

Docente, Instituto Center Fisio Inovare

**Lucas Daniel Costa Alves**

Graduado em Fisioterapia, Universidade Ceuma

**Ellen Brena Ribeiro Rocha**

Discente Fisioterapia, Centro Universitário Estácio São Luís

**Vaneide de Jesus Vieira Marques**

Discente Fisioterapia, Centro Universitário Estácio São Luís

**Júlia Nunes Do Nascimento Neta**

Discente Fisioterapia, Centro Universitário Estácio São Luís

**Sarah Sthefanie Souza Araujo**

Discente Fisioterapia, Centro Universitário Estácio São Luís

**Táyrton Ribeiro Coimbra**

Discente Fisioterapia, Centro Universitário Estácio São Luís

**Samuel Luís Raposo Pereira**

Discente Fisioterapia, Centro Universitário Estácio São Luís

**Jadna Fernandes dos Santos**

Discente Fisioterapia, Centro Universitário Estácio São Luís

## RESUMO

Entre as lesões expressivas desenvolvidas por atletas do futebol, a lesão do joelho é a mais frequente, acentuando-se o LCA que são usualmente mais lesionados e pode ocasionar o afastamento do jogador no esporte devido ao aparecimento de prováveis dificuldades na intangibilidade e finalidade da articulação do joelho dos atletas. Para determinar o diagnóstico cinético funcional, a análise realizada por um fisioterapeuta deve ser a primeira etapa. Desta forma, deverá ser feita uma construção do plano terapêutico relacionado às necessidades e instâncias próprias e específicas do paciente. Se um paciente está com suspeita de LLCA (lesão no ligamento cruzado anterior), é necessário que, ao longo da avaliação do caso, o fisioterapeuta envolva a sua atenção na história do paciente em relação a descrição do possível mecanismo de lesão por meio do histórico. Os atletas de futebol que jogam profissionalmente estão submetidos a um intenso número de treinos e jogos no decorrer do ano. A grande exposição pode ocasionar uma intensificação de ocorrência de lesões, provocando o desgaste da saúde física, enfraquecendo a performance esportiva e a carreira dos jogadores. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi discorrer acerca do papel da intervenção fisioterapêutica no tratamento da lesão do ligamento cruzado

anterior, destacando, sobretudo, a incidência da lesão em jogadores de futebol. Para isso foi realizado um levantamento bibliográfico acerca do tema proposto, utilizando como base de dados o SciELO, PubMed, PEDro, Google Acadêmico, com busca pelos descritores: Reabilitação, Ligamento Cruzado Anterior, Futebol Profissional, Fisioterapia e Lesão do Esporte, com pesquisa realizada tanto em português quanto em inglês, priorizando artigos entre os anos de 2012 e 2022. Dessa forma foram obtidos como resultados artigos científicos que comprovam de forma positiva a eficácia da abordagem fisioterapêutica no âmbito esportivo. Diante disso a fisioterapia participa tanto na prevenção quanto na reabilitação do paciente, melhorando assim a função muscular, diminuindo dor e retorno as atividades esportivas.

**Palavras-chave:** Lesão no Ligamento Cruzado Anterior. Futebol. Fisioterapia. Diagnóstico.

## INTRODUÇÃO

O Ligamento Cruzado Anterior, foco principal do presente estudo, se trata de uma banda de tecido conjuntivo denso que conecta o fêmur e a tíbia, além de ser compreendido por uma membrana sinovial presente na articulação do joelho do ser humano, que, por conceituação, se refere a um ligamento intra-articular, porém, extra- sinovial (MARQUES, 2016).

Afirma-se que o LCA opera como estabilizador mecânico. Com isso, o propósito primordial do LCA consiste em evitar o deslocamento anterior da tíbia sobre o fêmur. O ligamento mencionado exerce no processo de rotação interna e externa do joelho e na limitação da extenuação em valgo e varo, e, também, viabiliza o deslizamento do côndilo em relação a glena na direção antagônica ao do rolamento (DORTA, 2013).

O futebol trata-se de uma modalidade esportiva com vasto incidentes de lesões, sobretudo no alto rendimento. Os atletas que jogam profissionalmente estão submetidos a um intensivo número de treinos e jogos no decorrer do ano. A grande exposição pode ocasionar uma intensificação de ocorrência de lesões, inclusive no LCA, provocando o desgaste da saúde física, enfraquecendo a performance esportiva e a carreira dos jogadores (AFONSO, 2020).

Se ocorrer uma lesão no LCA, o diagnóstico pode ser estabelecido através do exame físico e por meio de exames de imagens, a exemplo da radiografia e ressonância magnética (RNM). Os principais fatores de risco para a ocorrência de lesão no ligamento cruzado anterior são: por pressão, reassumir a firmeza depois do chute, pousar depois de cabecear e contato direto com perna ou joelho lesionado. Desta forma, atletas da defesa estariam mais suscetíveis a obterem as lesões mencionadas. Portanto, descobrir formas de aprimorar os métodos que são empregados ao longo das partidas é fundamental para diminuir o número de casos de lesões (SIQUEIRA, 2020). Com o intuito de definir o diagnóstico cinético funcional, a análise realizada

por um fisioterapeuta deve ser o primeiro passo. Com isso, deverá ser feita uma construção do plano terapêutico relacionado às necessidades e instâncias próprias e específicas do paciente. O critério clínico do fisioterapeuta que está introduzido no âmbito traumático-ortopédico deve analisar e abranger as competências e aplicabilidades do paciente, visando o incentivo de técnicas terapêuticas que diminua as restrições e disfunções, propiciando o aprimoramento do bem-estar do indivíduo (AGUIAR, 2019).

Caso um paciente esteja com suspeita de LLCA, é fundamental que, ao longo da avaliação do caso, o fisioterapeuta envolva a sua atenção na história do paciente em relação a descrição do possível mecanismo de lesão por meio do histórico que engloba movimentos de rotação, flexão e hiperextensão, além de golpe direto no joelho ou pé, vagarosidade veloz, compreensão de estalido na hora do incidente, impressão de falseio do complexo articular do joelho e inaptidão ou modificação na aplicação da marcha são narrações frequentes de pacientes com este tipo de lesão. Desta forma, é essencial o fisioterapeuta entender as variações anatômicas e biomecânicas (AGUIAR, 2019).

Diante das afirmações expostas, o presente estudo possui o objetivo de discorrer acerca do papel da intervenção fisioterapêutica no tratamento da lesão do ligamento cruzado anterior, destacando, sobretudo, a incidência da lesão em jogadores de futebol. Afirma-se que tal temática se posiciona como essencial, uma vez que insere debates importantes sobre a inserção de técnicas fisioterapêuticas em lesões, destacando a importância da atuação deste profissional para o tratamento e reabilitação de atletas diagnosticados com LLCA.

## **O LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR**

O LCA refere-se a um dos ligamentos em que foi atribuída a função de conduzir o firmamento da articulação do joelho, tornando possível a realização funcional da amplitude de movimento (ADM). O mesmo é composto por tecido fibroso, o qual colabora para que seja feita a conexão segura do fêmur a tibia, além de pesar aproximadamente 20 gramas e possuir em torno de 31 a 38 milímetros de comprimento, enquanto a largura é por volta de 11 a 17 milímetros (BARBALHO,2015).

Desta forma, em sua posição, o LCA atravessa o fêmur e a tibia, localizando-se no interposto dos ossos mencionados. Portanto, sua inserção proximal encontra-se no ângulo posterior na face medial do côndilo femoral externo. A região possui a aparência convexa, o que permite a inserção do ligamento, então ele se introduz na fossa de frente e do rumo cêntrico da tibia (espinha tibial anterior). Em relação ao fêmur e a tibia, esta região contém a área de inserção mais ampla, sendo cerca de até duas vezes maior. O LCA afigura-se porte proeminente na porção inferior e menos abrangente sobre a área superior, sendo estreito na região central (SANTOS, 2016).

A figura 1 a seguir representa a anatomia do LCA

FIGURA 1. Traço LCA e inserções

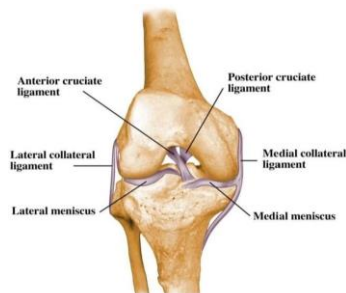


FONTE: Imagem do Google

Ele é formado, de acordo com a investigação, praticamente apenas por fibras de colágenos tipo I e vinculada por tecido conjuntivo frouxo e sinovial, atributos que proporcionam ao mesmo a posse de configuração viscoelástica e fibrosa, tornando possível ao ligamento eliminar a extenuação a que foi sujeito, estabelecendo o tamanho e dividindo o peso sobreposto e, por conseguinte, fornecendo força e vigor a grandes graus de tensões. Entretanto, ele se trata do ligamento mais passível e vulnerável a lesão no joelho, sendo apontado como o segundo mais “resistente” do conjunto, perdendo apenas para o ligamento cruzado posterior (LCP), o qual resiste a sobrecargas com cerca de 500 libras (altera entre 600 a 2300 N) (BARBALHO, 2015). O LCA impossibilita a translação anterior da tíbia sobre o fêmur, contendo, por conseguinte, a hiperextensão articular e indica atuação acessória na contenção do giro interno do joelho. À vista disso, possui uma posição fundamental na realização da extensão total do joelho, apresentando aproximadamente 75% da força prévia. É fracionado em regiões funcionais designadas como fascículos, feixes ou bandas (SILVÉRIO, 2022).

Abaixo na figura 2 estão representados os locais de inserção do LCA.

FIGURA 2. Locais de inserção de feixe de LCA e LCP



FONTE: Marques, 2016

O desígnio desses fascículos é significativamente debatido em razão da dificuldade em distingui-los a níveis macro ou microscopicamente. Os fascículos são relacionados as diferentes aplicabilidades no progresso da firmeza anteroposterior e rotação articular. São designados em conformidade com a sua origem e inserção na tíbia. O feixe ântero-medial do LCA pode ser visto na área mais anterior e interna da tíbia e, no fêmur, na porção proximal e anterior, sendo a parte do ligamento mais vulnerável a lesão (SILVÉRIO, 2022).

Portanto, situa-se em tensão através da efetuação da ação de flexão tracionando a banda e propiciando a autorrotação de 90° do ligamento, diminuindo a tensão por meio da ação de extensão do joelho, no tempo em que o fascículo pósterolateral é cognoscível na área mais anterior e interna na tíbia e, no fêmur, na porção proximal e anterior. Desta forma, apresenta ângulo antagônico ao feixe ântero-medial, repousando na flexão e tracionando ao longo da extensão do joelho. Além disso, o LCA bloqueia um feixe intermediário que guarda a tensão quando o joelho é flexionado e estendido (BARBALHO, 2015).

Neste cenário, o LCA está presente dentro da articulação, caracterizando-se como ligamento intra-articular e extra-sinovial. De modo geral, é encontrado pequenos graus de vascularizações nele, sendo irrigado, sobretudo, através da artéria geniculada média e, de forma acessória, por meio da artéria genicular ífero-lateral, razão que, por conseguinte, intervém no decorrer da cicatrização do ligamento depois do acontecimento que ocasionou a lesão ou após a submissão de cirurgia (SILVA, 2021).

De forma primária, o LCA é inervado por intermédio do nervo tibial e, em razão disso, exhibe mecanorreceptores que possuem funcionalidades proprioceptivas na articulação do joelho. Os referidos estão presentes em torno da inserção femoral e perpassa lado a lado ao âmago do ligamento, concedendo informações sensoriais ao sistema nervoso central (SNC) em relação a velocidade angular que, em contrapartida, incentiva a estabilização muscular reflexa, resguardando o joelho para que não sofra lesão (MARQUES, 2016).

Há mecanorreceptores e terminações nervosas localizadas no LCA que contorna os Receptores de Ruffini, os quais são vulneráveis a agilidade e aceleração (retorno ao alongamento). Um receptor de Pacini deverá identificar vibração e movimentação, órgãos do tipo Golgi, e, também, as terminações nervosas livres que causam a dor (MARQUES, 2016).

Contudo, outras formações próximas do joelho são encarregadas de ajudar o mesmo em seu desígnio, que compreende o trato iliotibial, capsula articular, ligamento colateral lateral (LCL) e ligamento colateral medial (LCM). O LCA contém um elemento de compensação que procede na hiperativação do LCM a fim de limitar o deslocamento antecedente e a extenuação em valgo no decorrer de toda a angulação na ação de flexão. Entretanto, o LCL e o trato iliotibial limita o deslocamento antecedente somente na extensão do joelho. Paralelamente, o LCA e LCP propicia resistência a hiperextensão, hiperflexão e rotação medial (DORTA, 2013).

## **ESTRUTURA ANATÔMICA**

O LCA é constituído por dois feixes funcionais, designados como ântero medial e póster lateral, manifestado nas pesquisas fetais e artroscópicas de Dorta (2013). Contudo, há indícios discordantes em relação a fragmentação anatômica dos feixes. Em uma pesquisa histológica, Odensen e Gillquist afirmaram que não existia fragmentação diversa de feixes no LCA, mas Amis e Dawkins apontaram três feixes ao estudar o joelho de um cadáver, designados de anteromedial, posteromedial e feixe intermediário. Marques (2016) exprime sua posição como: “proximalmente atribui a uma fossa na borda póster-medial do côndilo femoral lateral e segue um curso oblíquo no sentido ânteromedial-distal e distalmente atribui para a fossa intercondilar anterior no platô tibial”.

