

CIÊNCIAS DA SAÚDE: ESTUDOS PARA MANUTENÇÃO E MELHORIA DA VIDA

VOLUME XXI



EDITORA CONHECIMENTO LIVRE

Plínio Ferreira Pires

Ciências da saúde: estudos para manutenção e melhoria da vida

21^a ed.

Piracanjuba-GO
Editora Conhecimento Livre

21ª ed.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Pires, Plínio Ferreira
P638C Ciências da saúde: estudos para manutenção e melhoria da vida
/ Plínio Ferreira Pires. – Goiânia-GO

Editora Conhecimento Livre, 2025

72 f.: il

DOI: 10.37423/2025.edcl1222

ISBN: 978-65-5367-732-6

Modo de acesso: World Wide Web

Incluir Bibliografia

1. equipe 2. prevenção 3. tratamento 4. diagnóstico 5. prognóstico I. Pires, Plínio Ferreira II. Título

CDU: 613

<https://doi.org/10.37423/2025.edcl1222>

O conteúdo dos artigos e sua correção ortográfica são de responsabilidade exclusiva dos seus respectivos autores.

EDITORIA CONHECIMENTO LIVRE

Corpo Editorial

MSc Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior

MSc Humberto Costa

MSc Thays Merçon

MSc Adalberto Zorzo

MSc Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno

PHD Willian Douglas Guilherme

MSc Andrea Carla Agnes e Silva Pinto

Dr. Walmir Fernandes Pereira

MSc Edisio Alves de Aguiar Junior

MSc Rodrigo Sanchotene Silva

MSc Adriano Pereira da Silva

MSc Frederico Celestino Barbosa

MSc Guilherme Fernando Ribeiro

MSc. Plínio Ferreira Pires

MSc Fabricio Vieira Cavalcante

PHD Marcus Fernando da Silva Praxedes

MSc Simone Buchignani Maigret

Dr. Adilson Tadeu Basquerote

Dra. Thays Zigante Furlan

MSc Camila Concato

PHD Miguel Adriano Inácio

Dra. Anelisa Mota Gregoleti

PHD Jesus Rodrigues Lemos

MSc Karine Moreira Gomes Sales

Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares

MSc Pedro Panhoca da Silva

MSc Helton Rangel Coutinho Junior

MSc Carlos Augusto Zilli

MSc Euvaldo de Sousa Costa Junior

Dra. Suely Lopes de Azevedo

Dr. Francisco Odecio Sales

MSc Ezequiel Martins Ferreira

MSc Eliane Avelina de Azevedo Sampaio

MSc Carlos Eduardo De Oliveira Gontijo

Dr. Rodrigo Couto Santos

Dra. Milena Gaion Malosso

PHD Marcos Pereira Dos Santos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	5
ATENÇÃO PRIMÁRIA COM ÊNFASE NA HIPERTENSÃO ARTERIAL	
FRANCISCO DEIVID GOMES SALES	
DOI 10.37423/251110427	
CAPÍTULO 2	7
BRONQUIOLITE VIRAL AGUDA EM LACTENTES: UMA REVISÃO SOBRE CONDUTAS E TEMPO DE INTERNAÇÃO	
Isabelle Andrade Farias	
Raphael Silva Nogueira Costa	
DOI 10.37423/251110449	
CAPÍTULO 3	25
OBJETOS, CORPOS E ESPAÇO: A MATERIALIDADE DAS PRÁTICAS CULTURAIS BIOENERGÉTICAS EM CAPANEMA-PA (1997-2024)	
Jamerson Lopes Vieira	
Rogerio Andrade Maciel	
DOI 10.37423/251110452	
CAPÍTULO 4	37
SEGURANÇA DO TRABALHO COMO ESTRATÉGIA PARA A PRODUTIVIDADE ORGANIZACIONAL	
MURILO MACANE ARIMA ZORIO	
VIVIANE ZORIO PEIXOTO ARIMA	
DOI 10.37423/251110481	
CAPÍTULO 5	56
ANTIOXIDANTES NO TRATAMENTO DA INFERTILIDADE FEMININA: UMA ANÁLISE TEÓRICA SOB DIFERENTES CONDIÇÕES CLÍNICAS, MECANISMOS FISIOLÓGICOS E RESULTADOS	
Júlia Pessanha Gonçalves de Barros	
DOI 10.37423/251110486	

Capítulo 1



10.37423/251110427

ATENÇÃO PRIMÁRIA COM ÊNFASE NA HIPERTENSÃO ARTERIAL

FRANCISCO DEIVID GOMES SALES

SALES, FRANCISCO DEIVID GOMES



RESUMO

Introdução: A atenção primária à saúde tem importância na gestão das enfermidades crônicas, em especial em relação à hipertensão arterial. É de extrema importância para a saúde evitar a ocorrência de problemas, para aumentar a qualidade de vida dos pacientes hipertensos. **Objetivo:** Analisar o papel da atenção primária no cuidado de pacientes com hipertensão, destacando a importância da monitorização constante e da promoção da autonomia no cuidado pessoal. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão bibliográfica de cinco artigos publicados nas bases de dados online da Scientific Eletronic Library Online (SciELO), correlacionados pelo operador booleano “AND” e chave de busca “Hipertensão AND Atenção primária à saúde”, no idioma português. Como critério de seleção dos estudos, foram selecionadas publicações dos últimos cinco anos, excluídos os artigos que não possuíam relação direta com a temática. **Resultados:** Os resultados indicaram que a colaboração com o tratamento e a alteração nos comportamentos cotidianos foram mais eficazes em indivíduos que receberam orientação e suporte constante das equipes de saúde. A interação entre o paciente e o profissional foi considerada crucial para o êxito no gerenciamento da pressão alta. **Conclusões:** A Atenção Primária à Saúde é de suma importância é de suma importância para o gerenciamento adequado da hipertensão arterial em pacientes hipertensos. A utilização de estratégias relacionadas à educação em saúde e ao acompanhamento mostrou que a integração dos níveis de atenção é de grande importância para o melhor cuidado e o bem-estar do paciente.

Palavras-chave: Atenção primária. Hipertensão arterial. Monitorização.

Capítulo 2



10.37423/251110449

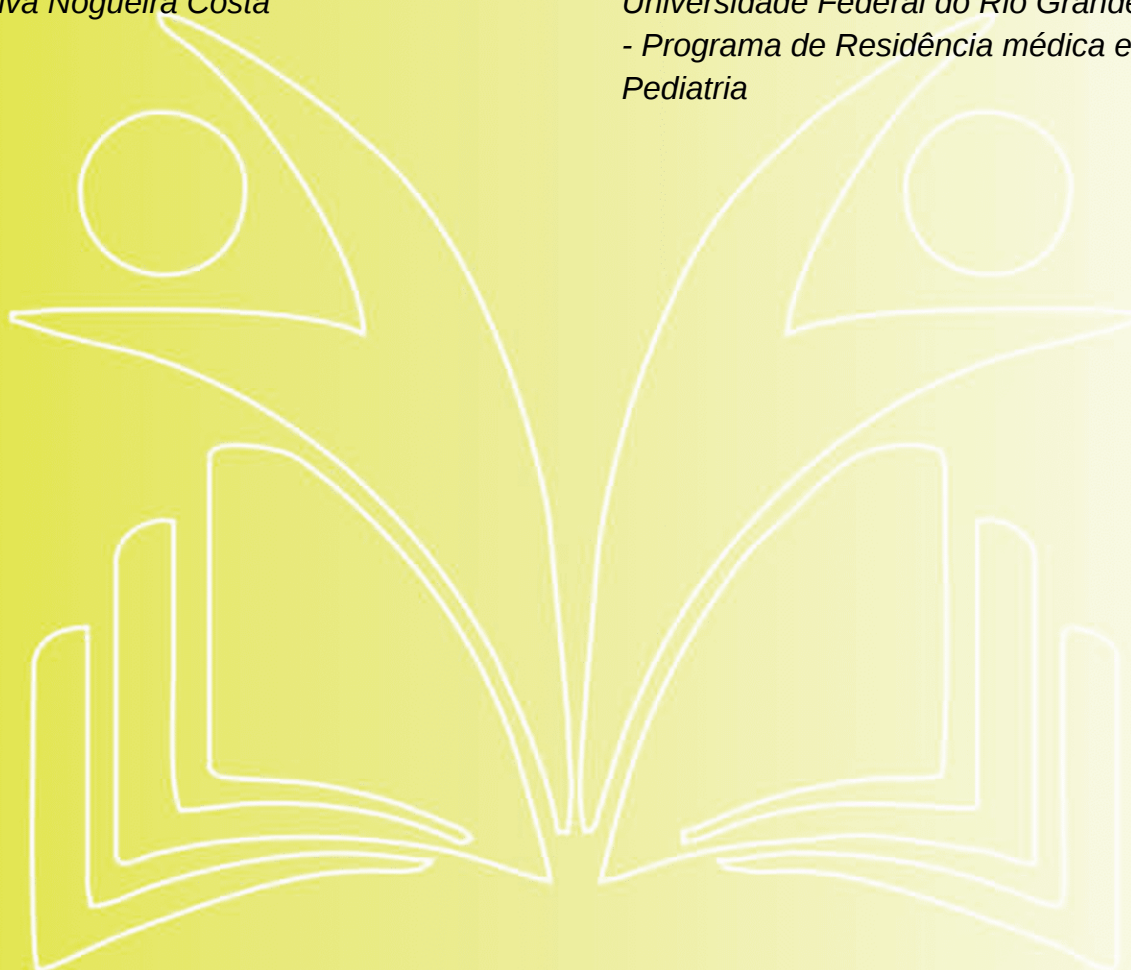
BRONQUIOLITE VIRAL AGUDA EM LACTENTES: UMA REVISÃO SOBRE CONDUTAS E TEMPO DE INTERNAÇÃO

Isabelle Andrade Farias

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Raphael Silva Nogueira Costa

*Universidade Federal do Rio Grande do Norte
- Programa de Residência médica em
Pediatria*



RESUMO

A bronquiolite viral aguda (BVA) representa uma das maiores responsáveis por infecções das vias respiratórias inferiores e por internações em crianças com até dois anos de idade. Essa condição é a principal causa de internação infantil em unidades de terapia intensiva (UTI), trazendo dificuldades relacionadas à ventilação, ao controle do equilíbrio hídrico e ao suporte clínico geral. Este estudo tem como objetivo analisar as condutas clínicas adotadas no manejo da BVA em lactentes, identificando também os fatores que influenciam no tempo de internação. Realizou-se de uma revisão integrativa da literatura com base na estrutura PICO, considerando como população (P) lactentes com diagnóstico de bronquiolite viral aguda; a intervenção (I) as condutas clínicas adotadas no manejo da doença; a comparação (C) diferentes abordagens terapêuticas; e o desfecho (O) o tempo de internação hospitalar. A pergunta norteadora foi formulada da seguinte forma: “Quais condutas clínicas foram adotadas no tratamento da bronquiolite viral aguda em lactentes e quais fatores influenciaram o tempo de internação?”. A busca bibliográfica foi conduzida utilizando descritores das bases Medical Subject Headings (MeSH) e Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), combinados por operadores booleanos (AND). Os artigos foram selecionados nas bases PubMed Central, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e BVS. A amostra final da revisão contou com 08 estudos que atenderam aos critérios de inclusão. Os resultados demonstraram que o manejo da bronquiolite permanece centrado em medidas de suporte, como oxigenoterapia, fisioterapia respiratória e hidratação, enquanto terapias farmacológicas, como broncodilatadores, glicocorticoides e antibióticos, mostraram pouca eficácia na redução do tempo de internação. Foi observada média de permanência hospitalar entre 5 e 7 dias, sendo que idade inferior a seis meses, presença de comorbidades e coinfeções virais foram os principais fatores relacionados à maior duração da hospitalização. Além disso, intervenções como a nebulização com solução salina hipertônica, o uso de cânula nasal de alto fluxo e técnicas fisioterapêuticas mostraram resultados positivos na melhora da oxigenação e na recuperação clínica, contribuindo para reduzir complicações. Conclui-se que o tratamento da bronquiolite viral aguda em lactentes deve priorizar estratégias de suporte clínico, evitando o uso indiscriminado de medicamentos sem eficácia comprovada. Apesar dos avanços, ainda existem limitações na literatura, sobretudo pela escassez de ensaios clínicos robustos e multicêntricos que permitam maior generalização dos achados.

Palavras-chave: Bronquiolite Viral; Lactentes; Terapêutica; Tempo de Internação

1 INTRODUÇÃO

A bronquiolite viral aguda (BVA) representa uma das maiores responsáveis por infecções das vias respiratórias inferiores e por internações em crianças com até dois anos de idade. Vários protocolos clínicos já foram desenvolvidos para orientar o diagnóstico e a condução dessa condição, sendo que a maior parte deles sugere um manejo conservador, com ênfase no alívio dos sintomas (Castro; Rodriguez et al., 2024).

O vírus sincicial respiratório (VSR) é o agente viral mais comum na bronquiolite, sendo detectado em 41 a 83% dos casos. Ele é responsável por cerca de 34 milhões de novos episódios de infecções do trato respiratório inferior e provoca 2,4 milhões de internações de lactentes globalmente, resultando em aproximadamente 199 mil óbitos anuais, principalmente em nações em desenvolvimento. Além do VSR, outros vírus também estão frequentemente presentes na bronquiolite, como o rinovírus humano (HRV), metapneumovírus (hMPV), coronavírus, bocavírus (BoV), vírus influenza, adenovírus (ADV) e vírus parainfluenza (PIF) (Petat et al., 2021).

A bronquiolite não deve ser vista como uma condição única, pois pode se manifestar em diversos "fenótipos" e "endótipos", variando conforme a idade de início, antecedentes pessoais ou familiares de alergias, causa do agente infeccioso, mecanismos fisiológicos envolvidos e características clínicas. Diante disso, observa-se atualmente uma mudança na forma como a BVA em crianças é abordada, já que determinados perfis clínicos podem responder positivamente a intervenções com medicamentos (Bottau et al., 2022).

Alguns lactentes, especialmente os que possuem fatores de risco, podem desenvolver uma forma grave de bronquiolite. Essa condição é a principal causa de internação infantil em unidades de terapia intensiva (UTI), trazendo dificuldades relacionadas à ventilação, ao controle do equilíbrio hídrico e ao suporte clínico geral (Øymar; Skjerven; Mikalsen, 2014).

Com isso, o objetivo deste estudo é analisar as condutas clínicas adotadas no manejo da bronquiolite viral aguda em lactentes, identificando também os fatores que influenciam no tempo de internação.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 *Aspectos clínicos e fisiopatológicos da BVA*

Do ponto de vista fisiopatológico, a infecção viral provoca uma resposta inflamatória nos bronquíolos, levando ao edema da mucosa, aumento da produção de secreções e descamação celular. Esses fatores resultam em obstrução parcial ou total das vias aéreas, dificultando a passagem do ar e comprometendo a troca gasosa. Como consequência, ocorre retenção de dióxido de carbono e queda na oxigenação, podendo evoluir para insuficiência respiratória nos casos mais graves. Essa obstrução também explica o surgimento de chiado, tosse intensa e dificuldade para respirar, sintomas característicos da doença (Andrade et al., 2024).

Clinicamente, a BVA se manifesta inicialmente como um resfriado comum, com coriza, febre baixa e congestão nasal. Com a progressão, o quadro evolui para tosse persistente, taquipneia, retrações intercostais e sibilos. Em bebês muito pequenos, pode haver recusa alimentar, irritabilidade e apneia. Esses sinais devem ser observados com atenção, pois indicam maior gravidade e a necessidade de acompanhamento em ambiente hospitalar. Assim, a avaliação clínica minuciosa é essencial para orientar a conduta adequada (Souza et al., 2025).

Outro aspecto importante é que a gravidade da bronquiolite não depende apenas do vírus causador, mas também de fatores de risco associados. Crianças prematuras, com doenças cardíacas ou pulmonares prévias, além daquelas expostas à fumaça do cigarro, apresentam maior probabilidade de desenvolver formas graves da doença. A combinação de vias aéreas mais estreitas e sistema imunológico em amadurecimento torna o organismo infantil mais suscetível a complicações, como hipóxia significativa e necessidade de suporte ventilatório (Peixoto et al., 2023).

Com isso, compreender os aspectos clínicos e fisiopatológicos da BVA é fundamental para o manejo adequado dos pacientes. O tratamento é, em grande parte, de suporte, com ênfase na hidratação, no alívio da obstrução nasal e na monitorização da função respiratória. Em casos mais graves, pode ser necessária a oferta de oxigênio suplementar ou suporte ventilatório. Dessa forma, o conhecimento sobre o funcionamento da doença permite não apenas identificar precocemente os sinais de alerta, mas também orientar condutas eficazes, contribuindo para a redução da mortalidade e para a melhora da qualidade de vida das crianças acometidas (Vieira, 2025).

2.2 *Condutas terapêuticas e estratégias de manejo clínico*

As orientações internacionais são unânimes em afirmar que o tratamento da bronquiolite deve ser baseado em medidas de suporte, com foco principal na oxigenação e na hidratação da criança. Quando a ingestão oral de líquidos não é possível, recomenda-se a reposição por sonda nasogástrica, preferida em relação à via intravenosa sempre que viável. Para a oxigenação, indica-se suplementação quando a saturação de oxigênio está abaixo de 92%, podendo ser utilizada oxigenoterapia convencional ou cânula nasal de alto fluxo, que fornece ar aquecido e umidificado (Bottau et al., 2022).

A hidratação é essencial porque o esforço respiratório aumentado pode dificultar a alimentação, levando à ingestão insuficiente de líquidos. Além disso, febre e respiração acelerada favorecem a desidratação. Nos casos leves, a alimentação oral pode ser mantida em pequenas quantidades e com maior frequência, estimulando-se sempre a amamentação. Já em casos hospitalares, é comum a necessidade de reposição hídrica, seja por via intravenosa ou por sonda nasogástrica (Øymar; Skjerven; Mikalsen, 2014).

Na maior parte das vezes, a bronquiolite evolui de forma leve e melhora espontaneamente, permitindo o tratamento em casa com cuidados simples. Esses incluem manter a criança bem alimentada, realizar higiene nasal com soro fisiológico e aspirar suavemente as vias aéreas quando necessário. Contudo, sinais de alerta como esforço respiratório intenso, retrações, sonolência excessiva ou recusa alimentar exigem avaliação médica imediata. Crianças em contextos sociais vulneráveis também podem precisar de hospitalização para garantir segurança no acompanhamento (Angurana; Williams; Takia, 2023).

A atenção primária tem papel essencial no manejo da bronquiolite em ambiente ambulatorial, oferecendo orientação clara aos cuidadores e reforçando a importância de eliminar fatores que agravem o quadro, como a exposição à fumaça do cigarro. Ainda assim, compreender melhor as razões que levam às hospitalizações é um desafio atual. Pesquisas nessa área podem apoiar a criação de estratégias de cuidado mais eficazes, fortalecendo o manejo clínico e reduzindo complicações (Fernandes; Paungartner; Rosa, 2021).

2.3 *Fatores que influenciam o tempo de internação hospitalar*

O tempo de internação hospitalar pode ser influenciado por diversos fatores, como a gravidade do quadro clínico, a idade do paciente (quanto menor a idade, maior o risco de complicações), a presença

de comorbidades (como prematuridade, doenças cardíacas ou pulmonares), o tipo de vírus envolvido (sendo o VSR frequentemente associado a casos mais severos), a necessidade de suporte respiratório (como oxigenoterapia ou ventilação) e a resposta ao tratamento de suporte. Além disso, coinfeções virais, desidratação e dificuldades na alimentação também podem prolongar a estadia hospitalar (Dumas et al., 2016).

Diversos elementos podem contribuir para a severidade da BVA, entre eles o agente infeccioso, a existência de doenças associadas e as condições ambientais. A influência da carga viral (CV) na gravidade da BVA é tema controverso na literatura. Pesquisas anteriores indicaram que níveis elevados de CV, especialmente do VRS, estão relacionados a quadros mais graves. Contudo, há relatos conflitantes e debates sobre esse impacto nos estudos científicos (De Paulis et al., 2021).

A literatura aponta, entre os principais, o sexo masculino, condições socioeconômicas desfavoráveis, posição da criança na ordem de nascimento, número de irmãos pequenos no mesmo lar, tipo de moradia, exposição à fumaça de cigarro, clima frio e úmido, estado nutricional inadequado, interrupção precoce da amamentação, idade materna jovem, menor escolaridade da mãe e alta concentração de pessoas na residência (Maisel et al., 2015). Esses elementos, quando combinados, tornam o ambiente ainda mais propício para o desenvolvimento de quadros graves.

Nesse contexto, a bronquiolite viral aguda (BVA) representa uma importante causa de atendimentos em serviços de emergência pediátrica, especialmente em crianças com menos de dois anos. Trata-se de uma condição que pode levar a desfechos negativos, como maior risco de mortalidade e aumento expressivo no número de hospitalizações, tanto em nível nacional quanto internacional. No Brasil e em outros países, o tempo de internação costuma variar de acordo com fatores como a gravidade do quadro clínico e a presença de comorbidades, sendo que, em casos sem complicações, a média de permanência hospitalar situa-se entre 2,7 e 4 dias (Prado; Novais, 2025).

Além disso, crianças internadas por BVA apresentam maior risco de desenvolver complicações respiratórias posteriores, como tosse persistente e episódios recorrentes de sibilância. Em situações mais graves, a doença pode evoluir para bronquiolite obliterante pós-infecciosa, uma condição que provoca alterações permanentes nos pulmões e gera sintomas semelhantes aos da obstrução crônica das vias aéreas. Essa complicação, geralmente, surge após infecções respiratórias inferiores, sendo a bronquiolite a principal responsável. Por esse motivo, crianças com histórico de hospitalizações e broncoespasmo de difícil controle devem ser acompanhadas de perto. Assim, o estudo das internações

por bronquiolite torna-se essencial para identificar riscos, prevenir sequelas e orientar condutas (Fernandes; Paungartner; Rosa, 2021).

Outro aspecto relevante diz respeito ao impacto social e econômico da doença. As internações decorrentes da bronquiolite geram altos custos para o sistema de saúde e, ao mesmo tempo, afetam diretamente a qualidade de vida das crianças e de suas famílias, que enfrentam não apenas o desgaste físico, mas também emocional. Além disso, ainda existe um debate na comunidade científica sobre a influência dos diferentes vírus causadores da bronquiolite, especialmente o vírus sincicial respiratório (VSR), na determinação da gravidade dos episódios agudos de chiado no peito (Souza et al., 2016).

Assim, compreender os múltiplos fatores que contribuem para a evolução da BVA e suas possíveis complicações é fundamental não apenas para o manejo clínico adequado, mas também para o planejamento de estratégias de prevenção e de políticas públicas em saúde.

3 METODOLOGIA

3.1 *Tipo de estudo*

Este estudo é uma revisão integrativa da literatura com o objetivo de reunir e analisar pesquisas científicas relacionadas à BVA em lactentes, focando nas condutas clínicas e na duração da internação. Esse tipo de revisão permite integrar informações de diferentes metodologias, oferecendo uma visão ampla e crítica sobre o manejo dessa condição.

3.2 *Estratégia de pesquisa*

A estratégia de pesquisa foi elaborada com base na estrutura PICO, considerando como população (P) lactentes com diagnóstico de bronquiolite viral aguda; a intervenção (I) condutas clínicas adotadas no manejo da doença; a comparação (C) diferentes abordagens terapêuticas; e o desfecho (O) refere-se ao tempo de internação hospitalar. A pergunta norteadora foi formulada da seguinte forma: “Quais condutas clínicas são adotadas no tratamento da bronquiolite viral aguda em lactentes e quais fatores influenciam o tempo de internação?”

3.3 Procedimentos de pesquisa

A busca bibliográfica foi conduzida utilizando descritores das bases Medical Subject Headings (MeSH) e Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), combinados por operadores booleanos (AND). Em português, foram utilizados termos como “Bronquiolite Viral”, “Lactentes”, “Terapêutica” e “Tempo de Internação”. Em inglês, os termos empregados foram “Viral Bronchiolitis”, “Infants”, “Therapeutics” e “Length of Stay”.

Quadro 2: Detalhamento da estratégia de busca nas bases de dados selecionadas.