Uma organização multifascicular vinculada por uma base de tecido conjuntivo frouxo constitui o LCA. Tipo 1 e 3 de colágenos são as espécies mais demasiadas incorporadas no ligamento. Além disso, fibroblastos e condrócitos igualmente se manifestaram evidentes na pesquisa de Marques (2016). O objetivo substancial dele é conter o deslocamento da tibia no côndilo femoral, além de ser fundamental para impossibilitar a translação anterior da tibia quando a maior parte das organizações passivas do joelho se encontram em tensão.

Todavia, pesquisas realizadas em cadáveres que utilizaram seccionamento serial de ligamentos e execução de cargas controladas alegaram que o LCA conduz 87% de todo o peso quando a força de translação anterior for inserida no joelho estendido. Desta forma, forças ocasionando translação anterior da tibia terminarão em excursão máxima da tibia, por volta de 30° de flexão, quando, simultaneamente, acontecerá a tensão no feixe de LCA (BARBALHO, 2015).

## **FUNÇÃO MECÂNICA**

Tanto para a literatura quanto para os clínicos, o LCA opera como estabilizador mecânico. De acordo com Mendes (2012), o propósito primordial dele consiste em evitar o deslocamento anterior da tibia sobre o fêmur. O ligamento mencionado exerce no processo de rotação interna e externa do joelho e na limitação da extenuação em valgo e varo, e, também, viabiliza o deslizamento do côndilo em relação a glena na direção antagônica ao do rolamento.

A maior suscetibilidade do LCA, de forma diligente, acontece em processos rotacionais, uma vez que 70% das rupturas foram associadas a este movimento. O mesmo sustenta 86% da força de cisalhamento anterior e tem sua intensidade calculada entre 1725 - 2160 N. As forças mencionadas, entre 0-60° de flexão, foram caracterizadas como mínimas, alcançando a extremidade de 28-500 N. Uma condição para esta baixa força anterior é o ato dos isquiotibiais que constituem uma força subsecutiva no decorrer de toda a ação (COSSICH, 2014).

Nesta esfera, a força estabelecida pelo músculo denominado quadríceps é outro fator, por intermédio do tendão patelar, em ângulos de flexão maiores que 60°. A patela desempenha uma força preliminar até 50-60° de flexão, apresentando o máximo de força anterior com a extensão completa do joelho. Para retirar a força anterior em relação ao LCA, o autor menciona a flexão de tronco e quadril, que resulta na intensificação do movimento dos músculos isquiotibiais e a modificação no comprimento da tensão (COSSICH, 2014).

Assim, está determinado que de 45° de flexão do joelho até a extensão completa, o estímulo do quadríceps traciona a tibia antecipadamente sobre o fêmur e, por conseguinte, fazendo com que o LCA fique sobrecarregado. A fusão entre a rotação interna e a translação anterior da tibia é a que ocasiona a mais intensa sobrecarga do mesmo (MARQUES, 2016).

## DIAGNÓSTICO

Se ocorrer uma lesão no LCA, o diagnóstico pode ser estabelecido através do exame físico e por meio de exames de imagens, a exemplo da radiografia e ressonância magnética (RNM). No exame físico, são feitos testes que aferem a instabilidade dos ligamentos. Contudo, o teste de Lachman é caracterizado como o mais apropriado e identifica a lesão em 90% das ocorrências. O exame é feito com o paciente deitado e com o joelho em flexão de 20°-30°, a perna precisa estar rodada externamente e, então, o especialista fará a ação de translação da tibia sobre o fêmur. O teste é dado como negativo caso não haja anteriorização da tibia. Os testes de pivot shift e o de gaveta anterior são igualmente utilizados, entretanto, com menos regularidade (MARQUES, 2016).

Considera-se a radiografia significativamente eficaz na busca pelo diagnóstico da lesão de LCA. Quando ocorre a lesão completa, em perfil com anteriorização da tibia, é possível notar uma translação considerável dos compartimentos medial e lateral, ao passo que naqueles com lesões parciais nota-se apenas uma sucinta translação em comparação com o lado normal. A eficácia no diagnóstico do exame físico com a RNM é semelhante. A RNM propõe a probabilidade de uma lesão parcial, contudo, não é possível comprová-la. Desta forma, a mesma não é considerada a melhor opção para ser aplicada antes de uma aferição através do exame físico (ARLIANI, 2012).

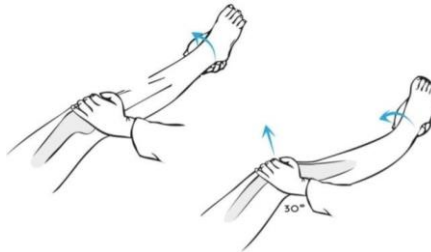
Abaixo nas figuras 3, 4 e 5 estão os testes de Lachman, Pivot shift e teste de Gaveta Anterior respectivamente.

FIGURA 3. Teste de Lachman



FONTE: Imagem do Google

FIGURA 4. Teste de Pivot Shift



FONTE: Marques, 2016

FIGURA 5. Teste de Gaveta Anterior



FONTE: Marques, 2016

A avaliação artroscópica não é caracterizada como a melhor forma de dar um diagnóstico à princípio, sendo considerada com uma boa ferramenta para ponderar a espécie de lesão e estabelecer o tratamento mais adequado na restauração do LCA para os pacientes pré-determinados a fazer o procedimento, precisando passar, previamente, pela avaliação nos exames físicos e de imagem (SILVA, 2020).

## FATORES DE RISCO

As condições de risco é o enfoque de interesse e relevância de inúmeros estudos, com o desígnio de evitar possíveis lesões. As razões da intensificação no número de ocorrências das lesões são multifatoriais. Condições intrínsecas e extrínsecas operam de modos distintos e são responsáveis, em maior ou menor estágio, das lesões. A idade tem



evidenciando-se como uma das condições de risco para muitas lesões em membros inferiores. A intensificação da ocorrência de lesões foi averiguada em jogadores de futebol de campo, jogadores australianos de futebol americano, atletas recreacionais e recrutas militares (SILVÉRIO, 2022).

Na pesquisa de condições de risco com jogadores australianos de futebol americano, Teixeira (2018) identificou que atletas com mais de 23 anos de idade estão mais sujeitos a obter lesões isquiotibiais e na região da panturrilha, porém, não está concernente com lesões no quadríceps. Outra pesquisa com crianças e jovens entre 6 e 17 anos, em que estavam participando de um torneio de futebol de campo, Santos (2016) observou que o risco de lesão fica duas vezes maior após os 14 anos de idade e, em outro levantamento, realizado anteriormente, lesões em esportes recreacionais em indivíduos de 9 a 56 anos de idade foram analisadas, Stevenson et al confirmou que atletas entre 26 e 30 anos detêm a probabilidade de 55% de ser lesionado do que os de outras faixas etárias.

A lesão foi determinada como uma circunstância que ocasiona o afastamento do torneio pelo atleta, além de estabelecer atenção médica e de especialistas. As áreas do corpo humano que ocorreram mais lesões foram o tornozelo e o joelho. Por outro lado, determinados levantamentos argumentam que a ocorrência de lesões não está concernente com a idade dos jogadores, como Hopper apontou em sua pesquisa com atletas do vôlei (ASTUR, 2016).

Há uma fundamentação considerável de que mulheres estão mais suscetíveis a lesão de joelho do que homens, em especial a ruptura de LCA. Em uma pesquisa sobre lesões de LCA com atletas da Noruega de Handball, Marques (2016) observou que mulheres têm cinco vezes mais probabilidade de obter uma lesão de LCA do que os homens.

No campeonato intercolegial, foi constatado que atletas de futebol feminino são nove vezes mais aptas de obter lesão de LCA do que os homens, contudo, não haveria distinções expressivas no risco referente entre jogadoras e jogadores de basquete.

No treinamento militar, mulheres alcançaram um risco relativo de 9.74 em comparação com os homens. Neste levantamento, a lesão de LCA foi estabelecida como aquela que necessita de restauração por intermédio de intervenção cirúrgica e foi evidenciada artroscopicamente (MENDES, 2012).

Vários pesquisadores afirmam que têm observado que flutuações hormonais, relacionadas também com o período de menstruação, pode justificar o aumento do risco de lesões de LCA nas mulheres. As pesquisas declaram que, na semana que antecede ou na posterior do período menstrual, o perigo das mulheres serem submetidas a uma ruptura do LCA é maior. A conclusão aponta, ainda, um perigo maior ao longo da fase folicular (8º ao 14º dia). Dorta (2013) menciona três estudos que analisaram a ligação entre a etapa do período menstrual e a lesão de LCA.

Entretanto, os remates se contradizem. Dois estudos apontaram que o período de incidência de lesão de LCA é maior no início do ciclo menstrual, enquanto outro estudo indicou que o perigo é mais pertinente para mulheres

durante a fase ovulatória e que não estão fazendo uso de pílula anticoncepcional. Em pesquisas com animais com lesão de LCA, foram identificados estrogênio e progesterona, apontando que os referidos hormônios são capazes de induzir de forma direta a formação e a organização ligamentar. A situação acontece porque o eixo do ciclo hormonal da mulher consiste na coordenação do sistema endócrino entre o hipotálamo, a glândula pituitária e os ovários (FRANZEN, 2012).

A coordenação no meio desses eixos acontece, por sua vez, no sistema circulatório por intermédio de hormônios. Ao longo desse ciclo, os graus integrais de estrógeno, progesterona e a ligação dessas confluências hormonais diversificam no decorrer do tempo médio do ciclo de 28 dias. O ciclo hormonal da mulher reflete um complexo de interatividades enigmáticas, as quais podem executar uma atribuição essencial na vulnerabilidade de lesões substanciais de joelho, em especial no LCA (ASTUR, 2016).

## **LESÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR A INCIDÊNCIA DA LLCA EM ATLETAS DE FUTEBOL**

Os atletas de futebol que jogam profissionalmente estão submetidos a um intensivo número de treinos e jogos no decorrer do ano. A grande exposição pode ocasionar uma intensificação de ocorrência de lesões, provocando o desgaste da saúde física, enfraquecendo a performance esportiva e a carreira dos jogadores. O futebol, especificamente, tem apresentado um crescimento nas necessidades físicas nos últimos anos, provocando um maior perigo de lesões. O aumento no número de competições no âmbito nacional e internacional, conseqüentemente também intensificou o número de partidas (TEIXEIRA, 2018).

As disposições do joelho são muito postuladas no futebol e, seguidamente das lesões musculares, são as mais constantes no âmbito futebolístico. Há diversas espécies de lesões no joelho que são usuais no futebol, a exemplo das tendinites, ruptura de meniscos, entorses, luxações e subluxações, fraturas ósseas, ruptura, osteoartrite e estiramentos de tendões. (TEIXEIRA, 2018)

A pesquisa de Ramos (2019) confirmou que a preparação profissional para um jogo de futebol amplia a probabilidade de os jogadores obterem lesões assintomáticas condrais e meniscais. É válido ressaltar que determinadas condições estabelecem o aumento de algumas das referidas lesões, como o período da carreira do atleta, má- formação no joelho como geno varo e valgo e a veemência do treino. A maior parte das lesões no joelho acontece, de modo geral, ao final dos jogos, com pouca periodicidade ao longo dos treinos. É importante frisar, ainda, que as ocorrências podem provocar danos tanto para o atleta, quanto para o clube.

O estudo feito por Silva (2020) comprova que, quanto mais a idade do jogador aumenta, mais ele está exposto ao risco de sofrer lesões. Segundo o autor, não existe distinção expressiva entre as prevalências das pernas para ocorrência de lesões. Observa-se que as lesões ligamentares no

joelho possuem uma gravidade significativa e que precisam de um cuidado maior. Em relação aos ligamentos do joelho, o mais atingido é o LCA, que, de modo geral, necessita de intervenção cirúrgica e consiste em uma maior demora para a volta do jogador nas partidas. É frequente que essas lesões aconteçam de forma mútua com a lesão do menisco.

Uma pesquisa realizada por Mendes (2012) declarou que foi análogo a fração de rupturas dos meniscos mediais e laterais e que a ruptura dos dois meniscos é mais improvável. Ademais, a disposição mais comprometida é o corno posterior do menisco. Outra informação importante da pesquisa trata-se da preponderância de lesões no côndilo femoral medial, que foi maior que no côndilo femoral lateral e em ambos os côndilos. Um levantamento que observou as últimas temporadas do campeonato brasileiro constatou que as lesões do LCA são usuais em atletas do futebol, tendo a média de idade por volta de 26 anos.

Os jogadores da primeira divisão manifestaram mais lesões do que os da segunda divisão. É provável que a causa seja devido a maior exigência física durante os jogos. As posições mais comprometidas por lesões foram zagueiros e atacantes, em razão do intenso número de saltos feitos no decorrer do jogo. Este resultado foi diferente de levantamentos anteriores que caracterizavam atacantes e meios de campo como os jogadores mais comprometidos por lesões. Na pesquisa de Silva (2020) em relação a lesões no joelho de variadas categorias esportivas, afirmou que a duração de prática para ocorrer lesões no LCA é menor do que lesões de outras frações do joelho.