Data	Base De Dados	Estratégia De Busca	Resultados
19/08/2025	PUBMED	("Bronchiolitis, Viral"[MeSH] OR "acute viral bronchiolitis"[Title/Abstract] OR "bronchiolitis"[Title/Abstract]) AND ("Infant"[MeSH] OR "lactant*"[Title/Abstract] OR "child, preschool"[MeSH]) AND ("Clinical Protocols"[MeSH] OR "clinical management"[Title/Abstract] OR "treatment"[Title/Abstract] OR "conducta clínica"[Title/Abstract]) AND ("Length of Stay"[MeSH] OR "hospital stay"[Title/Abstract] OR "hospitalization time"[Title/Abstract])	192 Artigos
19/08/2025	BVS	(bronquiolite) AND(lactente) AND (tratamento) OR (hospitalização)	215 Artigos
19/08/2025	SCIELO	(bronquiolite) AND(lactente) AND (tratamento) OR (hospitalização)	178 Artigos

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

3.4 Bases eletrônicas

Os artigos foram selecionados nas bases PubMed Central, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e BVS.

3.5 Critérios de inclusão e exclusão

Foram selecionados estudos observacionais, prospectivos, transversais, ensaios clínicos, além de relatos de caso e experiência, publicados entre 2020 e 2025, nos idiomas português ou inglês, nas bases de dados mencionadas. Foram excluídos artigos de revisão, teses, dissertações, publicações duplicadas e aqueles cujo texto completo não esteja disponível.

3.6 Critérios e etapas para escolha da amostra

A triagem foi conduzida seguindo o Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA 2020).

3.7 Coleta e tratamento dos dados

Os dados coletados foram organizados em uma tabela contendo informações sobre autor, ano, tipo de estudo, condutas clínicas adotadas, duração da internação e fatores associados. Em seguida, esses dados foram apresentados de forma descritiva, buscando identificar padrões, divergências e lacunas na literatura sobre bronquiolite viral aguda em lactantes.

3.8 Considerações éticas

O estudo utiliza apenas fontes secundárias de acesso público, não é necessária a aprovação pelo Comitê de Ética, conforme a legislação vigente.

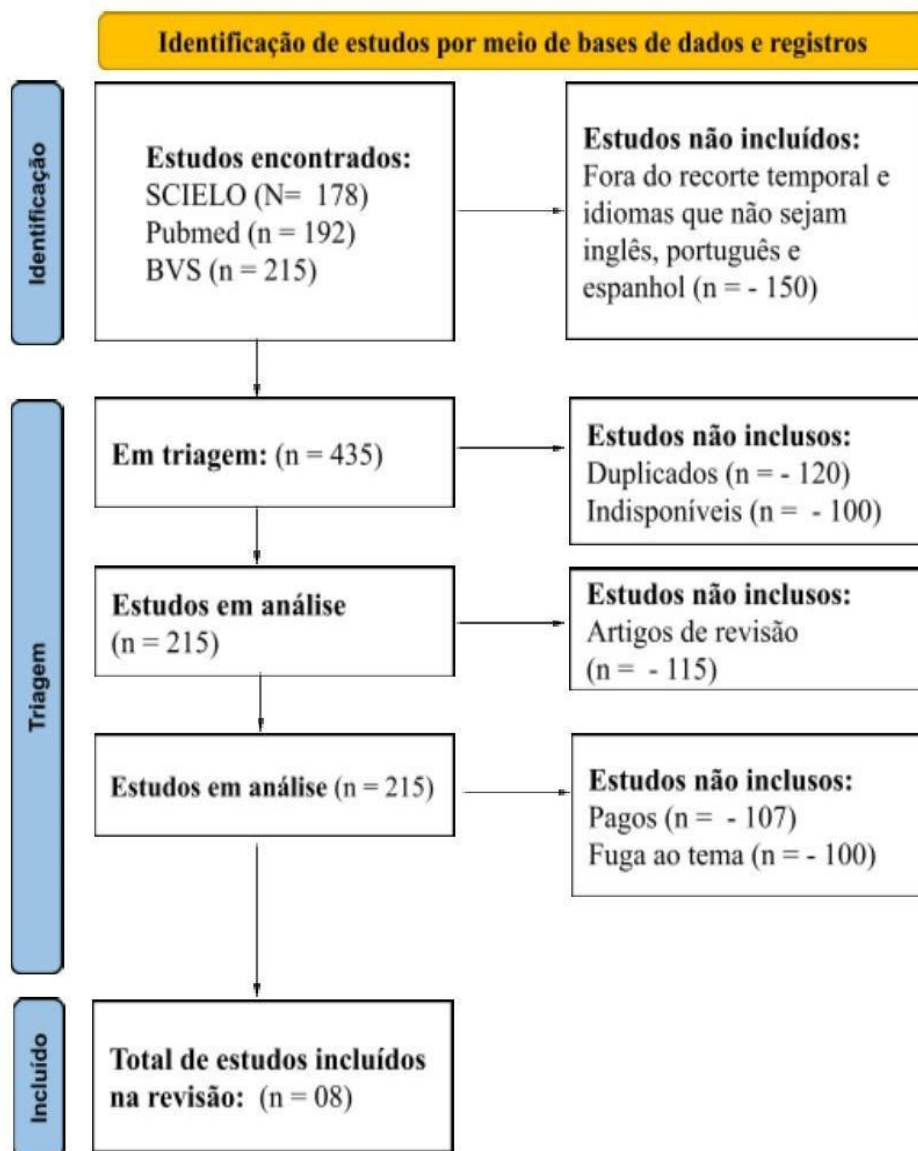
4 RESULTADOS

O processo de seleção da amostra iniciou-se com a identificação de estudos nas bases de dados SCIELO (n=178), PubMed (n=192) e BVS (n=215), totalizando 585 artigos. Destes, 150 foram excluídos por não atenderem ao recorte temporal ou por estarem em idiomas diferentes, resultando em 435 estudos encaminhados para a etapa de triagem. Nessa fase, 220 trabalhos foram descartados, sendo 120 por duplicidade e 100 por indisponibilidade, permanecendo 215 estudos para análise.

Na etapa seguinte, dos 215 artigos analisados, 115 foram excluídos por se tratarem de revisões, restando 100 trabalhos. Posteriormente, mais 207 artigos foram eliminados, sendo 107 por exigirem

acesso pago e 100 por não apresentarem relação direta com o tema. Dessa forma, o processo culminou na seleção final de 8 estudos que atenderam a todos os critérios. O processo foi detalhado na figura 1.

Figura 1: Fluxograma de seleção da amostra.



Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Conforme a seleção da amostra, obteve-se 08 artigos selecionados. Para melhor compreensão, a mostra foi organizada no quadro 2, estruturada entre as respectivas informações de: Título, autor, ano de publicação, periódico, metodologia e principais desfechos.

Quadro 2: Descrição dos artigos selecionados:

Título	Autor/Ano	Periódico	Metodologia	Principais Desfechos
Bronquiolite viral aguda no Brasil: caraterísticas de tempo de Internação e gastos hospitalares.	Prado; Novais, 2025	Ciênc saúde coletiva	Estudo quantitativo, observacional e ecológico de análise retrospectiva	Identificou média de internação de 5 a 7 dias, com custos hospitalares elevados. Evidenciou que idade menor que 6 meses e presença de comorbidades aumentam o tempo de internação.
Fenótipo de bronquiolite viral aguda em Resposta ao tratamento com glicocorticoides e broncodilatadores.	Chacorows ki et al., 2024	Clinics	Estudo epidemiológico o transversal, retrospectivo	Demonstrou que glicocorticoides e broncodilatadores não reduziram tempo de internação nem melhoraram evolução clínica, reforçando manejo de suporte como conduta padrão.
Solução salina hipertônica nebulizada a 3% versus solução salina a 0,9% para tratamento de pacientes hospitalizados com bronquiolite aguda: protocolo para um ensaio clínico randomizado, duplo-cego e multicêntrico.	Szupieńko; Buczek; Szymański, 2023	BMJ Open	Ensaio clínico randomizado, duplo-cego	Nesta pesquisa, o Protocolo aponta que a solução salina hipertônica 3% pode reduzir tempo de hospitalização e melhorar desobstrução de vias aéreas em comparação à salina 0,9%.

Fatores associados ao uso de antibioticoterapia em crianças menores de 2 anos previamente saudáveis hospitalizadas por bronquiolite.	Echeverría, 2022	Lei Médica Costarricense	Estudo observacional	Mostrou prescrição frequente e muitas vezes desnecessária de antibióticos. O uso inadequado não reduziu o tempo de internação, podendo até prolongar a hospitalização por efeitos adversos. A pesquisa ressalta que a indicação de antibioticoterapia em pacientes com BQL deve ser baseada em uma abordagem abrangente, avaliando a evolução clínica em conjunto com as alterações radiológicas e laboratoriais
Efeito agudo do método reequilíbrio toracoabdominal em lactentes com diagnóstico de bronquiolite.	Ferraz et al., 2021	Fisioterapia Brasil	Ensaio clínico intervencional comparativo randomizado	A aplicação do método reduziu o desconforto respiratório e Melhorou a saturação de O ₂ , e influenciou de forma significativa o tempo de internação.
A azitromicina administrada para bronquiolite aguda pode ter um efeito de proteção na sibilância recorrente.	Luisi et al., 2020	Jornal Brasileiro de Pneumologia	Estudo randomizado, duplo-cego, controlado por placebo	Constatou-se que a azitromicina reduziu significativamente o risco de sibilância subsequente entre zero e três meses após a admissão hospitalar por bronquiolite aguda.

Resultados de pacientes com bronquiolite tratados com cânulas de oxigênio de alto fluxo internados na unidade de terapia intensiva.	Zuázaga et al., 2020	Med. infant	Pesquisa retrospectiva	Evidenciou-se que o uso de oxigênio de alto fluxo reduziu a necessidade de intubação e melhorou a oxigenação, encurtando o tempo de permanência na UTI.
Fatores que predizem a duração da internação em bronquiolite.	Masarweh et al., 2020	Respiratory medicine	Estudo retrospectivo	A pesquisa identificou fatores preditores de maior tempo de internação: idade < 6 meses, prematuridade, coinfeção viral, necessidade de oxigenoterapia e prévia.

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

5 DISCUSSÃO

O manejo da bronquiolite viral aguda, especialmente no público de lactentes continua sendo um desafio importante para os serviços de saúde, sobretudo pelo impacto direto no tempo de internação hospitalar. De acordo com Prado e Novais (2025), a média de permanência varia entre 5 a 7 dias, sendo maior em crianças menores de seis meses e com comorbidades. Esses achados dialogam com os de Masarweh et al. (2020), que também apontaram idade precoce, prematuridade e necessidade de oxigenoterapia como fatores associados à maior duração da hospitalização. Assim, observa-se que, além das intervenções clínicas, características individuais do paciente influenciam de forma decisiva no prognóstico.

No que diz respeito ao tratamento medicamentoso, chama atenção a ineficácia de glicocorticoides e broncodilatadores. Conforme demonstrado por Chacorowski et al. (2024), essas drogas não reduziram o tempo de internação nem melhoraram a evolução clínica, reforçando que o suporte clínico ainda é a conduta de maior efetividade. Essa constatação converge com os resultados da pesquisa de Prado e

Novais (2025), uma vez que, mesmo em pacientes com maior tempo de internação, o fator determinante estava mais relacionado às condições prévias do lactente do que ao uso dessas medicações.

Por outro lado, estratégias inovadoras como a nebulização com solução salina hipertônica a 3% têm se mostrado promissoras. O estudo realizado por Szupieńko, Buczek e Szymański (2023) destaca que essa intervenção pode reduzir o tempo de hospitalização e melhorar a obstrução brônquica, em comparação com a salina convencional.

Outro ponto importante discutido na literatura é o uso inadequado de antibióticos. De acordo com Echeverría (2022), o autor observou que a prescrição é frequente em crianças hospitalizadas por bronquiolite, mesmo sem indicação clínica clara, e que, em muitos casos, não apenas não houve benefício, como a hospitalização foi prolongada em razão de efeitos adversos. Essa informação reforça a importância de evitar o uso indiscriminado de antimicrobianos.