Na análise de Dorta (2013) foi observado que as razões elementares de lesões no LCA são: por pressão, reassumir a firmeza depois do chute, pousar depois de cabecear e contato direto com perna ou joelho lesionado. Desta forma, atletas da defesa estariam mais suscetíveis a obterem as lesões mencionadas. Portanto, descobrir formas de aprimorar os métodos que são empregados ao longo das partidas é fundamental para diminuir o número de casos de lesões. Em outra análise feita com jogadores profissionais do estado de Minas Gerais, não existiu distinção considerável da incidência de lesões sobre a posição dos atletas, uma vez que a aptidão de concepção de força dos flexores e extensores não deriva da posição em campo.

Contudo, foi notado que o sinal de fadiga dos flexores é mais intensa que os extensores. Há uma tríade designada como O'Donoghue, que é compreendida pelo ligamento colateral medial, LCA e menisco medial. Uma vez que a taxa de lesões do LCA ser elevada, ele se torna o mais temível ao longo dos jogos de futebol. Ademais, essa lesão acontece mais frequentemente em mulheres, embora a maioria dos levantamentos estejam recorridos para homens, visto que são a maioria no âmbito esportivo (COSTA, 2018).

Por outro lado, um estudo realizado com jogadores de futebol envolvendo tanto atletas homens, quanto atletas mulheres, ressaltou que a predominância é similar nas duas situações expostas, contudo, alega que surgem mais incidentes em razão do maior número de atletas no sexo

masculino. A inflamação do tendão patelar é igualmente usual ao longo dos jogos de futebol e podem ocorrer em razão de treinos intensos, além do adequado ou incorretos (COSTA, 2018).

Existem diversas razões para acontecer a lesão patelar, a exemplo de alterações ou falhas anatômicas, joelho valgo ou uma desigualdade no tamanho das pernas, uma vez que podem sobrecarregar o tendão e forçá-lo a desempenhar sua função de forma incorreta. Neste cenário, desenvolve-se uma predisposição para a inflamação. Esta lesão incide constantemente em atletas que praticam movimentos de salto ou que necessitam de força de impacto recorrente e com grande veemência, a exemplo do jogador de futebol (TEIXEIRA, 2018).

O peso ocasiona modificações na raiz extracelular, causando lesões breves que, de modo crônico, poderão tornar-se em uma tendinose, em especial na área do polo inferior da patela. As condições etiológicas devem ser examinadas no tratamento. A etiologia do tendinopatia patelar é multifatorial, englobando razões extrínsecas e intrínsecas (SILVA, 2021).

As extrínsecas referem-se ao empenho constante com sobrecarga no decorrer dos movimentos, como nas corridas e nos saltos, sendo uma relevante condição etiológica para a tendinopatia patelar. As ocorrências mais usuais são em atletas do âmbito do futebol, vôlei, basquete e atletismo. A periodicidade e a veemência durante os treinos e ao longo das competições também interferem no aparecimento dos sinais, bem como o aumento de horas de treino durante a semana (SILVÉRIO, 2022).

As intrínsecas, por sua vez, afirmam que o índice de massa corpórea está concernente com o progresso da tendinopatia patelar. O maior índice de massa corpórea expõe maior chance de surgimento dela. A altura não está associada com a tendinopatia patelar, portanto, é o maior índice de massa corpórea que exhibirá maior propensão da referida comorbidade (SILVÉRIO, 2022).

## **AValiação Funcional do Joelho**

Para determinar o diagnóstico cinético funcional, a análise realizada por um fisioterapeuta deve ser a primeira etapa. Desta forma, deverá ser feita uma construção do plano terapêutico relacionado às necessidades e instâncias próprias e específicas do paciente. O critério clínico do fisioterapeuta que está introduzido no âmbito traumático-ortopédico deve analisar e abranger as competências e aplicabilidades do paciente, visando o incentivo de técnicas terapêuticas que diminua as restrições e disfunções, propiciando o aprimoramento do bem-estar do indivíduo (SILVA, 2020).

Tanto a fisioterapia, quanto outras áreas de saúde, compartilham da anamnese como recurso para a alcance de informações relacionadas ao enredo clínico da doença do paciente. A palavra “anamnese” é de origem grega e surge a partir do termo “ana”, que exprime “trazer de volta”, e “mnese”, que remete a “memória” (SOARES 2014).

A anamnese é uma ferramenta de recolhimento de dados constituído

há muitos anos, com origem na Grécia Antiga, sendo o filósofo Hipócrates o primeiro a fazer uso do recurso. Com o crescimento da medicina, a anamnese perpassou por alterações que incluíam outros dados que se evidenciavam como relevantes para adicionar na verificação do paciente (SOARES 2014).

A fisioterapia usufrui de várias ferramentas para realizar a verificação efetiva do paciente, entretanto, a anamnese é determinada como a principal delas. Quando empregada de forma detalhada, é apta a orientar o profissional no momento do exame clínico e físico, ocasionando no diagnóstico cinesiológico funcional. Ademais, auxilia na criação do plano terapêutico apropriado. Desta forma, é primordial que a anamnese exiba um questionário abrangente a fim de direcionar o fisioterapeuta para o encontro do diagnóstico. A anamnese inclui questionamentos diretos, como nome, idade, profissão, reclamação maior, histórico da doença atual e pregressa, histórico familiar, medicação e entre outros (MARQUES, 2016).

Se um paciente está com suspeita de LLCA (lesão no ligamento cruzado anterior), é necessário que, ao longo da avaliação do caso, o fisioterapeuta envolva a sua atenção na história do paciente em relação a descrição do possível mecanismo de lesão por meio do histórico que englobe movimentos de rotação, flexão e hiperextensão, além de golpe direto no joelho ou pé, vagarosidade veloz, compreensão de estalido na hora do incidente, impressão de falseio do complexo articular do joelho e inaptidão ou modificação na aplicação da marcha são narrações frequentes de pacientes com LLCA (FUKUDA, 2013).

Em seguida, ao longo da verificação fisioterapêutica no paciente com LLCA, é feito o exame físico que engloba, à princípio, a análise da região com a lesão, em que é apontado alguns indícios inflamatórios (rubor, edema e perda da funcionalidade), assimetria entre os joelhos, deformidades, derrame articular que pode ser originado da hemartrose e sinovite traumática nas primeiras horas. Posteriormente, ainda durante o exame físico do paciente com LLCA, o fisioterapeuta palpará a região com a lesão, a qual foi analisada anteriormente, com a finalidade de colaborar com os dados clínicos postos na anamnese. Portanto, o exame físico exibe como atributo a ordem cronológica, com o objetivo de encontrar as disfunções de saúde presentes no paciente e que possam agregar no desenvolvimento do plano terapêutico (FUKUDA, 2013).

Na palpação do paciente com LLCA é identificado os principais pontos dolorosos, temperatura (quando elevada pode dar indício da presença de sinais inflamatórios), cujo estão associados ao local da lesão, assim é feito a palpação das fâscias, tendões, músculos, ligamentos e capsula articular. Todavia, em geral a LLCA provoca dor manifestando-se de maneira difusa no complexo articular do joelho com exclusão dos casos que envolvem lesões de estruturas adjacentes como menisco medial ou lateral que provoca quadro álgico na região medial e lateral respectivamente, ademais através da palpação pode ser verificado o grau de integridade das estruturas osteomusculares (DORTA, 2013).

Desta forma, é essencial o fisioterapeuta entender as variações

anatômicas e biomecânicas. À vista disso, a palpação deverá ser feita de forma detalhada adentro do complexo articular do joelho, englobando ligamentos, linhas articulares e auxiliando para a isenção de outras lesões, a exemplo de luxação, subluxação patelar ou instabilidade femoropatelar, propiciando, assim, maior segurança ao diagnóstico. Deste modo, em paciente com a hipótese de ter LLCA, o fisioterapeuta deverá fazer a palpação nas regiões do platô tibial, côndilos femorais, tubérculo lateral, tubérculo adutor, tubérculo tibial, linha da articulação femorotibial, sulco troclear e o osso patelar (DORTA, 2013).

Após um avanço através do exame físico, é feita a verificação da ADM do paciente, com a finalidade de calcular as implicações e o nível de funcionalidade articular, auxiliando, assim, para a análise biomecânica, que, por conseguinte, direciona o fisioterapeuta em relação aos cuidados e providências que devem ser tomadas sobre as circunstâncias do tecido e da saúde do indivíduo. Desta maneira, o fisioterapeuta pode analisar os dados da verificação e dimensionar o progresso do paciente ao longo ou posterior ao plano terapêutico em que foi sujeitado. A verificação da ADM é fracionada em três classes: movimento passivo, ativo e contra resistência. É usual que a ADM se mostre restrita de ações e movimentos com ascendência nos dias subsequentes a lesão (PINHEIRO, 2015).

Além disso, durante a avaliação fisioterapêutica do indivíduo com suspeita de LLCA, é primordial que o profissional estabeleça o grau de força dos músculos que integra o complexo articular do joelho e das outras articulações próximas, a exemplo do quadril e do tornozelo, com o desígnio de dimensionar o nível de acometimento articular funcional do indivíduo, para que, assim, auxilie no desenvolvimento do plano terapêutico.

No exame físico, o fisioterapeuta possui, ainda, como elemento para verificação, os testes ortopédicos especiais, que são inseridos com o propósito de propiciar extenuação a organização tecidual com lesão. Vale ressaltar que o teste só deve ser feito quando não existe a possibilidade de danificar o quadro do paciente. Os testes ortopédicos não oferecem o diagnóstico, mas são usados como indicativo para a lesão (MARQUES, 2016).

Os principais testes empregados em pacientes com LLCA são o teste de Gaveta Anterior, o Teste de Lachman e o Teste de Pivot Shift. No primeiro, o fisioterapeuta pede ao paciente que fique em decúbito dorsal com o joelho em flexão de 70-90° associado a rotação neutra ou interna. Posteriormente, o profissional detém a área posterior proximal da tíbia e a traciona anteriormente. Desta forma, ao longo do teste, se ocorrer translocação da tíbia sobre o fêmur de cerca de 5 milímetros, o teste aponta para lesão em algum nível do LCA (MENDES, 2012).

# INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NO TRATAMENTO DA LESÃO DO LCA

## PREVENÇÃO E TRATAMENTO CONSERVADOR

Entre as lesões expressivas desenvolvidas por atletas do futebol, a lesão do joelho é a mais frequente, acentuando-se o LCA que são usualmente mais lesionados e pode ocasionar o afastamento do jogador no esporte devido ao aparecimento de prováveis dificuldades na intangibilidade e finalidade da articulação do joelho dos atletas. Ademais, o tratamento dispõe um valor significativo. O treino biomecânico e neuromuscular feito da maneira certa pode ser uma possibilidade eficiente e menos cara na diminuição de lesões no LCA, determinando objetivos e levando em conta a situação de cada atleta (DORTA, 2013).

Várias pesquisas apontaram que o déficit neuromuscular pode ser o motivador do elevado casos de LCA em atletas mulheres. Inúmeros autores indicaram que atletas mulheres podem cair em uma posição mais rígida a fim de potencializar a absorção de energia das articulações mais proximais para contato com o solo. Desta forma, é possível que as mulheres estejam mais propensas a sofrerem lesão de LCA em meio à aterrissagem devido à sua tática de absorção de energia. Pesquisas afirmaram uma enfatizada instabilidade entre os isquiotibiais e o quadríceps nas mulheres no momento que antecede os treinos, além de apontarem que a pliometria e programas de treinamentos de força são capazes de diminuir o pico de tensão de cisalhamento tibial na aterrissagem e a carga no LCA, sem afetar o desempenho, por meio da alteração do ângulo de flexão do joelho, ângulo da perna e a parte do pé que toca a superfície durante a aterrissagem (SILVA, 2020).

A escassez de competências de equilíbrio também é um ponto a ser analisado. Vários trabalhos de exercícios próprios para futebol têm sido incluídos com o desígnio de evitar a lesão de LCA. Teixeira (2018) indicou uma grande diminuição da ruptura de LCA, de 1.15 para 0.15, por 1000 horas de exposição em atletas do futebol. Outro elemento relevante de diligência se trata da ativação muscular seletiva, em conjunto com a co-contração, agonista e antagonista, capaz de diminuir a carga ligamentar.

Determinadas pesquisas evidenciam que durante forças externas colocadas sobre o joelho em valgo ou em varo, no momento da flexão ou extensão, existe uma pequena co-contração dos isquiotibiais e quadríceps, mas existe uma co-contração global. Com base nesses dados, são enumerados alguns tópicos a serem estudados:

1. tonificação de músculos estabilizadores da articulação do joelho;
2. treinos pliométricos;
3. exercícios proprioceptivos;
4. e controle neuromuscular.

O treino de força é uma relevante profilaxia na diligência de lesão no

LCA, uma vez que o treino muscular é capaz de modificar os parâmetros de contração voluntária. Como apontado em inúmeras pesquisas mencionadas à princípio, a lesão do LCA pode ser ocasionada devido à definhamento no quadríceps, isquiotibiais e outras disposições estabilizadoras do joelho. Portanto, o indivíduo pode treinar através de aparelhos, sem estabilização do praticante, visto que as rotações em valgo ou varo já estarão sob controle (o que não acontece com pesos livres), aprimorando o desempenho do padrão de ativação muscular (TEIXEIRA, 2018).

Após a ocorrência da lesão, o músculo continua com déficits no torque extensor, apontando menor, porém, prévia e descensional ativação antagonista do músculo bíceps femoral, independentemente do maior torque flexor e da maior ativação de unidades motoras ao longo da flexão do joelho. Presume-se que um trabalho de força mais prévio para o músculo quadríceps beneficie de forma mais proveitosa na diligência e na reabilitação do LCA por intermédio do bom desenvolvimento no instrumento de coativação muscular (SILVA, 2021).

Alguns levantamentos indicam que a performance do músculo e do tecido conjuntivo podem passar por adequações ao treinamento físico, tendo a maior massa de tecido e a elevação da força máxima de tração como consequência. As referidas adequações são notórias, principalmente, em razão do suporte de carga e treinamento resistido. Ademais, são exibidos dados indicando que o pré-condicionamento e condicionamento físico no decurso da temporada diminui lesões entre os jogadores. Vale ressaltar, ainda, que um exemplo teórico de formação, denominado como “periodização”, é ofertado como uma tática de intensificar a performance para valores máximos ou excelentes, ao mesmo tempo que diminui o overtraining e a potencial lesão. Assim, é possível concluir que o condicionamento físico é mencionado como um relevante fator de diligência de lesões (SILVA, 2021).

Os exercícios pliométricos podem aprimorar o desempenho e reduzir os incidentes de lesões nos jogadores, além de serem conceituados como uma carga excêntrica seguida de imediato de uma contração concêntrica, que impulsionam os instrumentos de retenção dinâmica por meio da reparação de saltos. Os referidos exercícios foram autorizados com o estímulo de adequações neuromusculares ao reflexo de estiramento, elasticidade do músculo e órgãos tendinosos de Golgi (SANTOS, 2016).

No momento em que o reflexo de estiramento e o abastecimento de energia elástica são ligados, uma força homocêntrica mais preponderante e forte é elaborada, apontando um bom avanço na ação neuromuscular e diligência de lesão no joelho em razão da mais intensa estabilidade dinâmica. Informações retiradas na literatura certificam significativamente a função das técnicas da musculatura do quadril para contenção e domínio eficientes de ajustamento de membros inferiores em contato com o solo. Já os exercícios de pliométrie necessitam ser englobados aos sistemas de formação de mulheres atletas e podem diminuir a possibilidade de lesões, por meio do aprimoramento na segurança da articulação funcional na ponta inferior (AFONSO, 2020).



A palavra “propriocepção” foi, à princípio, conceituada em 1906 como “a compreensão da ação da articulação do corpo, bem como, o posicionamento do corpo ou fragmento corporal no espaço”. De modo geral, é conceituada em duas classes: a percepção do posicionamento da articulação e da ação do membro ao se mover ou cinestesia. A propriocepção está relacionada aos dados e instrumentos que colaboram para o controle postural, estabilidade articular e para várias sensações conscientes (ARLIANI, 2012).

Nesta esfera, as estruturas base caracterizam-se por proprioceptores e possuem uma função resolutive na competência de o jogador atuar de modo seguro, eficaz e tecnicamente correta sobre os distintos gestos desportivos. O LCA contém várias espécies de terminações sensitivas: corpúsculos de Ruffini, encarregados pela adequação do ligamento a estímulos suaves; corpúsculos de Pacini, que sustentam o retorno do ligamento a estímulos rípidos; e corpúsculos de Golgi, encarregados pelo retorno a estímulos externos, a exemplo de traumatismos fortes que colocam o joelho em posição de extremo firmamento. É correto afirmar que os receptores e as terminações nervosas envolvem aproximadamente 1% do volume do LCA e que, quando este ligamento é exposto a grande extenuação, os proprioceptores retornam a fim de preservar à integridade mecânica (ARLIANI, 2012).

Nos últimos anos, o treino proprioceptivo no futebol desempenhou uma função categórica de diligência de lesões. Os exercícios envolvem episódios em que a volubilidade e a instabilidade são dois elementos contínuos, que transcorram em espaços móveis, com distintos atributos e níveis de solidez, com suporte unipodal e com ou sem referências visuais (SILVA, 2021).

Na pesquisa de Teixeira (2018) realizado com cerca de 600 atletas de futebol italianos, em meio à três sessões, 50% dos jogadores foram capacitados com um sistema de treino proprioceptivo de 20 minutos por dia, durante, pelo menos, seis semanas de treino de equilíbrio com ou sem as inúmeras espécies de tábuas de equilíbrio. Neste cenário, os autores indicaram uma diminuição de sete vezes menos lesões no LCA com o grupo que fez o programa ante o que não fez. Pode-se notar na figura 6 a seguir, alguns exercícios aptos a serem realizados.

FIGURA 6. Diferentes superfícies de equilíbrio usadas no treinamento proprioceptivo.



FONTE: Imagem do Google.

O treinamento proprioceptivo aprimora o padrão de co-contracção muscular geral e seletiva do quadríceps e isquiotibiais, não por intermédio do reflexo músculo- ligamentar, o qual é significativamente devagar, mas por meio do aprimoramento da informação da propriocepção, o qual auxiliaria o conhecimento da estabilização do joelho. A duração da latência para o reflexo de contracção dos isquiotibiais pode ser diminuído através da execução de exercícios de propriocepção, do modo como já foi evidenciado em algumas pesquisas, com o designio de aperfeiçoar a agilidade e simplicidade de contracção destes músculos, o que sustenta o princípio de diligência de lesões (SILVA, 2021).

Os exercícios de estabilização, coíbem o reflexo de estiramento muscular, o que pode proceder para diminuir a co-contracção, diminuir a duração de ativação voluntária e a duração para o pico de torque. A fisioterapia exhibe aptidão de trabalhar na diligência diminuindo os riscos da LLCa. O programa de treinamento proprioceptivo e neuromuscular são apontados como os mais eficazes na montagem de téticas profiláticas elaboradas para alterar os elementos de riscos e diminuir as probabilidades de LLCa (PINHEIRO, 2015).

Portanto, a técnica de tratamento para a diligência é introduzida com maior abrangência em atletas. O treinamento proprioceptivo introduz ações de alternância de direção feitos preferivelmente de modo acelerado, como consequências oferecem condicionamento aos receptores proprioceptivos articulares desenvolvendo dados suficientes para a compreensão consciente e inconsciente do movimento, reabilitação no controle postural, abrangência do equilíbrio e senso de posição e estabilidade articular, propiciando, por conseguinte, a aplicação de movimentos ou gestos esportivos de forma adequada, eficaz e sem riscos (PINHEIRO, 2015).

O treinamento neuromuscular possui como propósito a competência de apropriar o sistema nervoso a retornos musculares voltados a responder os estímulos sensoriais de forma mais acelerada e eficiente, auxiliando para ações musculares mais rápidas e com mais adequação, reduzindo a força articular, recuperando padrões cinemáticos e aptidões, propiciando segurança e firmeza para a articulação. O treinamento neuromuscular introduz sistemas de exercícios voltados a abrangência da força, firmeza e eficiência muscular, sendo indispensável para a profilaxia de lesões, ajudando para o avanço do condicionamento muscular (HAUGER, 2018).

Desta forma, é fundamental acrescentar a elaboração de técnicas diligentes com exercícios de alongamentos para aumentar a capacidade de flexibilidade, visto que o treino de equilíbrio é capaz de trazer respostas mais eficientes as forças de impacto. Os exercícios para fortalecer os músculos são benéficos para a intensificação do condicionamento e capacidade física, diminuindo, assim, o desequilíbrio muscular. Entretanto, outra atitude eficiente se trata da pliometria, a qual engloba ações explosivas, a exemplo de saltos, dando como consequência o alongamento muscular sucinto no tempo excêntrico e contracção muscular intensa e vigorosa durante o período

concêntrico da ação. A pliométria envolve, ainda, mecanismos de equilíbrio sistêmico, força muscular e intensificação da eficácia neuromuscular, propiciando o crescimento da memória muscular, produção de força, aceleração e explosão muscular (TEIXEIRA, 2018).

Como já mencionado, a decisão da forma de tratamento é decidida por meio de vários fatores. Nos dias atuais, não há concordância de qual ponto de vista indique maior eficiência. Deste modo, a escolha pela terapia vai resultar da individualidade da lesão interligada aos mecanismos intrínsecos e extrínsecos do paciente, com o propósito de aprimorar o bem-estar e o desempenho durante as atividades de rotina. O procedimento conservador é recomendado para pacientes com lesão parcial e completa sem conter instabilidade articular por meio das atividades realizadas durante o dia, introduzindo indivíduos fisicamente menos ágeis que não se exercitam o suficiente para possibilitar movimentos que beneficiem os instrumentos de LLCA (AFONSO, 2020).

Contudo, o tratamento conservado em rupturas parciais do LCA é salientado, ao mesmo tempo que, na ruptura total ligamentar, de forma geral, a solução seja dada através de cirurgias. O tratamento feito sem intervenções cirúrgicas é caracterizado como tratamento conservador, o qual obtém como elemento de intervenção terapêutica a fisioterapia. Assim, é preciso que o paciente esteja consciente em relação às restrições da abordagem terapeuta pontuada e a provável demanda de cirurgia, através do não alcance da conclusão esperada ou tempo depois do tratamento conservador. Os princípios elementares de capacitação em indivíduos com lesão parcial de LCA são similares aos usados na ruptura total do LCA e, assim sendo, há a possibilidade de afirmar que o tratamento conservador desfruta das mesmas ferramentas encaminhadas ao tratamento no pós-cirúrgico do indivíduo com LLCA (DORTA, 2013).

O tratamento fisioterapêutico é voltado para a sintomatologia ressaltada no paciente e, em razão disso, possui, à princípio, como desígnio, a diminuição do quadro algico e indícios inflamatórios, bem como preserva a flexibilidade articular e impede a hipotrofia muscular introduzida na área com lesão. Desta forma, é essencial que, na etapa inicial do tratamento, o paciente tenha repouso, proteção articular e exercícios de mobilidade. Com a finalidade de propiciar analgesia e diminuição do esquema inflamatório geral, é introduzido como elemento da termoterapia com a crioterapia por meio da técnica designada como "PRICE", que significa "proteção, repouso, gelo, compressão e elevação" (MARQUES, 2016).

Ainda relacionado à diminuição do quadro algico, o fisioterapeuta deve fazer uso de um dispositivo eletroterapêutico como o TENS (Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea) caso seja factível. Essas ações podem ser solicitadas sendo relacionadas ou não a medicações de AINH e anti-inflamatórios para intensificar os privilégios do tratamento (FREITAS, 2019).

Em seguida, é indispensável que os exercícios de movimentação sejam realizados de forma imediata, com o objetivo de impossibilitar que

aconteçam contraturas musculares e articulares, assim como recompor a ADM funcional do complexo articular do joelho. Neste cenário, são praticados exercícios de mobilização passiva ou ativa-assistida introduzindo movimentos de flexão e extensão da articulação do joelho e mobilização patelar (grau I e II). É essencial fazer alongamento dos principais músculos próximos da área, caso seja aceitável para o paciente (RAMOS, 2019).

Os mencionados exercícios que objetivam o fortalecimento dos músculos têm em vista, à princípio, diminuir a ausência de força e de massa muscular. O fortalecimento muscular das regiões que formam o esquema articular do joelho, em especial o complexo muscular do quadríceps e isquiotibiais, asseguram intensificação da força e firmeza dos estabilizadores dinâmicos articulares que são precisos para compor as exigências funcionais, porém, é indispensável o fortalecimento dos principais músculos que englobam as articulações circunvizinhas (quadril e tornozelo) (SILVA, 2020).

Contudo, é importante salientar que, à princípio, em vários incidentes não há a possibilidade de fazer a angulação total de movimento da articulação do joelho em razão do quadro algico e inflamatório ocasionados pela área lesionada e, assim, o fisioterapeuta deve agir em meio à amplitude cômoda para o paciente. Além disso, para que os exercícios de fortalecimento muscular sejam praticados, é essencial que o fisioterapeuta esteja com a atenção voltada para a técnica que será introduzida no procedimento (SILVA, 2020).

Com isso, é preciso seguir determinados estágios, observando as limitações do paciente ao introduzir, inicialmente, exercícios isométricos e, em seguida, exercícios isotônicos. O fortalecimento muscular em cadeia cinética aberta não deve ser solicitado no começo da terapia, dando realce ao exercício em cadeia cinética fechada, visto que propicia estabilidade e segurança mais elevada a articulação afetada, protegendo o LCA (AFONSO, 2020).

Com o progresso do tratamento é primordial ressaltar o treinamento proprioceptivo para a reabilitação do domínio neuromuscular. Desta forma, é significativamente instintivo o fisioterapeuta desenvolver espaços que estimulem o paciente a fazer inicialmente o treinamento de ações com apoio bipodal e, posteriormente, com apoio unipodal com o membro afetado. É interessante acentuar movimentos e ferramentas como bola suíça, bosu, steps e entre outros que forneçam velocidade, desaceleração e perturbação em funções de apoio (FUKUDA, 2013).