Nessa mesma linha, Luisi et al. (2020) apresentou resultados de uma perspectiva diferenciada ao identificar que a azitromicina, embora não altere o curso da bronquiolite aguda, pode reduzir a ocorrência de sibilância recorrente em meses subsequentes. Esse dado, embora interessante, gera um contraponto com o estudo de Echeverría (2022), uma vez que coloca em discussão a utilização de antibióticos não no tratamento imediato, mas na prevenção de complicações futuras. Assim, abre-se espaço para novas investigações sobre a real utilidade desse fármaco no contexto da doença.

Além dos aspectos farmacológicos, a amostra evidencia a relevância de intervenções fisioterapêuticas. A pesquisa realizada por Ferraz et al. (2021) demonstrou que o método de reequilíbrio toracoabdominal contribuiu para reduzir o desconforto respiratório e melhorar a saturação de oxigênio, encurtando, inclusive, o tempo de internação. Esses resultados se aproximam da pesquisa de Zuázaga et al. (2020), que mostraram que o uso de cânula nasal de alto fluxo reduziu a necessidade de intubação e melhorou a oxigenação em pacientes de UTI. Em conjunto, essas evidências apontam para a eficácia de medidas de suporte ventilatório e fisioterapêutico como estratégias centrais no cuidado.

Ainda em relação ao suporte respiratório, os dados de Zuázaga et al. (2020) reforçam que abordagens menos invasivas, quando bem aplicadas, podem evitar procedimentos de maior complexidade, como a intubação orotraqueal. Essa constatação, associada às evidências de Ferraz et al. (2021), indica que

a humanização do cuidado, com foco em intervenções de baixo risco e que promovam conforto, deve ser prioridade no manejo da bronquiolite.

Quando se observa os fatores que prolongam a hospitalização, Masarweh et al. (2020) detalharam que coinfeções virais e a necessidade de oxigenoterapia prolongada estão entre os principais determinantes. Esses resultados complementam os achados de Prado e Novais (2025), uma vez que revelam que a vulnerabilidade dos lactentes menores de seis meses é um ponto crítico, e que a estratificação de risco precoce pode auxiliar na prevenção de complicações e na melhor organização dos recursos hospitalares.

Os estudos da amostra convergem ao destacar que a bronquiolite deve ser manejada prioritariamente com medidas de suporte como oxigenoterapia, fisioterapia respiratória e hidratação adequada. O uso rotineiro de fármacos, sejam eles glicocorticoides, broncodilatadores e antibióticos, mostrou pouca ou nenhuma efetividade na redução do tempo de internação. No entanto, algumas intervenções específicas, como a nebulização com solução salina hipertônica e a azitromicina, ainda merecem ser investigadas por seus potenciais efeitos benéficos em cenários particulares.

Diante disso, fica evidente que o tempo de internação em casos de bronquiolite viral aguda é resultado de uma combinação de fatores como idade, presença de comorbidades, gravidade clínica e condutas adotadas. Nesse sentido, evitar terapias desnecessárias, investir em estratégias de suporte efetivas e considerar protocolos inovadores representam o caminho mais seguro e eficaz para melhorar o cuidado desses pacientes.

6 CONCLUSÃO

Os achados desta pesquisa mostram que o manejo da bronquiolite viral aguda em lactentes continua baseado, sobretudo, em medidas de suporte, como oxigenoterapia, fisioterapia respiratória e hidratação. Isso porque as terapias farmacológicas entre elas glicocorticoides, broncodilatadores e antibióticos têm demonstrado pouca efetividade na redução do tempo de internação. De maneira geral, os estudos analisados indicaram uma média de permanência hospitalar entre 5 e 7 dias, sendo que a idade inferior a seis meses, a presença de comorbidades e as coinfeções virais aparecem como fatores decisivos para prolongar a hospitalização.

Além disso, algumas intervenções inovadoras, como a nebulização com solução salina hipertônica e o uso de cânula nasal de alto fluxo, mostraram resultados promissores na melhora da oxigenação e na redução da gravidade clínica. Já a azitromicina, embora não modifique a evolução imediata da doença, surge como uma alternativa potencial na prevenção da sibilância recorrente. Assim, torna-se essencial que pesquisas futuras investiguem de forma mais ampla o impacto das intervenções fisioterapêuticas, ventilatórias e de novas abordagens farmacológicas.

REFERÊNCIAS

- ANGURANA, Suresh K.; WILLIAMS, Vijai; TAKIA, Lalit. Acute viral bronchiolitis: A narrative review. *Journal of Pediatric Intensive Care*, v. 12, n. 02, p. 079-086, 2023.
- ANDRADE, Naysa Gabrielly Alves et al. Bronquiolite viral aguda: um panorama completo da definição, epidemiologia, fisiopatologia, sintomas, tratamento e desfecho. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 6, n. 7, p. 2430-2442, 2024.
- BOTTAU, Paolo et al. Something is changing in viral infant bronchiolitis approach. *Frontiers in pediatrics*, v. 10, p. 865977, 2022.
- CASTRO-RODRIGUEZ, Jose A. et al. New paradigms in acute viral bronchiolitis: Is it time to change our approach?. *Paediatric Respiratory Reviews*, 2024.
- CHACOROWSKI, Andressa Roberta Paschoarelli et al. Acute viral bronchiolitis phenotype in response to glucocorticoid and bronchodilator treatment. *Clinics*, v. 79, p. 100396, 2024.
- DE PAULIS, Milena et al. The importance of viral load in the severity of acute bronchiolitis in hospitalized infants. *Clinics*, v. 76, p. e3192, 2021.
- DUMAS, Orianne et al. A clustering approach to identify severe bronchiolitis profiles in children. *Thorax*, v. 71, n. 8, p. 712-718, 2016.
- ECHEVERRÍA, María José; AVILA-DE BENEDICTIS, Lydiana. Factors associated with the use of antibiotic therapy in previously healthy children under 2 years old hospitalized for bronchiolitis. *Acta Médica Costarricense*, v. 64, n. 3, p. 13-21, 2022.
- FERNANDES, Morgana Thaís Carollo; PAUNGARTNER, Luciana Medeiros; ROSA, Roger dos Santos. Internações por Bronquiolite Aguda em Crianças na Rede Pública da Região Metropolitana de Porto Alegre-RS: um estudo transversal de 2012 a 2014. *Revista eletrônica científica da UERGS. Porto Alegre*. Vol. 7, n. 2 (2021), p. 196-202., 2021.
- FERRAZ, Tainá Pimentel et al. Efeito agudo do método reequilíbrio toracoabdominal em lactentes com diagnóstico de bronquiolite. *Fisioterapia Brasil*, v. 22, n. 6, 2021.
- IQBAL, Shaikh Mohammed. Management of acute viral bronchiolitis in children: evidence beyond guidelines. *Sudanese Journal of Paediatrics*, v. 12, n. 1, p. 40, 2012.
- LUISI, Fernanda et al. A azitromicina administrada para bronquiolite aguda pode ter um efeito de proteção na sibilância recorrente. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 46, p. e20180376, 2020.
- MAISEL, Bianca A. et al. Perfil epidemiológico das internações em uma unidade pediátrica do Sistema Único de Saúde. *Fisioterapia Brasil*, v. 16, n. 1, 2015.
- MASARWEH, Kamal et al. Factors predicting length of stay in bronchiolitis. *Respiratory medicine*, v. 161, p. 105824, 2020.

ØYMAR, Knut; SKJERVEN, Håvard Ove; MIKALSEN, Ingvild Bruun. Acute bronchiolitis in infants, a review. *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine*, v. 22, n. 1, p. 23, 2014.

PETAT, Hortense et al. High frequency of viral co-detections in acute bronchiolitis. *Viruses*, v. 13, n. 6, p. 990, 2021.

PEIXOTO, Felipe Guedes et al. Bronquiolite viral aguda. *Revista Eletrônica Acervo Médico*, v. 23, n. 11, p. e14836-e14836, 2023.

PRADO, Simone Isidoro; NOVAIS, Maykon Anderson Pires de. Bronquiolite viral aguda no Brasil: características de tempo de internação e gastos hospitalares. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 30, p. e07402023, 2025.

SZUPIEŃKO, Sara; BUCZEK, Aleksandra; SZYMAŃSKI, Henryk. Nebulised 3% hypertonic saline versus 0.9% saline for treating patients hospitalised with acute bronchiolitis: protocol for a randomised, double-blind, multicentre trial. *BMJ open*, v. 13, n. 11, p. e080182, 2023.

SOUZA, Ana Paula Duarte de et al. Lack of association between viral load and severity of acute bronchiolitis in infants. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 42, p. 261-265, 2016.

SOUZA, Amandha Wei et al. Bronquiolite Viral Aguda: Atualizações no Diagnóstico, Manejo e Prevenção. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 7, n. 3, p. 1181-1190, 2025.

VIEIRA, Natiele André; MÜLLER, Simony Davet. Bronquiolite Na Primeira Infância: Fisiopatologia E Tratamento. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 11, n. 6, p. 3397-3421, 2025.

ZUÁZAGA, M. et al. Resultados de pacientes com bronquiolite tratados com cânulas de oxigênio de alto fluxo internados na unidade de terapia intensiva. *Med. infant*, p. 101–106, 2020.

Capítulo 3



10.37423/251110452

OBJETOS, CORPOS E ESPAÇO: A MATERIALIDADE DAS PRÁTICAS CULTURAIS BIOENERGÉTICAS EM CAPANEMA-PA (1997- 2024)

Jamerson Lopes Vieira

*Secretaria de Estado de Educação do Pará
(SEDUC/PA)*

Rogério Andrade Maciel

*Universidade Federal do Pará (UFPA),
Campus Universitário de Bragança – PA*



RESUMO

Neste trabalho, a interação entre corpos, objetos e espaço é revelada na materialidade das práticas adotadas pelas mulheres que atuam em um espaço de saúde alternativa conhecido como Bioenergético, localizado no município de Capanema, Pará, e administrado pela Congregação do Preciosíssimo Sangue. As práticas conduzidas por essas mulheres possuem duas dimensões: o diagnóstico das enfermidades, realizado por meio da anamnese do corpo dos pacientes através do método bioenergético, e o tratamento dos males corpóreos, com a prescrição de remédios produzidos por elas. Este trabalho tem como objetivo refletir sobre a materialidade do cotidiano do Bioenergético, considerando a relação entre corpos, objetos e espaço. A questão-problema está ancorada na seguinte investigação: Quais materialidades emergem das práticas cotidianas das mulheres que trabalham no espaço Bioenergético na relação entre corpos, objetos e espaço (1997-2024)? A pesquisa de campo possibilitou o uso de um roteiro de entrevistas com as interlocutoras, enquanto a pesquisa bibliográfica permitiu o contato com os seguintes referenciais: Barth (2000), Rede (2001), Funari e Carvalho (2008), Certeau (2014), entre outras referências que emergem ao longo do texto. Constatou-se, nos resultados, que a materialidade se manifesta na produção e comercialização dos remédios fitoterápicos, no uso da varinha de metal, em utensílios diversos, ervas medicinais e outros insumos para a produção, além de outros elementos que compõem o cenário do cotidiano das mulheres que trabalham nesse espaço.

Palavras-chave: saúde alternativa; Bioenergético; materialidade; cotidiano das mulheres.

1 INTRODUÇÃO

Este estudo apresenta a materialidade das práticas culturais adotadas pelas mulheres que trabalham em um espaço de saúde alternativa conhecido como Bioenergético, no município de Capanema, Pará. O espaço Bioenergético¹ é administrado pela Congregação do Preciosíssimo Sangue², desde o ano de 1997; uma instituição privada destinada aos cuidados de pessoas de diferentes classes sociais, que adentram ao ambiente em busca de terapias alternativas para o diagnóstico e tratamento das disfunções da saúde de seus corpos.

No espaço Bioenergético, há sete mulheres, incluindo duas Irmãs do Preciosíssimo Sangue, três mulheres (reconhecidas pela comunidade como terapeutas) com formação em práticas de promoção à saúde pelo método bioenergético e duas auxiliares que realizam atividades variadas. O contato com essas mulheres ocorreu durante suas rotinas de trabalho, revelando que as práticas bioenergéticas são dinamizadas pela partilha de aprendizados no uso de artefatos culturais, que influenciam as falas, gestos e saberes dessas mulheres.