É de suma importância que as etapas do tratamento sejam consideradas, de modo que comece com o exercício em pouca intensidade em único plano, crescendo para ação de muita intensidade e múltiplos planos. O treino proprioceptivo permite acessão no senso de posição articular, auxiliando para a estabilização articular, bem como a reduzir a possibilidade de lesão recorrente. Vale acentuar que o fisioterapeuta deve elaborar táticas que envolva exercícios similares as ações funcionais realizadas pelo paciente durante a rotina diária, com o objetivo de simplificar a volta às práticas efetuadas (SILVA, 2021).

No entanto, é fundamental relacionar o tratamento mencionado com os movimentos de aeróbico. Tal decisão necessita ser tomada quando o quadro funcional estiver estabilizado, uma vez que, desta forma, o exercício aeróbico operará na manutenção e no aprimoramento do condicionamento físico e cardiorrespiratório do paciente. Os exercícios aeróbicos mais usuais feitos por pacientes com LLCA engloba caminhada, natação, bicicleta e esteira ergométrica. Em seguida, com o crescimento do tratamento, é essencial, na fase intermediária e final, analisar o plano terapêutico com o treinamento pliométrico, o referido engloba movimentos significativamente meticulosos, em que é possível aumentar a capacidade física do paciente (TEIXEIRA, 2018).

## **FISIOTERAPIA NA RECONSTRUÇÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR**

Em meados de 1970, foram criadas táticas de reestruturação não-anatômicas extra articulares do LCA, aparecendo, posteriormente, a reestruturação dele por meio da utilização de tendões da pata de ganso. Vários anos depois de aparecerem novos métodos sobre as estratégias de fixação, como a utilização de parafusos de interferência metálicos. A intervenção cirúrgica é, de modo geral, feita em pacientes esportistas e jovens, mesmo naqueles em que a área lesionada do LCA se apresenta juntamente com outras lesões, como a “tríade infeliz” que se designa pela lesão do LCA relacionada a lesão do ligamento colateral lateral e do menisco medial (SANTOS, 2014).

De acordo com Marques (2016), a intervenção cirúrgica nas lesões do joelho deve analisar determinados elementos referentes ao paciente, a exemplo de idade, gênero, estilo de vida (pacientes que praticam regularmente esportes) e expectativas para o futuro. Pode ser elaborado de quatro formas distintas: por meio da restauração primária, restauração extra-articular, restauração intra-articular ou a combinação de todas. Na última década, a intervenção cirúrgica para restauração do LCA consolidou-se uma das mais usuais na área da medicina com ênfase em ortopedia. As consequências da cirurgia são de bons a excelentes, além de oferecem mais estabilidade, alívio das dores e a volta às práticas esportivas.

A decisão para a intervenção cirúrgica deve ser debatida pelo médico e pelo paciente. Silva (2021) afirma que a restauração artroscópica do LCA é um dos processos cirúrgicos mais executados na área da ortopedia. Inúmeras pesquisas foram realizadas a fim de estudar cada método de cirurgia, a espécie de enxerto usado, as formas de fixação, a reeducação pós-operatória e, além de tudo, o erro do processo. A restauração do LCA com duplo feixe se torna interessante uma vez que busca reproduzir a anatomia e o propósito do LCA. O método de restauração anatômica do LCA com duplo feixe é usada, atualmente, por diversos cirurgiões e têm indicado que, biomecanicamente, este método pode aprimorar a cinemática normal do joelho.

O desígnio deste método é restaurar o LCA com duplo feixe com o uso do enxerto dos tendões dos músculos semitendíneo e grácil, estabelecendo-o com somente dois parafusos de interferência. Levantamentos clínicos prospectivos evidenciam que o uso deste método propicia uma diminuição da gaveta anterior e aprimora no domínio da rotação, quando comparada com a restauração com feixe único. Contudo, todos os procedimentos mencionados usam o dobro do material de síntese para a fixação do enxerto sobre a restauração do LCA com o feixe único (SILVA, 2021).

Segundo Marques (2016), o método de restauração com túnel transtibial também é muito solicitada pelos cirurgiões e é aplicado para uma restauração mais anatômica do ligamento, o que, conforme alguns levantamentos, seria muito difícil com o uso da tática transtibial. Algumas pesquisas se contrapõem a ideia de que a restauração com dupla banda seria melhor do que a restauração com banda única, principalmente quando este túnel único é disposto mais horizontalmente como o feito na tática transportal. A técnica cirúrgica osso-tendão-osso, a qual é usada o tendão patelar, é a mais comum.

Neste método, o enxerto é anulado do tendão patelar e é usado em processo de firmamento no osso por intermédio da produção de um esquema em que o ligamento se introduz para ser firmado por um parafuso de maneira efetiva. Neste método podem aparecer determinados obstáculos, a exemplo de dor patelar e a possibilidade elevada de rigidez pós-operatória. Depois que o LCA for restaurado, é usual que o paciente sinta dor, edema e redução da amplitude de movimento (ADM), sendo provável, ainda, o surgimento de atrofia do músculo quadríceps, o qual é um dos maiores responsáveis pela estabilidade do joelho. Desta forma, a etapa pós-cirúrgica imediata à fisioterapia deve ter como objetivo a redução do edema, a fim de que não aconteça inibição reflexa do músculo quadríceps (MARQUES, 2016).

O momento pós-operatório intra-hospitalar tem como finalidade ter domínio da dor e do edema, bem como começar e preservar a extensão total, evitar a atrofia muscular e começar o treino de marcha. A etapa de reeducação começa logo depois do momento em que o paciente tem alta do hospital, com o desígnio de preservar a extensão total do joelho, a mobilidade patelar, intensificar a ADM e repor a força muscular suficiente para a volta à sua rotina (MENDES, 2012).

Em conformidade com o protocolo de Santos (2016) o esquema adequado de reeducação do joelho é uma questão primordial e de grande importância para que boas consequências sejam alcançadas. Os desígnios a serem alcançados, logo na primeira semana de pós-operatório, envolve o domínio do edema, da dor e chegar a uma ADM = 90° optando pelas condutas de crioterapia, exercícios de ADM passiva e ativa para flexão e extensão, flexo/extensão tornozelo ativa, contração isométrica do quadríceps, exercícios de controle do quadríceps, mini agachamentos e marcha com duas muletas.

No primeiro mês, as finalidades da ADM passarão de 0° para 120°,

com exercícios específicos e o cuidado para que não ocorra derrame articular. O padrão de marcha deverá ser optado logo na segunda semana com propriocepção na bola, exercícios resistidos com ajuda de peso, bicicleta ergométrica, treino de marcha e alongamentos (DORTA, 2013).

Na terceira semana, é preciso exercitar a propriocepção com suporte monopodal, exercícios de extensão terminal em cadeia cinética aberta (CCA) e cadeia cinética fechada (CCF). Na área da fisioterapia, há várias táticas que envolvem questões de reabilitação e reeducação, a exemplo da reabilitação no ramo aquático, designada como hidroterapia, que se trata de um método praticado em piscinas apropriadas em uma temperatura ideal a cada patologia. O corpo humano, quando for introduzido em um ramo aquático, está passando pela ação de duas forças: a força da gravidade e a do empuxo (SANTOS, 2014).

Desta forma, uma vez dentro da água, a ação da gravidade é diminuída, o que permite a prática de exercícios de uma forma mais plena e de pouco peso sobre as articulações decorrentes do empuxo, que é a força na qual age de baixo para cima, no sentido contrário ao da força da gravidade. A referida técnica tem como finalidade propiciar ao paciente uma melhora de forma amena e deleitosa em todos os momentos que decorrerem o tratamento. Os métodos de bandagens funcionais estão sendo usualmente solicitadas pelos fisioterapeutas esportivos como uma ferramenta para aprimorar a estabilidade articular em inúmeras articulações, com o privilégio de não enquadrar os movimentos funcionais, além de fazer compressão que minimizam os edemas na etapa primitiva do tratamento, diminui os riscos de recidiva da lesão e garante apoio adicional a parte com lesão (DORTA, 2013).

Barbalho (2015) afirma que outra tática muito utilizada e eficiente é a cinesioterapia, a qual é conceituada como a terapia pelos movimentos. Os desígnios da cinesioterapia giram em torno de mobilizar o corpo do paciente, ampliando do eixo articular, a preservação da rigidez e do eixo muscular e a estimulação de um músculo ou complexo muscular diminuindo as contraturas e sustentando ou recuperando a força do músculo.

A eletroterapia se fundamenta na utilização de correntes elétricas dentro da terapêutica. Se trata de mais uma ferramenta da área da fisioterapia solicitado para o tratamento de várias patologias. Os equipamentos de eletroterapia fazem uso de uma intensidade de corrente significativamente pequena, são miliampères e microampères. Os eletrodos são introduzidos de forma direta sobre a pele e o organismo será o condutor. Na eletroterapia, observa-se modelos como resistência, intensidade, voltagem, potência e condutividade. Os desígnios são analgesia, músculo forte e aprimoramento da irrigação sanguínea. A fisioterapia dispõe de uma importante função no tratamento do paciente com LLCA, agindo nas distintas estofas da área lesionada (FREITAS, 2019).

Entretanto, normalmente, o tratamento dos pacientes com LLCA é consequência do exame clínico e funcional, em que é considerado as características da lesão e elementos relacionados de cada indivíduo. Com isso, é decidido a técnica de tratamento a ser desempenhada em

conformidade com as proporções de privilégios aplicadas aos pacientes, sendo apropriado e único, buscando perfazer as demandas adequadas e específicas. Existem duas espécies de intervenção em indivíduos com LLCA, o conservador (fisioterapêutico) e o cirúrgico. Além disso, a fisioterapia também possui uma importante função quando se trata do desenvolvimento de técnicas preventivas por meio da identificação dos instrumentos de riscos (SILVA, 2021).

## PROCEDIMENTOS REALIZADOS NA REABILITAÇÃO

Uma pesquisa desenvolvida na Universidade de Delaware com jovens atletas concluiu que, dos atletas que obtiveram a intervenção pré-operatória na restauração do LCA, cerca de 69% conseguiram voltar a praticar o esporte, enquanto os que não passaram por nenhuma intervenção pré-cirúrgica, aproximadamente 73% não conseguiram voltar às atividades esportivas no mesmo grau que antes de sofrer a lesão. Há elementos pré-operatórios alteráveis que podem ser determinantes e intensificam a probabilidade de êxito no pós-operatório: ganho de força do quadríceps, amplitude de movimento (ADM) do joelho completa, intensidade da dor, capacidade funcional e duração depois da lesão em que foi feita a intervenção cirúrgica (MARQUES, 2016).

É recomendado que a restauração não seja aplicada antes de uma avaliação pré-operatória para ganho de força muscular de quadríceps. Os desígnios elementares da fisioterapia na avaliação pré-operatória é a redução do quadro algico, diminuição de edema, ganho de ADM em flexão e extensão de joelho, fortificação da musculatura do quadril e treino sensório-motor. Outras finalidades deverão ser introduzidas, a fim de acondicionar o padrão de marcha normal, obter um bom domínio do membro com lesão, evitar a atrofia muscular, realizar treino dos primeiros exercícios pós-cirúrgicos e treino alternado de marcha com muletas para adaptação nos primeiros dias pós-intervenção (MARQUES, 2016).

A hidroterapia é uma excelente técnica e muito indicada para a intervenção pré-restauração do LCA, uma vez que reduz o impacto, a dor, inflamação, retração, espasmo muscular e a limitação da ADM, propiciando, desta forma, um espaço dominável e apropriado para que seja feita a restauração da funcionalidade. O repouso e a diminuição da dor são consequências da sobrecarga sensorial oferecida pela flutuabilidade, pressão hidrostática, viscosidade, temperatura e turbulência, além dos estímulos para a percepção cinestésica e proprioceptiva. Ademais, também oportuniza um espaço para melhorar a performance de modo precoce, possibilitando movimentos funcionais que incentivam o equilíbrio e a coordenação (SANTOS, 2016).

A intervenção pré-operatória é fundamental para o atleta que planeja voltar a ter o mesmo desempenho de antes da lesão. Os elementos primordiais para o bom retorno às práticas esportivas baseiam-se desde a função do joelho a razões sociais ou obstáculos psicológicos, a exemplo do receio de repetição da lesão. Contudo, esses elementos são considerados



em meio à fase pré-cirurgia (OLIVEIRA, 2014).

## **INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA EM CASOS DE PÓS-CIRÚRGICO**

Depois do procedimento cirúrgico, a plastia do enxerto perpassa por etapas até conseguir a organização histológica e resistência similar ao do ligamento original antes de ser lesionado. O fisioterapeuta, por sua vez, deverá aplicar corretamente suas condutas a fim de viabilizar, durante todas as etapas da reabilitação, o mais adequado espaço intra-articular favorecedor da cicatrização do enxerto, considerando suas etapas de constituição e maturação. Pesquisas apontam que a fase de reabilitação pós-operatória para atletas se viabiliza em estágios e, em cada um deles, o fisioterapeuta terá um complexo de condutas a efetuar para que haja um bom resultado para a terapia. Os procedimentos fisioterápicos depois da restauração se dão imediatamente (RAMOS, 2019).