As práticas conduzidas por elas possuem duas dimensões: diagnóstico das enfermidades pela anamnese do corpo do paciente através do método de diagnóstico bioenergético e o tratamento dos males corpóreos, com a prescrição de remédios fitoterápicos³ produzidos no Bioenergético.

O método bioenergético tem suas raízes no método Biodigital – OrigTest, desenvolvido pelo médico japonês Yoshiaki Omura. Entre os anos de 1978 e 1988, Omura realizou testes comparativos entre os resultados obtidos por seu método e os exames laboratoriais convencionais. A partir dessas análises, o médico passou a divulgar a técnica entre seus pares como uma alternativa não invasiva e de baixo custo.

A disseminação internacional foi impulsionada pelo chinês Áton Inoue, que aprendeu sobre o OrigTest e o aplicou na Nicarágua, América Central. Seu objetivo era oferecer diagnóstico de enfermidades a

¹ Lugar onde é praticado o método bioenergético.

² De acordo com a Constituição das Irmãs do Preciosíssimo Sangue (2019), a instituição foi reconhecida como Instituto de Direito Pontifício em 10 de julho de 1934, sendo uma congregação internacional presente na Europa (Itália), América do Sul (Brasil), África (Quênia) e Ásia (Timor-Leste e Myanmar). No Brasil, está presente em diversos municípios, como Brasília (DF), Fortaleza e Tuntum (CE), Trizidela do Vale (MA) e em várias cidades do estado do Pará. A instituição atua na evangelização, nos serviços litúrgicos, na área da saúde, em obras sociais e na educação. Fonte: <https://www.preziosine.it/>. Acesso em: 22 de abr. 2024.

³ A fitoterapia, enquanto prática terapêutica, caracteriza-se pelo uso de plantas medicinais em suas diferentes formas farmacêuticas, sem a utilização de substâncias ativas isoladas, ainda que sejam de origem vegetal. Foi institucionalizada no Sistema Único de Saúde (SUS) por meio da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) e da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF). (Brasil, 2018, p. 65).

populações em situação de vulnerabilidade socioeconômica, promovendo uma abordagem terapêutica acessível. Ao tomar conhecimento de que o método Biodigital – OrigTest havia sido patenteado por seu criador, Inoue optou por renomeá-lo como método Bioenergético, preservando seus princípios fundamentais.

A trajetória de expansão do método na América Latina contou com a atuação do Padre brasileiro Renato Roque Barth. Durante uma missão comunitária na Nicarágua, Barth teve contato com o método e, reconhecendo seu potencial, passou a disseminá-lo no Brasil e em outros países latino-americanos, contribuindo para sua popularização e aplicação (Barth, 2000).

No Bioenergético de Capanema, o atendimento dos pacientes para diagnóstico das enfermidades é conduzido por uma dupla composta por terapeuta e auxiliar, utilizando como instrumento uma vareta de metal. De acordo com Marilene Gomes, o artefato “serve para tocar todos os órgãos do corpo; [...] é através da varinha que vamos descobrir qual órgão está doente” (informação verbal⁴). Na prática do teste bioenergético, a doença é entendida como um desequilíbrio da energia que flui pelo corpo humano, sendo o metal um bom condutor de energias.

Os remédios prescritos aos enfermos, elaborados a partir da manipulação de plantas medicinais, óleos, partes específicas de corpos de animais e outros insumos amazônicos, evidenciam a importância das práticas culturais e do saber tradicional na promoção da saúde e na cura dos sujeitos amazônidas. O processo terapêutico adotado demonstra uma valorização que vai além dos aspectos biológicos, integrando também dimensões culturais, sociais e espirituais presentes na busca pelo bem-estar e pela cura.

Metodologicamente, a abordagem adotada nesta pesquisa perpassa pela Nova História Cultural (NHC). A análise dos artefatos culturais presentes no Bioenergético de Capanema está fundamentada nessa perspectiva. Para Chartier (1990, p.16-17), a história cultural “tem por principal objetivo identificar o modo como, em diferentes lugares e momentos, uma determinada realidade social é construída, pensada, dada a ler”, ou seja, compreender as formas pelas quais os indivíduos constroem sentidos e representações do mundo por meio de suas práticas.

Para a coleta dos dados, foi realizada uma pesquisa de campo, a qual possibilitou a aproximação dos pesquisadores com a realidade estudada e com seus interlocutores, conforme descrito por Minayo

⁴ Entrevista concedida pela terapeuta Marilene Gomes, realizada em 2024

(2009). Além da pesquisa de campo, utilizou-se também a pesquisa bibliográfica, evidenciada pelas contribuições dos autores que emergiram ao longo deste texto.

Outra técnica de coleta de dados foi com o uso da fotografia. De acordo com Burke (2004), os registros fotográficos representam o mundo visível dos sujeitos, revelando pistas valiosas sobre formas de convivência no ambiente e detalhes culturais nem sempre revelados pela escrita.

O trabalho tem como objetivo, refletir sobre a materialidade do cotidiano do Bioenergético, através da relação entre corpos, objetos e espaço. A questão problema está ancorada na seguinte investigação: Quais materialidades emergem das práticas cotidianas das mulheres que trabalham no Espaço Bioenergético Capanemense na relação entre corpos, objetos e espaço (1997-2024)?

2 MATERIALIDADES DO BIOENERGÉTICO: CORPOS, ESPAÇO E OBJETOS BIOENERGÉTICOS.

Nas práticas culturais do Bioenergético, observa-se a presença de diversos objetos que exemplificam a cultura material. Entre eles, destacam-se os remédios produzidos e comercializados, a vareta de metal, os utensílios em geral, as ervas medicinais e os demais insumos utilizados na fabricação dos medicamentos. Esses elementos compõem a paisagem simbólica e funcional desse espaço, que é continuamente praticado e apropriado pelos corpos dos sujeitos amazônidas em seu cotidiano.

Nesse sentido, cabe salientar que para Funari e Carvalho (2008), uma concepção ampla da cultura material abrange tudo o que os sujeitos produzem ou modificam para o seu uso cotidiano, independentemente do tempo ou mesmo do espaço. Para além disso, Rede (2001) reflete sobre a apropriação do mundo material pelo corpo.

Pode-se dizer que o universo material é parte constitutiva da própria corporalidade, que o corpo se constrói pela materialidade que lhe é exterior a princípio. Mais do que uma prótese do corpo – que lhe supriria, então uma lacuna – a cultura material participa de uma síntese que, longe de ser estática, implica interação dinâmica entre os elementos em jogo: corpo, objeto, espaço (Rede, 2001, p. 284).

Sobre o universo da cultura material, enquanto parte constitutiva do corpo, Miller (2013) compartilha das ideias de Rede (2001), pois entende que a cultura material não é superficial, uma vez que os objetos nos conferem sentido e atuam como intermediários entre a percepção que temos de nossos corpos e o espaço. Partindo da afirmação de que “a melhor maneira para entender, transmitir e apreciar nossa humanidade é dar atenção à nossa materialidade fundamental” (Miller, 2013, p. 10), essa materialidade se expressa na relação do corpo/sujeito com os objetos, por meio de suas práticas.

Destacamos que, segundo as concepções de Certeau (2014), os saberes que emergem no lócus da pesquisa fornecem subsídios para o estudo dos aspectos relacionados à materialidade das práticas cotidianas bioenergéticas, enquanto produtos da experiência dos sujeitos amazônicos que praticam o cotidiano.

Dessa forma, o Espaço Bioenergético configura-se como um espaço praticado, que remete a uma relação de apropriação do ambiente e dos artefatos culturais pelos corpos das mulheres (terapeutas, auxiliares e religiosas) e dos pacientes, por meio dos gestos, das narrativas e das artes de fazer e consumir os procedimentos e produtos bioenergéticos.

A Figura 01 apresenta a fachada, a calçada e o pátio do Espaço Bioenergético, vinculado à Paróquia de Nossa Senhora do Perpétuo Socorro (Capanema-PA). A edificação abriga o espaço terapêutico administrado pelas Irmãs da Congregação do Preciosíssimo Sangue, configurando-se como um espaço praticado que articula dimensões simbólicas e funcionais. Sua estrutura arquitetônica, semelhante à de uma residência, revela uma organização interna subdividida em pátio, salas destinadas a diferentes funções, cozinha, lavanderia, banheiros e um pequeno quintal, elementos que compõem o cenário das práticas cotidianas bioenergéticas.

Figura 01 – Espaço Bioenergético.



Fonte: Pesquisa de campo, 2024.

Esse espaço pode ser visto como um patrimônio cultural, tanto pela sua dimensão histórica no município, quanto pelo seu impacto econômico e cultural. Segundo Meneses (1983), o espaço físico, as suas modificações estruturais, os corpos que modificam e são modificados nos diversos modos de convivência no lugar, constituem um patrimônio cultural (Meneses, 1983).

Ao adentrar o Espaço Bioenergético, observa-se uma sala de recepção destinada ao acolhimento dos pacientes e à realização de momentos de oração. O ambiente apresenta características de simplicidade e funcionalidade, sendo retangular, limpo e organizado, equipado com mesa de madeira, cadeiras, armários de aço para documentos, bebedouro, televisão, ventilador e sistema de monitoramento por câmera. A sala é clara e arejada, com portas e janelas frequentemente abertas, e suas paredes exibem banners com orientações sobre hábitos saudáveis, visando à promoção da qualidade de vida dos pacientes.

A partir da recepção, um corredor conduz aos demais ambientes que compõem o Bioenergético. Nesse percurso, encontram-se a sala de teste bioenergético, destinada à avaliação energética dos pacientes; a sala da coordenadora, responsável pela gestão e acompanhamento das atividades terapêuticas; além de banheiros, lavanderia e cozinha. Cada espaço desempenha uma função específica na dinâmica do cuidado, e sua disposição favorece a circulação, o acolhimento e a integração entre terapeutas, auxiliares e pacientes, reforçando o caráter comunitário do atendimento.

Na Figura 2, observa-se o espaço utilizado pelas mulheres para a realização dos diagnósticos por meio do teste bioenergético. Um ambiente pequeno, dividido por uma parede de PVC, contendo uma mesa de madeira coberta por tecido verde, uma cadeira de madeira, além de um banner com a imagem do corpo humano feminino e os nomes abreviados dos órgãos. O espaço é equipado com cadernos, prancheta, calendário, canetas, fichas de anotações sobre doenças diagnosticadas, remédios fitoterápicos, uma varinha de metal utilizada para a captação da energia corporal e um caderno de patologias específico para o teste bioenergético.

Este ambiente carrega múltiplos significados e configura-se como uma fonte de saberes sobre a técnica e a funcionalidade dos artefatos culturais empregados no diagnóstico das moléstias que acometem os corpos dos pacientes.

Figura 02: Espaço onde acontecem os procedimentos de diagnóstico das enfermidades.



Fonte: Pesquisa de campo, 2024.

Em relação ao atendimento dos enfermos para a realização dos procedimentos terapêuticos de diagnóstico, identificamos os seguintes movimentos: a) preparo do corpo da terapeuta para o equilíbrio da própria bioenergia; b) aplicação do teste para diagnosticar a energia do corpo da paciente com o uso de uma varinha de metal; c) aplicação do teste bioenergético para testar as doenças do caderno de patologias; d) aplicação do teste bioenergético para diagnosticar qual o remédio mais adequado para a enfermidade.

A primeira etapa consiste no preparo corporal da terapeuta, com o objetivo de equilibrar sua própria energia antes de iniciar o atendimento. Este momento é considerado fundamental para garantir a eficácia dos próximos procedimentos, pois requer que a terapeuta esteja energeticamente alinhada para captar e interpretar os sinais emitidos pelo corpo do paciente.

Na segunda etapa, realiza-se o teste inicial de diagnóstico da energia que flui no corpo do paciente, utilizando uma varinha de metal como instrumento de captação energética. A varinha é posicionada sobre diferentes partes do corpo da paciente, direcionando a energia dos órgãos para a terapeuta. Simultaneamente, a auxiliar tenta romper o elo formado pelos dedos da terapeuta, que permanecem unidos se o órgão estiver saudável. Caso haja desequilíbrio energético, observa-se uma perda de resistência muscular, resultando na separação dos dedos. Esse resultado é interpretado como um indicativo de desequilíbrio energético no órgão avaliado.

A terceira fase envolve a repetição do teste bioenergético, agora com foco na identificação de possíveis doenças associadas aos órgãos previamente diagnosticados com algum desequilíbrio. Neste momento, as terapeutas recorrem a um artefato cultural específico: o caderno de patologias. Este instrumento

contém uma lista de enfermidades que são testadas energeticamente, permitindo uma correlação entre os sintomas e os distúrbios energéticos identificados.

Na quarta e última etapa, realiza-se o teste bioenergético para determinar o remédio mais apropriado para o tratamento da moléstia diagnosticada. O paciente entra em contato direto com os medicamentos preparados pelas terapeutas, os quais são dispostos sobre uma mesa. O teste é então repetido, com o paciente segurando o remédio selecionado, a fim de verificar sua compatibilidade energética com o organismo.

A articulação entre os procedimentos terapêuticos, corpos, objetos e os espaços físicos do Bioenergético revela uma dimensão pedagógica implícita nas práticas cotidianas das mulheres que ali atuam. O saber-fazer construído nesse contexto não se limita à aplicação técnica dos testes bioenergéticos, mas se estende à organização dos ambientes e à manipulação dos artefatos culturais que sustentam todo o processo terapêutico.

Durante a pesquisa, identificamos a cozinha como espaço mais amplo do Bioenergético, apresentado na figura 03. É um ambiente coletivo com uma variedade de objetos feitos de madeira, vidro, plástico e metal, operados manualmente ou eletricamente. Esses artefatos são utilizados para a produção de alimentos para consumo durante o trabalho das mulheres e para a fabricação de remédios à base de recursos da floresta amazônica, destinados ao tratamento das doenças diagnosticadas nos pacientes submetidos ao teste bioenergético. No centro da cozinha, há uma mesa com bancada de mármore para as refeições do dia a dia e alocação de objetos. Ao redor da mesa, identificamos uma terapeuta e uma religiosa realizando a rotulagem de alguns recipientes com medicamentos prontos para armazenamento e comercialização.

Figura 3: Cozinha: espaço de produção e convívio das terapeutas



Fonte: Pesquisa de campo, 2024

Neste espaço, encontramos armários de madeira para armazenar alimentos, materiais de limpeza e utensílios domésticos, além de servirem como estufa para alguns remédios. Sob as bancadas da pia, há divisórias para armazenar frascos, potes, garrafas, abridores, facas, colheres, tábuas, painéis, formas, crivos, escurredores, medidores, balanças e bacias. Há 18 caixas organizadoras com cascas, sementes, folhas e flores medicinais para a composição dos remédios. Também há uma geladeira para armazenar xaropes, pomadas e insumos terapêuticos, uma impressora para rótulos, um fogão a gás, galões com álcool e óleos diversos, além de outros objetos utilizados cotidianamente.

Na cozinha são produzidos vinte e cinco tipos de remédios fitoterápicos artesanais, em um processo de trocas compartilhadas dos modos de fazer. As habilidades das manipuladoras desses artefatos são direcionadas para a produção, a partir de uma variedade de ervas medicinais, insumos de gordura animal e óleos vegetais. De acordo com Certeau, Giard e Mayol (2013), nessa prática há uma combinação de gestos, misturas, uso de utensílios e métodos de transformação e cocção.

Esses remédios são produzidos durante os horários de atendimento ou em dias alternados aos atendimentos dos pacientes submetidos ao teste bioenergético; são práticas que se desenvolvem por meio de uma rede de relações simbólicas e materiais, em “ações de resistência materializada através de suas táticas” (CERTEAU, 1994, p.121), nos acontecimentos que emergem no cotidiano dos sujeitos amazônicos.

De acordo com Rede (2001), o universo material é parte constitutiva da corporalidade; a relação entre sujeito e objetos se estabelece fisicamente, é uma relação fundamental, pois não se trata apenas de um contato físico imediato, mas uma apropriação do universo físico pelo corpo, que se dinamiza na articulação entre corpo, espaço e objeto.

Ao nos familiarizarmos com as práticas culturais protagonizadas pelas mulheres, com os horários de trabalho e com os modos de atendimento aos enfermos, emergiu uma compreensão mais situada das ações que compõem o cotidiano. Essas ações, muitas vezes invisibilizadas pelas narrativas hegemônicas da saúde, manifestam-se como “táticas de praticantes”, conforme conceituado por Certeau (2014, p. 44), ou seja, estratégias micropolíticas de apropriação e reinvenção dos espaços por sujeitos que operam à margem das estruturas institucionais. No contexto amazônico, essas táticas ganham seus próprios contornos, atravessadas por saberes ancestrais e práticas de cura que articulam o corpo, a espiritualidade, os objetos e o próprio espaço.

O Bioenergético, portanto, não se configura apenas como um local de atendimento terapêutico, mas como um espaço de entrelaçamento de sentidos, práticas culturais/educativas e saberes populares.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação realizada no espaço Bioenergético de Capanema permitiu compreender que a produção de remédios fitoterápicos constitui uma prática alicerçada nos saberes tradicionais sobre plantas medicinais e nos conhecimentos zoterápicos⁵. Esses saberes articulam-se aos procedimentos do teste bioenergético, utilizado como ferramenta diagnóstica para identificar órgãos com baixa energia.

Durante a incursão pelos ambientes do Bioenergético, foi possível mapear diversos elementos da cultura material que se entrelaçam às práticas culturais pelos corpos que dinamizam o espaço. A materialidade manifesta-se na produção e comercialização dos remédios fitoterápicos, no uso da vareta metálica como instrumento de diagnóstico, nos utensílios, nas ervas medicinais e em outros artefatos utilizados. Além desses objetos, os próprios corpos das mulheres e dos pacientes e as paisagens que compõem o cotidiano do Bioenergético revelam-se como componentes da materialidade.

Este estudo contribui para o reconhecimento da potência educativa e terapêutica das práticas bioenergéticas, especialmente no contexto amazônico, onde os saberes tradicionais e as experiências comunitárias desafiam os modelos hegemônicos de saúde. Ao valorizar essas práticas, reafirma-se a importância da pluralidade epistemológica que reconhece os sujeitos em seus modos próprios de produzir conhecimento por meio de suas práticas.

⁵ Medicamentos elaborados a partir de partes do corpo animal, de produtos resultantes de seu metabolismo — como secreções corporais e excrementos — ou de materiais por ele construídos, como ninhos e casulos, destinados ao tratamento e à prevenção de doenças e enfermidades que acometem os seres humanos (Costa Neto, 2011, p. 1640).

REFERÊNCIAS

- BARTH, R. R. Método Bioenergético de Tratamento Natural, 10ª ed. Apucarana-PR: Gráfica Diocesana, 2000.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Secretaria de Atenção à Saúde. Glossário temático: práticas integrativas e complementares em saúde. Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva, Secretaria de Atenção à Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2018. 180 p.
- BURKE, P. Testemunha ocular: o uso de imagens como evidência histórica. Tradução de Vera Maria Xavier dos Santos. São Paulo: Unesp, 2004. 270p.
- CERTEAU, M. de.; GIARD, L.; MAYOL, P. (2013). A invenção do cotidiano: 2. Morar, cozinhar (12ªed.). Petrópolis, RJ: Vozes, 2013
- CERTEAU, M. de. A invenção do Cotidiano: 1. Artes de fazer. Tradução de Ephraim Alves. 22ª ed. Petrópolis, RJ, 2014.
- CHARTIER, Roger. A história cultural: entre práticas e representações. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 1990.
- CONSTITUIÇÕES DAS IRMÃS DO PRECIOSÍSSIMO SANGUE, [S. l.: s. n.], 2019.
- COSTA NETO, Eraldo Medeiros. Zooterapia popular no Estado da Bahia: registro de novas espécies animais utilizadas como recursos medicinais. *Ciência & Saúde Coletiva*, [S.l.], 16 (suppl. 1), p. 1639-1650, abr. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000700100>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/ZXBBdCmk4zrTdMcXsg3gdFC/>. Acesso em: 9 abr. 2024.
- FUNARI, P. P.; CARVALHO, A. V. de. Cultura Material e Patrimônio Científico: Discussões atuais. In: *Cultura Material e Patrimônio de C&T*. 1. Ed. Marcus Granato e Marcio F. Rangel (org.). Museu de Astronomia e Ciências- MAST, Rio de Janeiro, 2008.
- MENESES, U. B. de. A cultura material no estudo das sociedades antigas. *Revista de História*, n. 115, 1983, p. 103-107. Disponível em <https://www.revistas.usp.br/revhistoria/article/view/61796/64659>. Acesso em 15 de mai. 2024.
- MILLER, D. Trecos, Troços e Coisas: estudos antropológicos sobre a cultura material. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.
- MINAYO, M. C. de S. (orgs): *Pesquisa Social: teoria, método e criatividade*. 28 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.
- REDE, Marcelo. Estudos da Cultura Material: uma vertente francesa. *Anais do Museu Paulista-história e cultura material*, São Paulo v. 8, n. 1, p. 281–291, jan. 2001. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-47142001000100008>. Disponível em: <https://revistas.usp.br/anaismp/article/view/5375>. Acesso em: 15 maio 2024.

Capítulo 4



10.37423/251110481

SEGURANÇA DO TRABALHO COMO ESTRATÉGIA PARA A PRODUTIVIDADE ORGANIZACIONAL

MURILO MACANE ARIMA ZORIO

*CENTRO UNIVERSITARIO DA GRANDE
DOURADOS*

VIVIANE ZORIO PEIXOTO ARIMA

*CENTRO UNIVERSITARIO DA GRANDE
DOURADOS*



RESUMO

Este trabalho analisa a segurança do trabalho como elemento estratégico para a elevação da produtividade nas organizações, especialmente em setores de alta complexidade e risco, como a construção civil. A partir de revisão bibliográfica, discute-se a evolução histórica da segurança do trabalho e da gestão da qualidade, destacando a transição de modelos focados apenas em inspeção para sistemas integrados voltados à prevenção, padronização e melhoria contínua. Examina-se ainda a relação entre condições adequadas de trabalho, saúde ocupacional e eficiência produtiva, demonstrando que ambientes seguros reduzem desperdícios, minimizam afastamentos, evitam retrabalhos e ampliam o desempenho global das operações. O estudo também apresenta as principais ferramentas gerenciais aplicadas à segurança e qualidade, como o Diagrama de Ishikawa, o Ciclo PDCA, o Programa 5S, o Diagrama de Pareto, o Seis Sigma e o plano de ação 5W2H, evidenciando sua aplicabilidade no controle de riscos e na otimização de processos. Conclui-se que a integração entre segurança, qualidade e produtividade representa um diferencial competitivo essencial, contribuindo para organizações mais eficientes, sustentáveis e centradas no bem-estar do trabalhador.

Palavras-chave: Segurança do Trabalho, Produtividade, Gestão da Qualidade, Melhoria Contínua, Eficiência Organizacional.

1 INTRODUÇÃO

O progresso intenso do setor construção civil, que vem acontecendo nos últimos anos em todo o Brasil, está também acompanhado do aumento do número de acidentes de trabalho e de morte dos funcionários. A quantidade de trabalhadores que sofrem acidentes fatais nessa área representa números expressivos.

O expressivo número apontado se dá principalmente à natureza das atividades realizadas pelos profissionais. Entre elas pode-se citar o trabalho em altura, em locais instáveis, contato com equipamentos, maquinário, materiais pesados e produtos químicos, exposição em excesso à ruídos entre outros riscos. Tal fato exige métodos de organização de todas as etapas e recursos em uma obra, a partir da qualificação dos operários até o mantimento dos equipamentos.

Em vista desse cenário, surge a psicologia do trabalho e das organizações, que possui como principal finalidade a compreensão da interação entre os diversos fatores que envolvem as organizações, gestores, trabalhadores e poder público (GONDIM, BORGES-ANDRADE, e BASTOS, 2010).

É essencial ao profissional de engenharia civil o conhecimento técnico dos aspectos que envolvem a saúde e condições de trabalho dos funcionários da categoria da construção, uma vez que se torna um dos principais responsáveis por garantir a qualidade de serviço e eficácia dos resultados.