Na primeira fase, retrata a primeira semana da reabilitação, estando atrelado com a etapa de necrose da ligamentização. Os propósitos elementares são o domínio da dor e do edema, conseguir boa mobilidade da articulação patelo-femoral e, até o quinto dia, obter pelo menos de 75° a 90° de flexão de joelho e extensão total do joelho (0°) e o domínio neuromotor da musculatura do quadríceps. É de suma relevância que, durante esta fase, o paciente seja conduzido sobre o posicionamento do membro inferior ipsilateral, suas ações cotidianas, orientações em casa e todas as informações necessárias para que tenha um bom desempenho durante a reabilitação e volta ao esporte (SANTOS, 2016).

Para analgesia há ferramentas como a crioterapia, a qual é usada para reduzir o quadro algico e dominar o edema na fase de reabilitação, sendo um método de simples acesso e baixo custo. Um levantamento analisou através da EVA (Escala visual analógica) e mensuração da ADM que a introdução de gelo por cerca de 30 minutos relacionado com a elevação do membro com lesão traz boas consequências para a melhora da extensão de joelho, redução de dor e edema nos primeiros dias de pós-operatórios (MARQUES, 2016).

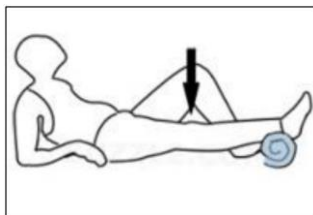
A eletroterapia com correntes despolarizadas é outra alternativa para analgesia em alguns casos, em especial o TENS. Entretanto, a ferramenta está cada vez menos sendo solicitada nos protocolos acelerados de reabilitação após RLCA, uma vez que evidenciam como preferência a crioterapia. Mendes (2012) indica que a fototerapia, com o uso do laser de baixa potência, auxilia na cicatrização tecidual e analgesia. Dorta (2013) afirma que, os efeitos biológicos do laser de baixa potência nos tecidos, resultam em energia luminosa que se envolve sobre os mesmos e se modifica em energia vital, desenvolvendo, desta forma, efeitos primários, secundários e terapêuticos gerais, os quais propiciam papéis de cunho analgésico, anti-inflamatório e cicatrizante.

No momento em que o laser se envolve com as células e tecidos na dose apropriada, determinadas funções celulares podem ser incentivadas, a

exemplo da estimulação de linfócitos, a afinação de mastócitos, a elevação na produção de ATP mitocondrial e a multiplicação de diversas espécies de células. Mobilização patelar, mobilização passiva em flexão e extensão de joelho e posicionamentos como o “Heel prop extension” são fundamentais para o monitoramento e aquisição da ADM nesta etapa (FIGUEIRA, 2022).

Artrocinemática são os movimentos que acontecem no interior da articulação e constituem a distensibilidade na cápsula articular, possibilitando que os movimentos fisiológicos aconteçam no decurso da amplitude de movimento sem machucar as estruturas articulares. A tática é usada de modo passivo no paciente e tem como finalidade reconstruir a biomecânica articular normal, reduzindo a dor, alongando ou liberando a articulação (AGUIAR, 2019).

FIGURA 7. Heel prop extension



FONTE: Imagem do Google

Nos dias atuais, a utilização do continuous passive motion (CPM) é muito debatida. Sua origem de execução é a oscilação sinusoidal da pressão intra-articular, a qual põe velocidade na drenagem de hemartroses, impossibilitando uma significativa acumulação do edema nos tecidos periarticulares e evitando o enrijecimento articular. Portanto, Mendes (2012) pôs em comparação os métodos de aplicação do CPM através da cinesioterapia passiva manual, observando o grau de dor e amplitude de movimento antes e depois da introdução do método.

Posteriormente, o autor concluiu que não existe uma grande distinção, visto que as duas técnicas se mostraram eficientes. São feitos exercícios isométricos de quadríceps com a finalidade de evitar atrofia da musculatura. A eletroestimulação pode auxiliar no recrutamento das unidades motoras do quadríceps, uma vez que, no início do pós-operatório há um entrave nociceptivo e agonizante que impossibilita o movimento adequado do quadríceps. Então, o treino de marcha, bipodal e unipodal deve ser começado com o suporte muletas, conduzindo o paciente quanto a descarga de peso no membro lesado (SILVA, 2020).

Nesta etapa, a hidroterapia pode ser introduzida, mas é necessário saber que há algumas contra-indicações. A ação da gravidade é diminuída dentro da água e, desta forma, é possível que o paciente se exercite de uma forma mais deletosa e de pouca carga sobre as articulações decorrentes do empuxo. Com a redução do impacto articular, existe a diminuição do quadro álgico, maior ganho de ADM e ganho de força muscular em razão da

resistência hídrica constante. A hidroterapia pode ser uma alternativa em todas as etapas da reabilitação, elaborando atividades que evoluem em conformidade com cada caso (DORTA, 2013).

A revascularização do enxerto surge na segunda fase, a qual marca o começo dos exercícios de fortalecimento muscular e ininterrupto no ganho e retificação da amplitude de movimento, treino proprioceptivo para a volta normal da marcha e prevenção de derrame articular. Nesta etapa, é possível continuar com a eletroestimulação relacionada à contração isométrica de quadríceps. A posição do joelho procede de como está a amplitude de ação do paciente. Se estiver menor que 90°, a estimulação é realizada com membro em extensão, mas se a amplitude de flexão de joelho for maior que 90°, a estimulação é realizada com o paciente com 60° de flexão (SANTOS, 2016).

O fortalecimento muscular é realizado, à princípio, com contrações isométricas e exercícios em cadeia cinética fechada (CCF), com intensificação gradativa da carga. Exercícios em CCF são mais eficazes depois da reconstrução do LCA, visto que são multiarticulares, em que acontece uma flexão paralela ao quadril, joelho e tornozelo, propiciando uma co-contração de vários músculos. O fortalecimento de músculo quadríceps é articulado de modo isométrico, considerando a angulação de joelho entre 90° e 60° de extensão relativa com intensificação gradativa do peso com cautela e prudência a fim de não sobrecarregar o enxerto (MATOS, 2020).

São praticados alongamentos de toda musculatura de MMII em todos os protocolos, bem como mobilização para aprimorar o movimento articular e reter e obter amplitude de movimento. A bicicleta sem peso e em velocidade baixa também pode ser incluída para ganho de ADM (SANTOS, 2016).

Os alongamentos são fragmentados em cinco classes de protocolos: alongamento estático, que é feito em baixa velocidade, de modo passivo e de forma que o músculo seja alongado até o limite aceitável para o paciente; o alongamento balístico, que se trata do envolvimento de um balanço rítmico de certa ação, até que chegue à máxima amplitude de movimento, considerando o limite de dor do paciente; contrai-relaxa, estiramento passivo de determinado complexo muscular, seguido de contração isométrica máxima contra resistência e, finalmente, alongamento passivo de novo; o relaxamento recíproco, em que a musculatura agonista faz o exercício de estiramento à musculatura antagonista; o método combinado, que atrela as táticas de contrai-relaxa e relaxamento recíproco (MOREIRA, 2012).

Nesta etapa, o treino de marcha é praticado com o auxílio de uma muleta até que o paciente desenvolva para a marcha sem o acessório. Após não precisar mais das muletas, o treino é realizado incentivando a marcha fisiológica e a marcha retrógrada em casos de déficit de extensão e podem ser realizados com a ajuda da esteira (SILVA, 2020).

Na terceira etapa, no momento de repopulação no processo de cicatrização do enxerto, onde existe a proliferação celular. Assim, se desenvolve uma prática mais característica visando a resistência e flexibilidade. Intensificar a força muscular, propriocepção e estabilidade

dinâmica são os objetivos principais. É muito relevante que, ao final desta etapa, o paciente já esteja com a marcha normal e 100% de carga (PEREIRA,2012).

O trauma, as grandes incisões, derrames, dor, imobilizações e fibrose cicatricial modificam a informação proprioceptiva do joelho, reduzindo a esfera de proteção muscular e a estabilidade dessa articulação. Para o aprimoramento da propriocepção, o fisioterapeuta deve executar uma consciência estática da posição do joelho (sensação de posição), uma consciência cinestésica que identifica movimento e aceleração e, por fim, um exercício exódico em circuito fechado a fim de alcançar o reflexo de resposta e domínio da contração muscular. O treinamento para ganho de força muscular é praticado por intermédio de atividades com carga que envolvem séries de repetições limitadas (PEREIRA, 2012).

O treino de resistência, por sua vez, é realizado com uma carga mínima, séries de várias repetições e tempo reduzido de descanso, contudo, tem como consequência grandes concentrações de lactato sanguíneo. Nesta esfera, as espécies de exercícios mais solicitadas são os em cadeia cinética fechada com carga total, exercícios intensificados na mecanoterapia com prevenção sobre a angulação de flexão de joelho entre 60° e 90° sem carga inicial, isometricamente e crescendo angulação do movimento e carga de modo gradual (SILVA, 2020).

Mendes (2012) fez uma comparação com o treino de força muscular e com a mecanoterapia e eletroestimulação. Na análise, o autor concluiu que a mecanoterapia é mais eficaz em razão da oferta de conhecimento psicomotor ao paciente, recrutamento assíncrono de unidades musculares, estimulação dos órgãos tendinosos de Golgi que preservam a musculatura e reduzem a probabilidade de lesão. A flexibilidade é estabelecida através da amplitude de ação máxima de uma articulação ou um complexo de articulações. Ela propicia a elevação do número dos movimentos, aprimora a postura corporal, evita cardiopatias e outras doenças, diminui a probabilidade de lesões, aprimora as o sistema respiratório e prolonga o aparecimento da fadiga, auxiliando numa recuperação mais eficiente e acelerada.

Durante a quarta etapa de reabilitação do LCA, inicia-se o estágio de sinovialização ou remodelação lenta do enxerto. A fase começa com os exercícios pliométricos com a finalidade de alcançar potência, sustentando as ações para flexibilidade e fortalecimento muscular. Os exercícios pliométricos são estabelecidos como aqueles que despertam o decurso excêntrico-concêntrico do músculo esquelético, estimulando sua potenciação mecânica, elástica e reflexa. São utilizados no treinamento de atletas para que possam adquirir força explosiva, aprimorar a reatividade muscular por meio da facilitação do reflexo miotático e da dessensibilização dos órgãos tendinosos de Golgi e aprimorar a coordenação intra e extra articular (MENDES, 2012).

Vale acentuar que, para começar com os exercícios pliométricos, é importante que o joelho ipsilateral não contenha edemas, dor, restrição de ADM e flexibilidade e que a força muscular esteja semelhante ao membro

contralateral. Usualmente é debatido qual é o melhor exercício para fortalecer e assegurar a inatingibilidade do enxerto depois da cirurgia, em especial a relação entre os exercícios de cadeia cinética aberta (CCA) e cadeia cinética fechada (CCF) (AGUIAR, 2019).

Barbalho (2015) afirma que os exercícios praticados em cadeia cinética aberta, sendo aqueles no qual o segmento distal (mão ou pé) desloca-se livremente no ambiente, tendo a ação isolada de cada articulação como consequência. No joelho, a extensão em CCA é consequência da contração isolada do quadríceps e a flexão pela contração isolada dos ísquiotibiais. Enquanto os exercícios em cadeia cinética fechada são praticados quando o corpo se move sobre um segmento distal fixo.

Desta maneira, o movimento de uma articulação tem ações paralelas das outras articulações da cadeia cinética como efeito final. Portanto, Barbalho (2015) ressalta que os exercícios em CCA, em razão de serem mais seletivos, podem ocasionar uma extenuação mais significativa na articulação do joelho. Os principais instrumentos neuromusculares apresentados para esclarecer o controle da estabilidade articular são a propriocepção, o reflexo ligamento-muscular e o ajuste dinâmico da rigidez por meio da co-contratação muscular. O aprimoramento da rigidez dinâmica é outro ponto relevante para a reeducação. Exercícios que englobam treinamento excêntrico, a exemplo de descida de degraus ou aterrissagens depois de saltos, são os mais eficazes para intensificar rigidez dinâmica preparatória e reativa.

É imprescindível a indicação de exercícios apropriados planejados que esmerem a acuidade proprioceptiva e o controle motor, com o desígnio de recompor os déficits originados. Nesta etapa, já são relacionados os treinos de força com propriocepção e pliométricos, faz-se, ainda, circuitos funcionais com uma determinada introdução às práticas do esporte praticado (MENDES, 2012).

Na quinta etapa, é o momento da volta às práticas esportivas. Assim, é feita uma interferência mais forte nos movimentos de força muscular, propriocepção e potência. Um dos maiores questionamentos dos atletas é em relação ao tempo para que seja possível voltar ao esporte. Levantamentos atuais apontam elementos que são capazes de intervir, a exemplo da intervenção pré-operatória, duração de espera para fazer a cirurgia, tempo depois da cirurgia para iniciar o tratamento fisioterapêutico e a evolução em si (SILVA, 2021).

A maior parte dos protocolos menciona a volta ao esporte em torno de 9 a 1 ano meses. Andrade (2018) indica que em conformidade com a avaliação isocinética da musculatura de quadríceps, o déficit precisa ser de no máximo 20% no que se refere ao membro contralateral para que o paciente possa voltar às atividades. Santos (2016) frisa que é preciso haver uma verificação de que o paciente tenha adquirido capacidade de força, potência, propriocepção e funcionalidade aproximada ao membro contralateral para que, assim, retorne ao esporte.

## **METODOLOGIA**

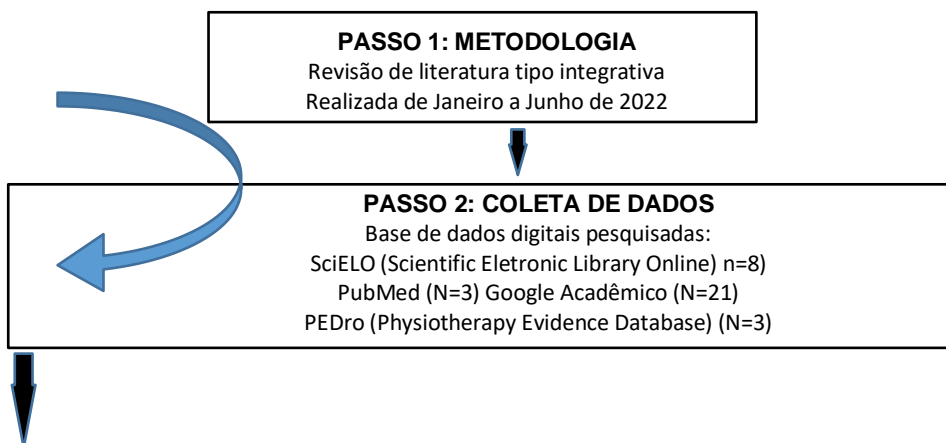
Tipo do Estudo  
Revisão de literatura tipo integrativa

Material

Foi realizado um levantamento bibliográfico acerca do tema proposto, utilizando como base de dados o SciELO (Scientific Eletronic Library Online) PubMed, Google Acadêmico, PEDro (Physiotherapy Evidence Database), com busca pelos descritores: “Reabilitação”, “Ligamento Cruzado Anterior”, “Futebol Profissional”, “Fisioterapia e Lesão do Esporte”. Foram utilizados como critérios de inclusão, artigos científicos publicados tanto em português quanto em inglês, disponibilizados gratuitamente nas bases de dados com publicação entre os anos de 2012 e 2022.

Como critérios de exclusão foram avaliados os artigos que haviam sido publicados antes de 2012 ou que não eram disponibilizados gratuitamente pelas bases de dados.

De um total de 63 artigos encontrados, foram selecionados 21 na base de dados do Google Acadêmico, foram localizados 8 artigos na base de dados SciELO, na base de dados PEDro foram escolhidos 3 artigos e PubMed foram selecionados 3. Na base de dados Lilacs foi selecionado 1 artigo, posteriormente descartado por não se enquadrar nos critérios de inclusão. Três artigos foram selecionados por meio de citações, excluídos pelo mesmo motivo. Assim, a amostra deste estudo foi composta por 35 artigos.



### PASSO 3: ESTRATÉGIA DE BUSCA

- Reabilitação
- Ligamento Cruzado Anterior
- Futebol Profissional
- Fisioterapia
- Lesão do esporte



### PASSO 4: RESULTADO E DISCUSSÃO

Partindo de critérios de inclusão e exclusão, previamente estabelecidos para a seleção da amostra.

Artigos incluídos na etapa da extração final dos dados n= (8) Total geral dos resultados: (24) artigos científicos

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para organizar a discussão, os 8 artigos analisados como resultado da pesquisa foram organizados em uma tabela que continha autor/ano, objetivo, metodologia, resultado e conclusão.

QUADRO 1: RESULTADOS ENCONTRADOS NA PESQUISA.

AUTOR/ANO	OBJETIVO	DELINEAMENTO (AMOSTRA)
PEREIRA et al, 2012	Avaliar se há diferença da evolução na reabilitação dos indivíduos submetidos à reconstrução do LCA através das técnicas osso-tendão patelar-osso ou enxerto quádruplo do semitendíneo e grácil.	Estudo descritivo
ALMEIDA; ARRUDA & MARQUES, 2014	O objetivo deste estudo foi descrever o efeito do tratamento conservador com fisioterapia em um caso de lesão bilateral do LCA em momentos diferentes.	Estudo de caso
OFNER et al, 2014	Este estudo foi realizado para validar suposição da terapia de regeneração da khalifa foi desenvolvida para lesões do sistema musculoesquelético usando pressão específica na pele.	Estudo randomizado controlado
OLIVEIRA & SILVA, 2017	Avaliar o efeito agudo do uso da kinesiologia na estabilidade e dor em paciente com instabilidade crônica de joelho.	Estudo de caso
HAUGER et al, 2018	O objetivo desta revisão foi determinar se a eem, além da fisioterapia padrão, é superior à fisioterapia padrão sozinha na	Revisão de literatura

	melhora da força do quadríceps ou da função física após a cirurgia LCA.	
OFNER 2018	Mostrar bons efeitos da fisioterapia.	Estudo randomizado controlado
FERNANDES et al, 2022	Avaliar a eficácia dos exergames em comparação com a reabilitação usual após a reconstrução do ligamento cruzado anterior.	Revisão sistemática

Fonte: próprio autor (2022)

#### QUADRO 2- DESFECHOS DOS ESTUDOS.

AUTORES	INTERVENÇÕES	DESFECHOS
PEREIRA et al, 2012	Exercícios de fortalecimento dos músculos isquiotibiais, testes funcionais, reconstrução com OTO ou EQSG.	Não foram observadas diferenças clínicas e funcionais entre as técnicas, porém com recomendação para uma reabilitação menos agressiva e com maior atenção no fortalecimento dos isquiotibiais quando estes são utilizados como enxerto.
ALMEIDA; ARRUDA & MARQUES, 2014	Fortalecimento de quadríceps e isquiotibiais, estabilização do tronco, pliometria, treino sensório-motor, treino de retorno ao esporte.	Paciente apresentou ausência de dor, função muscular e amplitude de mobilização dos joelhos normais, ausência de instabilidade, melhora na junção do joelho e retorno às atividades.
OFNER et al, 2014	Terapia manual Khalifa.	Resultado significativo na dor, bem-estar, melhora funcional.
OLIVEIRA & SILVA, 2017	Atividades funcionais pós kinesio taping.	Mostrou-se eficaz na melhora da estabilidade dinâmica do joelho e diminuição da dor durante as atividades funcionais de subida/descida no degrau e agachamento.
HAUGER et al, 2018	Estimulação elétrica neuromuscular.	Melhora na força do quadríceps e a função física no período pós-operatório.
OFNER 2018	Técnica de mobilização manual (MMT).	O estudo mostrou que uma sessão de tratamento pode levar à função quase completa.
FERNANDES et al, 2022	Exergames, exercício de forma divertida, envolvente e interativa.	Os resultados mostram que esses exercícios podem ser seguros e motivadores, embora não haja evidências conclusivas.
LI & ZHANG, 2022	Treinamento em esteira na água.	Melhora na força muscular, propriocepção e desempenho do joelho.

Fonte: próprio autor (2022)



O joelho é uma das articulações que apresenta alta incidência de lesões, sendo a lesão mais frequente o ligamento cruzado anterior. O LCA fornece suporte de estabilização para o movimento do joelho, bem como restrição passiva para translação anterior da tíbia para o fêmur e estabilidade rotacional na região frontal e planos transversais. (FERNANDES, 2022)

A lesão do LCA é uma das mais prevalentes no joelho, com incidência de aproximadamente 80.000 lesões por ano. Uma das principais complicações decorrentes dessa lesão é a instabilidade articular que, no longo prazo, pode favorecer o desgaste da cartilagem do joelho, podendo gerar artrose precoce e possíveis alterações funcionais, como dificuldades durante a marcha e tarefas relativamente simples, como subir e descer escadas. (OLIVEIRA, 2017)

Existem dois tipos de tratamento para lesão de ligamento cruzado anterior, o cirúrgico e o conservador (fisioterapêutico) e para o autor não existe evidência suficiente para determinar qual o melhor tratamento, cirúrgico ou conservador, nos casos de ruptura do LCA.

Colaborando com o autor citado acima, Ofner et al (2018) abriram o debate sobre se o tratamento conservador da ruptura do ligamento cruzado anterior (LCA) podendo ser uma opção de tratamento alternativo à cirurgia. Abordando então um tratamento tão conservador, chamada 'Terapia Regenerativa de acordo com Mohammed Khalifa' (RegentK) onde mostrou bons efeitos sobre a fisioterapia.)

Almeida (2018) traz uma pesquisa descrevendo os resultados do tratamento não cirúrgico para uma paciente com lesão bilateral do LCA. Pacientes com lesão bilateral do LCA possivelmente podem ser incluídos no exame de classificação para identificá-los como copers e assim, não necessitar de cirurgia. Entretanto, esses resultados devem ser interpretados com cuidado e não generalizados para outros pacientes. Embora, o tratamento fisioterapêutico proposto tornou a paciente apta a retornar às atividades esportivas no nível pré-lesão sem precisar se submeter à cirurgia de reconstrução do LCA.

Corroborando com Oliveira (2017) ele afirma que é necessário um comparativo entre o ligamento lesionado e o intacto para analisar a magnitude da lesão, principalmente em testes físicos, ele ainda atesta que a avaliação artroscópica do joelho só é eficaz caso seja necessário a cirurgia de reconstrução do ligamento lesionado. Neste estudo apresenta a intervenção terapêutica, por meio da KT, onde exerceu, possivelmente, uma influência positiva sobre o alinhamento do joelho e diminuição do quadro algico durante as atividades funcionais de subida/descida no degrau e agachamento. Nos resultados foi possível observar que o pico de ângulo varo do joelho diminuiu tanto na atividade de subida/descida no degrau, como durante o agachamento, sugerindo, dessa forma, melhora na estabilidade alinhamento do joelho durante as tarefas funcionais por meio do uso da KT.

Após a reconstrução existe uma fase de reabilitação que visa

melhorar a capacidade e função do joelho. A reabilitação pós-operatória pode durar de 6 meses a 1 ano, sendo essencial que os pacientes estejam cientes da necessidade de aderir ao processo de reabilitação pós-operatória para melhorar os resultados de saúde. A reabilitação e recuperação após a intervenção cirúrgica desempenha um papel crucial na ortopedia e ocupa muito tempo. Durante a fase inicial da reabilitação, o objetivo é prevenir a atrofia e aumentar a força muscular. Um programa de reabilitação completo é necessário no pré e pós-operatório para produzir resultados positivos para o paciente. (FERNANDES, 2022)

Uma vez observadas a fraqueza pós-operatória, atrofia muscular e função prejudicada do joelho comum após a reconstrução do ligamento cruzado anterior (LCA) em seu estudo afirma que o tratamento com estimulação elétrica neuromuscular (EENM) aplicada ao quadríceps é usada na reabilitação clínica da fraqueza do quadríceps após a reconstrução do LCA. Porém, em pacientes em recuperação da reconstrução do LCA, a EENM em conjunto com o exercício pode ser mais eficaz em melhorar a força do quadríceps do que o exercício sozinho, enquanto seus efeitos nos resultados orientados ao paciente e nos testes de desempenho funcional são inconclusivos.

Quanto aos protocolos e condutas fisioterapêuticas utilizadas, estes possuem pobres descrições, não sendo citado o tempo de uso e nem a frequência de aplicação de cada técnica. Ainda com relação à esta análise, observou-se uniformidade nos trabalhos em alguns aspectos, pois todos citam o uso da descarga de peso precoce, na primeira semana de pós-operatório, assim como a maioria usou exercícios em cadeia cinética fechada. (PEREIRA, 2012)

O autor afirma que não existe um consenso de que os resultados obtidos no tratamento cirúrgico sejam superiores do que o não cirúrgico. Aproximadamente 70% das lesões do ligamento cruzado anterior (LCA) ocorrem sem contato, acometendo principalmente mulheres atletas de futebol que realizam movimentos de pivô, desaceleração brusca, cortes e saltos. Com isso, neste estudo utilizaram um programa de tratamento focado treino de força, exercícios pliométricos, estabilização do tronco e treino sensório-motor, acrescentando treino de retorno ao esporte, os quais exigem rápidas mudanças de direção e movimentos de corte e giro sobre o joelho lesionado. Para o treino de força foram realizados exercícios em cadeia cinética aberta e fechada com alta carga e poucas repetições, levando a um aumento das adaptações estruturais e neuromusculares. O treino sensório-motor é amplamente utilizado em pacientes com LLCAs e visa aumentar a estabilidade dinâmica do joelho, melhorando o padrão de recrutamento neuromuscular e normalizando a cinemática do joelho em indivíduos classificados como copers. Contudo, este estudo de caso é o primeiro a descrever os resultados do tratamento não cirúrgico para uma paciente com lesão bilateral do LCA. Pacientes com lesão bilateral do LCA possivelmente podem ser incluídos no exame de classificação para identificá-los como copers e assim, não necessitar de cirurgia. Entretanto, esses resultados devem ser interpretados

com cuidado e não generalizados para outros pacientes. (ALMEIDA, 2014).

Já Ofner (2014) afirma que a cicatrização espontânea da ruptura do LCA é possível dentro de 3 meses após a lesão, aprimorada pela terapia com Khalifa. Os tamanhos de efeito de 1,6 e 2,0 desvios padrão após o tratamento e após 3 meses são consideráveis e exigem mais trabalho. Mais progressos na compreensão dos mecanismos subjacentes, incluindo o placebo, serão possíveis quando mais experiência com a terapia de pressão manual for reunida por outros terapeutas. Além disso, a terapia manual com Khalifa pode influenciar diretamente a propriocepção e a biomecânica, o que poderia explicar os efeitos imediatos dessa terapia. No entanto, pudemos mostrar que a cicatrização do LCA é possível no curto período de 3 meses com um tratamento especial, mas não com fisioterapia conservadora padrão.