Considerando as constantes transformações que acontecem no ambiente econômico e empresarial nos dias atuais, e a busca das entidades em maximizar suas receitas e melhorar sua produtividade, devemos entender que a Inovação também deve ser abordada e aplicada nos processos e atividades das organizações. Tendo isso em vista, as ferramentas de segurança do trabalho entram como um recurso essencial para a devida Gestão desses processos, servindo então como uma solução ideal na busca da melhoria da Produtividade.

Os sistemas de gestão da qualidade são um importante meio para a introdução e sistematização da filosofia e dos procedimentos da qualidade nas organizações (OLIVEIRA, JOSÉ; NADAEB; OLIVEIRA, OTÁVIO; SALGADO, 2011). Tais modelos gerenciais de sistemas, decorrem da crescente complexidade dos processos produtivos e dos próprios produtos; possibilitando tratar de forma gerencialmente simples problemas de natureza complexa (SOUZA, 1998).

Nesse contexto, utilizando-se de pesquisa bibliográfica, este trabalho tem como objetivo abordar a Gestão da Qualidade dentro de um contexto relacionado a Produtividade e a segurança do trabalho, e para tanto, traçamos os principais conceitos do assunto, bem como o paralelo histórico, abordando também a importância da Gestão da segurança do trabalho para a Produtividade e suas principais ferramentas.

2 CONCEITOS E HISTÓRICO

2.1 SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO

A saúde e a segurança ocupacional, uma área de interesse relativamente recente e moderna. Surgiram de muitos movimentos trabalhistas há cerca de duzentos anos, quando o trabalho diário era muito diferente. Com o passar dos anos, e a chegada da Revolução Industrial no fim do século XVIII, o advento das primeiras máquinas não levava em consideração as limitações dos trabalhadores. Nesse cenário, houve um aumento na mortalidade de trabalhadores em decorrência de acidentes e doenças de trabalho (PINTO, 2017). O autor coloca que, a partir dessa situação, o governo e autoridades responsáveis começaram a tomar providências no sentido de melhorar a qualidade de trabalho.

Para Vasconcelos (2014) quando alguém menciona saúde e segurança ao longo da história, a primeira imagem que vem à mente é a do início do século XIX, uma época povoada por pequenas varreduras de chaminés e operários empregados por magnatas da indústria têxtil. Embora a realidade fosse menos dramática, é fato que havia um completo desinteresse pelas condições de trabalho dos trabalhadores e uma ignorância em relação à identificação de perigos e prejuízos à avaliação do risco.

Grande parte da legislação brasileira demonstra preocupação com as condições dos trabalhadores. Em 1988 após o fim da ditadura militar, o Brasil adotou diversas medidas de proteção que, em outros países, seriam tratadas apenas por meio de estatutos ou regulamentos. A Constituição especificava o máximo de horas semanais e proibição de trabalhos perigosos para menor de 18 anos e foram um marco inicial para os trabalhadores (SANTOS, 2011). Estas disposições refletem o envolvimento íntimo do governo nas relações de trabalho. A lei brasileira também estipula o número de profissionais da segurança e saúde que dependendo do tamanho dos estabelecimentos, a indústria é obrigada a contratar. Esses requisitos de pessoal aplicam-se apenas a estabelecimentos maiores e somente àqueles setores formais (INSS, 2013).

De acordo com Lima Jr et al (1995), as legislações que começaram a abordar a questão de segurança no trabalho só surgiram no início da década de 40 no Brasil. Em 1978 foram introduzidas as vinte e oito normas regulamentadoras. A Portaria nº 3.214 de 1978 (BRASIL, 1978) publicada pelo Ministério do Trabalho aprova 28 Normas Regulamentadoras da CLT (Consolidação das Leis do Trabalho) com revisões visando sua modernização contendo desde diretrizes relacionadas a medicina do trabalho, até prevenção de acidentes, uso de equipamentos de proteção individual, riscos ambientais, obras de construção civil, ergonomia, condições de trabalho entre outras.

Como visto, a preocupação com a saúde e segurança dos trabalhadores teve início após significativos acidentes e mortes, pois até que situações adversas ocorressem, os empregadores mostravam evidente desinteresse. No Brasil, a Constituição Federal estabeleceu alguns dispositivos relativos a regulamentação do trabalho. Porém, a partir das Normas Regulamentadoras da CLT, a questão ganhou espaço nas discussões e fiscalizações sobre o assunto.

2.2 *Qualidade*

Segundo Miranda (1994, p.5) as organizações precisam gerar produtos e serviços em condições de satisfazer as demandas dos usuários finais – consumidores sob todos os aspectos.

Portanto, segundo Marino (2006), Gestão da Qualidade significa um modo de organização das empresas para garantir produtos e serviços com qualidade, que envolvem alta conformação às especificações, aparência atrativa do produto, respostas rápidas às mudanças de especificações, baixas taxas de defeitos, tempo curto de manufatura e aspectos tecnológicos tais como: tecnologia básica de processo, tecnologia dos materiais, tecnologia envolvida no processo de manuseio e tecnologia de produção. O uso destas tecnologias associadas ao processo da Gestão da Qualidade possibilita aumento da produtividade e, por conseguinte, influencia a sua própria competitividade. Essas tecnologias podem representar um fator estratégico e competitivo para o ambiente operacional, com relação a grande variedade de opções de arranjos do fluxo de trabalho que refletirá no pronto atendimento ao cliente.

O gerenciamento da qualidade total é uma abordagem voltada para as operações gerenciais. A qualidade é inserida em um produto durante o processo operacional, e não acrescentada a ela na fase de inspeção. A qualidade de um produto é influenciada por seu design, pela qualidade de matérias primas e pelo desempenho dos empregados.

O termo qualidade total representa a busca da satisfação não só do cliente, mas de todos os setores significativos da empresa, denotando, também, a excelência organizacional da empresa.

2.3 *Histórico dos conceitos de qualidade*

Segundo Roth (2011), o conceito de qualidade mudou muito ao longo do século XX. Primeiramente, a qualidade era praticada somente como uma forma de conferir o trabalho dos artesãos. Ultimamente, motivado pela intensa saturação de produtos nos mercados, a crescente competitividade entre as empresas e pela globalização econômica, esse conceito evoluiu e tornou-se uma exigência dos clientes e não mais uma oferta dos fabricantes.

O histórico da qualidade demonstra que diferentes enfoques foram adotados ao longo do tempo, tornando-se questão primordial no sucesso das empresas, o seu perfeito entendimento, devido ao acirramento da competitividade em virtude da globalização da economia.

A fase da produção artesanal caracterizou-se pela total interação entre o produtor e o consumidor, propiciando que este passasse diretamente àquele suas expectativas. Posteriormente, a Revolução Industrial provocou uma grande mudança na abordagem da qualidade, pois, com o aumento da escala da produção, foi introduzido o conceito de controle da qualidade.

Na abordagem anterior, o foco era na inspeção do produto final; com a introdução do controle da qualidade, a inspeção passa a ser nas diferentes etapas do processo produtivo, pelo controle estatístico da qualidade, com ênfase na detecção de defeitos. A constatação de que muitos problemas de qualidade tinham origem em falhas gerenciais e não técnicas, juntamente com o desenvolvimento de novas tecnologias que propiciaram maior confiabilidade às ferramentas de controle utilizadas, permitiu que uma nova e importante mudança na abordagem da questão da qualidade nas empresas fosse introduzida.

Os chamados Sistemas de Gestão da Qualidade trocaram ações de controle da qualidade, com o foco voltado à detecção de defeitos, por ações de administração da qualidade, focando na prevenção de defeitos. Recentemente, o conceito de qualidade evoluiu formalmente para a função de gerenciamento, deixando a função original de somente ter relação com as funções de inspeção, passando a ser tratada, dentro das empresas, como essencial para o sucesso de um produto.

Dentro das organizações, a qualidade incorpora agora, além dos aspectos de inspeção dos produtos, funções que vão da engenharia ao marketing, deixando de ser somente corretiva para ser sistêmica e holística.

2.4 Produtividade

Estudar sobre produtividade é, na verdade, buscar identificar, analisar e minimizar a influência de fatores que possam distorcer os resultados esperados.

Para Santos (2006, p. 1), Produtividade é minimizar cientificamente o uso de recursos materiais, mão-de-obra, máquinas, equipamentos etc., para reduzir custos de produção, expandir mercados, aumentar o número de empregados, lutar por aumentos reais de salários e pela melhoria do padrão de vida, no interesse comum do capital, do trabalho e dos consumidores. Mas tais fatores, segundo o mesmo autor, encontram-se imbricados em determinadas circunstâncias que podem comprometer a produtividade, por exemplo:

- a) Para medir a produtividade numa área de vendas é preciso considerar as condições de entrega, os prazos de pagamento e a margem de lucro da operação.
- b) Para o setor de compras, existem certas normas essenciais para o bom andamento da empresa: avaliar o número de pedidos emitidos pela quantidade de produtos acabados obtidos, e levar em conta o número de pessoas envolvidas neste processo, o percentual de pedidos recebidos no prazo combinado e a frequência de faltas de estoque, e também os valores pagos pelos produtos adquiridos (preço, fretes, transportes etc.).
- c) Determinar a quantidade de peças produzidas por homem x hora, analisando o índice de desperdício, de refugo, o retrabalho e a qualidade obtida em cada posto de trabalho, bem como o custo social (afastamentos e acidentes de trabalho) aferido (SANTOS, 2006).

A administração da produção/operações tem sofrido transformações imensas com as mudanças mercadológicas, alcance de metas estratégicas e competitivas as organizações. As empresas precisam constantemente aprimorar produtividade, qualidade e eficiência, que exige bom estruturamento, comunicação fácil e ambiente de valorização do ser humano.

Para que estejam enquadradas neste contexto, algumas empresas adotaram e readequaram técnicas de qualidade, queima de linhas de produtos não competitivos, adoção de fluxo de produção mais eficiente, dentre outros processos que a tornem mais competitiva.

2.5 *Histórico Produtividade*

As grandes obras realizadas em épocas remotas da história, como a Grande Muralha da China, as Pirâmides do Egito, as estradas do Império Romano e as Grandes Catedrais na Idade Média foram os primeiros tipos de processos produtivos a requererem técnicas gerenciais para suas operações.

O padrão de desenvolvimento industrial que conhecemos até hoje, em termos de práticas de produção e estrutura de força de trabalho, foi desenvolvido pelos americanos e se cristalizou ao longo dos anos de 1800. Criou-se um modelo sem precedentes ou rivais na gestão industrial de produtos complexos com base tecnológica, tendo sido denominado American System of Manufacture.

Este tipo de gestão industrial baseou-se em, primeiramente, adaptar as fábricas para produzirem produtos leves, repetitivos, simples e não intensivos em capital; e, em uma segunda fase, “quebrar” estes produtos e o processo produtivo associado a eles em subunidades produtivas menores, mais administráveis que produziram “famílias” de componentes padronizados.

O trabalhador americano, com um perfil mais flexível que o europeu e mais afeito à adoção de novas formas de trabalho, permitiu um desenvolvimento industrial mais rápido na América do Norte que na Europa. A ampliação da sofisticação deste tipo de produção reduziu a variedade de produtos que os fornecedores eram capazes de produzir, dando início a um processo de terceirização. Este processo resultou no aumento do número de fornecedores com que cada fabricante tinha que se relacionar, aliando maiores benefícios advindos do trabalho com mais fornecedores, e também associando um maior risco devido à maior dependência desses fabricantes.

3 IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DA QUALIDADE PARA A SEGURANÇA DO TRABALHO E A PRODUTIVIDADE

Segundo Santos (2017), a Gestão da Produção tem sofrido grandes transformações devidas as constantes evoluções tecnológicas e a necessidade de se produzir cada vez mais rápido e com mais qualidade. Com isso, as organizações precisam aprimorar constantemente a qualidade dos seus

processos produtivos e consequentemente sua eficiência produtiva. Esse cenário traz a necessidade de melhoria contínua do sistema de gestão das empresas, que buscam satisfazer e exceder as expectativas dos clientes. Isto implica no conhecimento profundo dos objetivos da organização, e sobretudo uma visão integral dos diferentes aspectos que envolvem a mesma.