Foram implementados exercícios chamados de exergames, para atender às necessidades de reabilitação em contextos específicos, como a recuperação da

reconstrução do LCA. Embora os exergames de reabilitação possam ser ferramentas importantes após o LCA, não está claro se eles são significativamente mais eficazes do que a reabilitação padrão sem exergames. Nessa revisão indicou que não há evidências conclusivas e abrangentes de que as intervenções com exergames sejam mais eficazes em curto prazo do que o tratamento padrão na reabilitação de pacientes após a reconstrução do LCA. Resultados que favoreceram a intervenção foram identificados apenas para diferenças na propriocepção e ângulo de flexão. Pesquisas futuras devem expandir a duração dos jogos e prolongar a duração das avaliações de acompanhamento para fornecer evidências de sua eficácia em longo prazo. Os exergames incluem vários elementos essenciais: características motivacionais, resultados psicológicos e resultados resultantes de seu uso na reabilitação, atividade física e saúde exergames podem ser usados como uma intervenção autônoma ou em conjunto com outras intervenções de reabilitação. (FERNANDES, 2022)

Nesse estudo mostra a importância de exercícios físicos no tratamento da lesão de LCA e com comparações do mesmo, sugerem que o exercício de caminhada na água pode levar a maiores melhorias na força muscular extensora, propriocepção e desempenho do joelho em comparação com o treinamento em terra após a reconstrução do LCA. (LI, 2022).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante disso, a fisioterapia participa tanto em programa de prevenção quanto na reabilitação final do paciente, junto com atividades funcionais, estimulação elétrica neuromuscular, treino sensorio-motor, terapia manual, exercícios de forma divertida e outros. Melhorando assim, a função muscular, diminuindo dor, ausência de instabilidade e retorno as atividades. Tendo a fisioterapia um importante espaço nos esportes, desde categorias de base até categoria profissional.

## REFERÊNCIAS

AFONSO, M.S.; BARROS, S.S.; KOTH, A.P.; NEVES, F.B.; LOURENÇÃO, L.G.

Fisioterapia desportiva no programa de prevenção de lesão no futebol profissional. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, [S. l.], v. 9, n. 3, p. e72932434, 2020.

AGUIAR, J.V., Benefícios da cadeia cinética fechada na reabilitação no pós-operatório da cirurgia de reconstrução do ligamento cruzado anterior. Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, 2019.

ALMEIDA, G.;ARRUDA, G.; MARQUES, Amélia. Physical therapy in the conservative treatment for anterior cruciate ligament rupture followed by contralateral rupture: case report. Fisioter. Pesqui. 21 (2), 2014.

ANDRADE JÚNIOR, I.C.D. Critérios de retorno ao esporte após reconstrução do ligamento cruzado anterior. 2018.

ARLIANI, G. G. et. al. Lesão do Ligamento Cruzado Anterior: Tratamento e Reabilitação. Perspectivas e Tendências Atuais. Revista brasileira de ortopedia.;47(2):191-96. 2012.

ASTUR, D. C. Lesões do ligamento cruzado anterior e do menisco no esporte: incidência, tempo de prática até a lesão e limitações causadas pelo trauma. Revista brasileira de ortopedia.;5 1(6):652–656, 2016.

BARBALHO, M.S.M., ZOGHBI, L.C., FATARELLI, I.F.C. O uso da cinesioterapia na reconstrução do ligamento cruzado anterior utilizando cadeia cinética aberta e cadeia cinética fechada. Revista brasileira de prescrição e fisiologia do exercício ISSN. v.9. n.54. p.481-488, 2015.

COSSICH, V., et. al. Déficit proprioceptivo em indivíduos com ruptura unilateral do ligamento cruzado anterior após a avaliação ativa do senso de posição articular. Rev Bras de Ortop.;4 9(6):607–612, 2014.

COSTA, M. H. C. Aplicação do Protocolo FIFA 11+ nas equipas de Futebol: contributo para uma análise critica pela revisão bibliográfica, 2018.

DORTA, Haron Silva. A Atuação da Hidroterapia na Lesão do Ligamento Cruzado Anterior (LCA). Revista Brazilian Journal of Health, São Paulo, v.2, n.3, p. 151-156, 2013.

FERNANDES, C.S.; MAGALHÃES, B.; GOMES, J.A. & SANTOS, C. Exergames to

improve rehabilitation after anterior cruciate ligament injury: Systematic review and GRADE evidence synthesis. *International Journal of Orthopaedic and Trauma Nursing*. Vol. 44, 2022.

FIGUEIRA, Vera Lorena Galúcio; DA SILVA JÚNIOR, José Alexandre. A importância da terapia imediata nos pós-operatório do ligamento cruzado anterior. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, v. 11, n. 1, 2022.

FREITAS E.M., CONSULIN M. C. D. Eletroestimulação e cinesioterapia para aplicabilidade clínica na lesão de ligamento cruzado anterior. *Instituto Superior de Ciências Aplicadas*. v.1, n.1, 2019.

FUKUDA, T.Y. FINGERHUT, D. MOREIRA, V.C. CAMARINI, P.M. F. SCODELLER, N.F. DUARTE, A. MARTINELLI, J.M. BRYK F.F. Open Kinetic Chain Exercises in a Restricted Range of Motion After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *The American Journal of Sports Medicine*. v. 41, n.4, p. 788-794, 2013.

HAUGER. A.V.; REIMAN, M.P.; BJORDAL, J.N.; SHEETS, C.; LEDBETTER, L. & GOODE, A.P. Neuromuscular electrical stimulation is effective in strengthening the quadriceps muscle after anterior cruciate ligament surgery. *Knee surg sports traumatol arthrosc*. Vol. 26, p.399-410, 2018.

LI D, ZHANG Q; Et al. Effect of water-based walking exercise on rehabilitation of patients following ACL reconstruction: a prospective, randomised, single-blind clinical. *Physiotherapy Jun*; 115:18-26, 2022.

MARCOLINO, D. L. Saúde das mulheres indígenas no Brasil: uma revisão integrativa, 2012.

MARQUES, A.R. Avaliação clínica e funcional da reconstrução cirúrgica do LCA: técnica "all-inside" vs. "outside-in": uma revisão bibliográfica, 2016.

MATOS G. C., STURZENEGGER T. M. Protocolo de exercícios em cadeia cinética fechada (CCF) na reabilitação de lesão de ligamento cruzado anterior. XXII Seminário Interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão, 2020.

MENDES, Bruno Miguel Currало. Prevenção e reabilitação fisiátrica na lesão do ligamento cruzado anterior. *Mestrado em Medicina*, 35 p. Portugal. 2012.

MOREIRA, P. V. S., & NASCIMENTO, R. G. O efeito do alongamento para a saúde e o desempenho: novas perspectivas, *Faculdade Presbiteriana Gammon (Faggamon)*. v.10, n.50, p. 148-157, 2012.

OFNER, M., et al. Manual Khalifa therapy improves functional and morphological outcome of patients with anterior cruciate ligament rupture in the knee: A randomized controlled trial. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, pages 8, 2014.

OFNER, M., et al. RegentK and Physiotherapy Support Knee Function after Anterior Cruciate Ligament Rupture without Surgery after 1 Year: A Randomized Controlled Trial. Rev. Complementary Medicine Research, v.25, n.1, 2018.

OLIVEIRA, A.; SILVA, D.; SILVA, D.; Acute effect of Kinesio Taping on knee pain and stability. Case report. Rev.dor 18 (1) 2017.

PEREIRA, M. et al. Tratamento fisioterapêutico após reconstrução do ligamento cruzado anterior. Acta Ortop Bras. v.20, n.6, p.332-335, 2012.

PINHEIRO, Ana Alexandra da Costa. Lesão do ligamento cruzado anterior: Apresentação clínica, diagnóstico e tratamento. Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia 23(4): 320- 329, 2015.

RAMOS, D.C.; FILGUEIRA, R.F.M.; CORDEIRO, M.J. & ROCHA, P.E.C.P. Protocolos para prevenção e recuperação pós cirúrgico em pacientes com rompimento de LCA. Rev. Multidisciplinar do Sertão. v.1, n.1, p.35-46, 2019.

SANTOS, M.R., et al. Resultado da reconstrução do ligamento cruzado anterior em atletas amadores de futebol. Rev Bras Med Esporte. v.20, n.1, p.65-69, 2014.

SANTOS, T. H. M. Protocolos de tratamento fisioterapêutico no pós-operatório de reconstrução do ligamento cruzado anterior em atletas profissionais: revisão de literatura, Revista Científica FacMais, v.7, n.3, 2016.

SILVA, T.S.L.; SILVEIRA, T.S. & FORTINO, E. Atuação do fisioterapeuta com jogadores que tiveram lesões no ligamento cruzado anterior. Rev. Perspectiva: ciência e saúde. v.5, n.3 p.96-104, 2020.

SILVA, V.H.X.; RODRIGUES, A.C. & CASTRO, F.A.V. Cinesioterapia no pós-operatório de ligamento cruzado anterior utilizando a técnica cadeia cinemática fechada. Rev. Ciência atual. v.17, n.2, p.68-83, 2021.

SILVÉRIO, J.P.O. & VENEZIANO, L.S.N. Fatores intrínsecos e extrínsecos na lesão de ligamento cruzado anterior feminino: revisão bibliográfica. Brazilian Journal of Health Review. v.5, n.4, p.12946-12959, 2022.

SIQUEIRA, J.P.J. et al. Reabilitação com angulação de proteção pós

operatório de ligamento cruzado anterior. Rev. Referência em Saúde da Faculdade Estácio de Sá de Goiás. v.3, n.1, p.106-110, 2020.

SOARES, M.O.M. et al. Reflexões contemporâneas sobre anamnese na visão do estudante de medicina. Revista Brasileira de Educação Médica, v. 38, n.3, p.314- 322, 2014.

TEXEIRA, R.V.; COSTA, M.F.A. & LIMA, W.S. Treinamento para lesão de LCA em futebolistas: uma breve revisão. Edições Desafio Singular. v.14, n.1, p.320-323, 2018.

## Sobre a Organizadora



### **Profª MSc. Helena Portes Sava de Farias**

Mestre em Desenvolvimento Local (2015), possui graduação em Enfermagem (2006), Licenciatura em Letras (2006) e especializações em Saúde da Família (2013), Enfermagem do Trabalho (2009) e Terapia Intensiva (2007) pelo Centro Universitário Augusto Motta. Consultora em Aleitamento Materno em Mãe Enfermeira Consultoria Materno infantil. Assessora editorial e sócia da Editora Epitaya. CEO da Mãe Enfermeira Consultoria Materno infantil. Atualmente é docente no Curso de Graduação em Enfermagem e Pós-Graduação Lato Sensu em Saúde da Família do Centro Universitário Augusto

Motta. É professora conteudista de disciplinas online na área da saúde. Criadora do aplicativo EDUSAÚDE. Criadora de conteúdo sobre Educação, Publicação Acadêmica e Aleitamento Materno no YouTube. Organizadora de dez livros na área da enfermagem, com vinte e cinco capítulos de livros publicados, 16 artigos em revistas científicas e mais de cem trabalhos apresentados em congressos nacionais e internacionais. Enfermeira que acredita e investe no poder transformador da educação em saúde. Tem experiência na área de Enfermagem, Publicação Acadêmica, Tecnologias, Aleitamento Materno, Saúde Coletiva e Saúde da Família com ênfase na Educação em Saúde e Educação popular.

**Link do Currículo Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/6894100533869006>



## **Publicação em capítulo de livro**


A coletânea de artigos em livro digital visa democratizar o acesso dos pesquisadores brasileiros à publicação de suas pesquisas, teorias e métodos. A Editora Epitaya recebe os textos e após a revisão por pares, o material é publicado.


Todos os livros possuem registro de ISBN e os capítulos são registrados no DOI (Digital Object Identifier System).


## **Verifique os textos aceitos para publicação como capítulo de livro**


- Trabalho apresentado em congresso internacional, nacional, regionais e/ou encontros de pesquisa;
- Trabalho de Conclusão de Curso / Monografia;
- Dissertação de Mestrado;
- Tese de Doutorado;
- Relatório de Pesquisa;
- Relatório de Pesquisa Pós-Doc;
- Artigo de Pesquisa original;
- Artigo de Revisão;
- Artigo de Opinião;
- Artigo de Relato de Experiência;
- Demais formatos, verificar com a assessoria editorial.


Para maiores informações, entre em contato!

[contato@epitaya.com.br](mailto:contato@epitaya.com.br) 

[www.epitaya.com.br](http://www.epitaya.com.br) 

[@epitaya](#) 

<https://www.facebook.com/epitaya> 

(21) 98141-1708 



CAMINHOS DAS INVESTIGAÇÕES SOCIAIS E  
DE SAÚDE NA CONTEMPORANEIDADE

HELENA PORTES SAVA DE FARIAS

  
epilaya  
Editora

ISBN: 978-65-87809-59-5