O uso das ferramentas de gestão da qualidade pode se tornar um importante impulsionador da produtividade organizacional, através da obtenção de produtos sem erros e da eliminação do retrabalho, e consequente redução dos custos de produção; além da possibilidade de um maior mix de produtos, e controle logístico das operações. Cerqueira Neto (1991) lembra que as grandes organizações se empenham na implantação dos programas de qualidade, garantindo não só a satisfação dos clientes, mas também a redução dos custos e a otimização dos recursos. O grande desafio seria identificar entre tantas ferramentas para a gestão da qualidade, qual é a mais indicada para cada tipo de organização.

Para Coltro (1996) a gestão da qualidade influencia na produtividade e competitividade organizacional por vários fatores, sendo eles: a diferenciação por oferecer produtos mais confiáveis, sem defeitos e que chegam ao cliente de uma forma mais rápida; o acompanhamento e aprimoramento da eficácia produtiva, através do uso dos indicadores de desempenho em qualidade, confiabilidade e flexibilidade e cumprimento dos prazos; foco no que realmente deve ser prioridade organizacional: a satisfação dos clientes; além do alinhamento entre as estratégias organizacionais com as estratégias de produção.

A gestão da qualidade e a segurança do trabalho possibilitam o gerenciamento de todos os recursos da organização, além do relacionamento de todos os envolvidos no processo produtivo. Isto é possível através da implantação de técnicas voltadas ao aumento da produtividade e competitividade organizacional, principalmente nos aspectos relacionados à melhoria contínua dos produtos e processos (COLTRO, 1996). Não podendo ser esquecida a razão essencial para aplicabilidade da gestão da qualidade total, que seria organizar toda a cadeia produtiva, através da padronização e controle da produção, além de proporcionar uma simplificação dos processos produtivos cada vez mais complexos.

4 FERRAMENTAS DA GESTÃO DA QUALIDADE APLICADAS A SEGURANÇA DO TRABALHO.

4.1 *Diagrama de Ishikawa*

Também conhecido como diagrama de causa e efeito ou diagrama de espinha de peixe, foi desenvolvido por Kaoru Ishikawa, com o objetivo de explorar e indicar todas as causas possíveis de um problema. Fazendo uma relação de causas e efeitos. A elaboração do diagrama de Ishikawa parte da análise de todos os fatores da cadeia produtiva. Esses fatores, para o caso de uma indústria, normalmente, são denominados de “os seis M”, que abrangem: método, mão-deobra, meio ambiente, matéria-prima, máquinas e medidas. Esses seis fatores são os responsáveis por estabelecer a variabilidade dos processos (BALLESTEROALVAREZ, 2001).

Segundo o Blog Qualidade Simples (2011), também chamado de Espinha de Peixe, ou diagrama de causa e efeito, foi proposto por Kaoru Ishikawa na década de 60, uma das ferramentas da qualidade mais utilizada pelas empresas do mundo todo. Criado originalmente para identificar as causas dos problemas no processo de produção de um produto (indústria). A sua utilização pode ser aplicada em qualquer tipo de problema organizacional.

Uma das ferramentas mais utilizada pelas empresas do mundo todo!

O diagrama de espinha de peixe identifica várias causas possíveis para um efeito ou problema. Ishikawa propôs uma divisão baseada em 6 M's, ou seja, as causas dos problemas poderiam ser provenientes de:

1. Mão de obra: Toda causa que envolve uma atitude do colaborador (ex: procedimento inadequado, pressa, imprudência, ato inseguro, etc.)
2. Material: Toda causa que envolve o material que estava sendo utilizado no trabalho.
3. Meio ambiente: Toda causa que envolve o meio ambiente em si (poluição, calor, poeira, etc.) e o ambiente de trabalho (layout, falta de espaço, dimensionamento inadequado dos equipamentos, etc.)
4. Método: Toda causa envolvendo o método que estava sendo executado o trabalho.
5. Máquina: Toda causa envolvendo a máquina que estava sendo operada.
6. Medida: Toda causa que envolve uma medida tomada anteriormente para modificar processo, etc.

Com base nesses itens você começa um brainstorming para identificar potenciais causas de um problema.

4.2 *Gráfico de Pareto*

O Gráfico de Pareto é uma ferramenta muito utilizada para encontrar problemas e identificar os possíveis benefícios de sua resolução. O princípio de Pareto (ou análise de Pareto) é uma técnica que permite selecionar prioridades quando se enfrenta um grande número de problemas, o princípio proposto por Pareto estabelece que os itens significativos de um grupo normalmente representam uma pequena proporção do total de itens desse mesmo grupo. (MAXIMIANO, 1995).

Segundo Camargo (2018), o Diagrama de Pareto é um recurso gráfico utilizado para estabelecer uma ordenação nas causas de perdas que devem ser sanadas. Uma ferramenta útil sempre que classificações gerais de problemas, erros, defeitos, feedback de clientes etc, puderem ser classificados para estudo e ações posteriores. Seu propósito, no entanto, não é o de identificar causas.

Este esquema foi criado por um economista e sociólogo italiano, Vilfredo Pareto, que nasceu em Paris, e morreu em 1923, em Genebra.

O Diagrama Pareto tem o objetivo de compreender a relação ação - benefício, ou seja, prioriza a ação que trará o melhor resultado.

O diagrama é composto por um gráfico de barras que ordena as frequências das ocorrências em ordem decrescente, e permite a localização de problemas vitais e a eliminação de futuras perdas.

O Diagrama de Pareto faz parte das sete ferramentas da qualidade e permite uma fácil visualização e identificação das causas ou problemas mais importantes, possibilitando a concentração de esforços para saná-los.

O conceito de Diagrama de Pareto está intrinsecamente relacionado com a Lei de Pareto, também conhecida como princípio 80-20, ou lei 20/80 - Diagrama de Pareto 80- 20.

De acordo com esta lei, 80% das consequências decorrem de 20% das causas. Esta lei foi proposta por Joseph M. Juran, famoso consultor de negócios, que deu esse nome como homenagem ao economista italiano Vilfredo Pareto. Durante as suas pesquisas, Pareto descobriu que 80% da riqueza estava nas mãos de apenas 20% da população.

Através desta lei é possível afirmar que:

- 20% dos clientes são responsáveis por mais de 80% dos lucros de uma determinada empresa;
- Mais de 80% das descobertas no mundo científico resultam de 20% dos cientistas.

A utilização do Diagrama de Pareto pode gerar diversos benefícios para um negócio, como:

- Ajuda a selecionar os principais pontos críticos de uma organização para que ela possa focar seus esforços na resolução dos problemas que realmente importam;
- Facilita a organização dos dados, fornecendo uma apresentação deles conforme uma prioridade ou importância que foi definida;
- Auxilia na tomada de decisão, mostrando dados que sejam realmente reais;
- Resolve problemas, de forma eficiente e organizada, fazendo um levantamento das principais causas das falhas que ocorrem, levando em consideração a importância de cada uma delas;
- Permite que os recursos sejam melhor utilizados, principalmente quando são limitados.

4.3 Programa 5S

Segundo Santos (2017), a melhoria constante nos processos produtivos da organização é extremamente necessária, e depende muito do seu nível de disciplina e capacidade de monitoramento dos mesmos. O programa 5S foi idealizado no Japão em 1950 por Kaoru Ishikawa, e originou-se da necessidade de reestruturar e organizar melhor as indústrias japonesas, tornando-as muito mais competitivas no período pós-guerra.

A denominação 5S vem das iniciais das palavras japonesas Seiri, Seiton, Seiso, Seiktsu e Shitsuke, que corresponde a sequência ideal à implantação da melhoria contínua na organização. Rodrigues (2010) explica que muitas empresas utilizam o programa 5s de forma isolada. Mas este programa deve fazer parte de um processo maior que envolve a mudança comportamental de todos envolvidos no processo produtivo da organização. De forma que seja possível a aplicação das seguintes etapas do processo:

O SEIRI é a primeira fase do programa e equivale ao senso de descarte, ou seja, ter no ambiente de trabalho somente o necessário para a realização das atividades, proporcionando um espaço maior e muito mais organizado.

O SEITON corresponde ao senso de arrumação e serve para organizar os materiais que ficaram após a implantação do Seiri.

A terceira fase do programa é o SEISO ou senso de limpeza, onde todos os funcionários são responsáveis pelo seu ambiente de trabalho antes, durante e depois das suas atividades, promovendo assim um ambiente muito mais saudável, facilitando muito a etapa posterior do programa.

A quarta fase é a do SEIKTSU ou senso de saúde, e tem como objetivo proporcionar uma maior qualidade de vida aos funcionários, através de condições de trabalho mais favoráveis.

A quinta e última fase do programa é a do SHITSUKE ou senso de disciplina, que é o responsável pela manutenção de todas as fases do programa e a busca pela melhoria contínua.

4.4 PDCA

Segundo Napoleão (2018), o PDCA surgiu nos Estados Unidos na década de 20, criado pelo estatístico americano Walter Andrew Shewhart. Inicialmente, conhecido como cliço de Shewhart, era composto por apenas três passos repetidos continuamente (especificação, produção e inspeção). Anos depois, em 1951, William Edwards Deming notou a necessidade da inserção de mais um passo, nascendo assim a “Roda de Deming”, a qual era composta por quatro passos também repetidos de forma contínua: especificação, produção, colocar no mercado e reprojeter.

Após diversos anos de evolução, hoje o PDCA é um método mundialmente reconhecido como uma ferramenta de melhoria contínua composta pelas seguintes etapas:

P (do inglês – Plan) = Planejamento

D (do inglês – Do) = Execução

C (do inglês – Check) = Verificação

A (do inglês – Act) = Atuar/Agir

O Ciclo PDCA é um método gerencial, que deve ser utilizado para planejamento e implantação de processos, melhorias e/ou correções em processos já existentes. Campos (1992) descreve as quatro fases do PDCA da seguinte forma: Plan (Planejar), Do (Executar), Check (Verificar) e Action (Atuar Corretivamente). Na fase do planejamento, devem ser estabelecidas as metas desejadas, e os caminhos e métodos que serão adotados para atingi-las.

A segunda fase do ciclo corresponde à execução das atividades planejadas na etapa anterior, além da coleta de dados para a próxima fase. A fase de verificação tem como objetivo comparar os resultados obtidos na execução com os esperados pela fase de planejamento.

E por fim a etapa de Correção, onde devem ser feitas todas as correções definitivas necessárias e melhorias para evitar novos problemas. Após a conclusão do ciclo PDCA, é necessária a padronização das melhorias atingidas, e isso é possível através do uso do ciclo SDCA, que possui suas etapas similares ao PDCA, mas voltadas à manutenção das regras e processos já alcançados na resolução de problemas com o PDCA.

4.5 Seis Sigma

Segundo Santos (2017), a metodologia Seis Sigma foi desenvolvida pela empresa Motorola, na década de 80, com o objetivo de aumentar seus níveis de qualidade. Trata-se de uma metodologia que busca melhorias nos processos produtivos e seus respectivos produtos, através do uso de ferramentas estatísticas. O padrão Seis Sigma determina que um processo pode ser classificado como Seis Sigma quando não gerar mais que 3,4 dpmo, ou seja, 3,4 de defeitos por milhão de oportunidades.

Perez-Wilson (2000), determina que quando a aplicação do Seis Sigma visa a melhoria de um processo já existente, esta deve acontecer de uma forma estruturada, através do uso de várias ferramentas, mas que siga uma sequência adotada pelo modelo chamado DMAIC, que possui as seguintes fases:

Definição do projeto de melhoria (Define); Medição do processo (Measure); Análise do processo (Analyze); Implantação da melhoria do processo (Improve) e Controle do processo (Control). Nos casos em que os Seis Sigmas são aplicados com o objetivo de desenvolver um novo produto ou processo, a sequência a ser seguida é a do DMADV, que se limita as fases de: Definição dos objetivos do novo projeto (Define);

Medição (Measure); Análise (Analyze); Desenvolvimento (Design) e por fim a fase de Verificação (Verify).

4.6 Plano de Ação 5W2H

Segundo Napoleão (2018), criado na indústria automobilística japonesa durante a condução de estudos sobre qualidade, hoje o 5W2H é considerado uma ferramenta administrativa e da qualidade que pode ser aplicada em várias áreas de negócio e em diferentes contextos dentro de uma organização, como no planejamento estratégico para organizar e guiar a execução de ações dentro da empresa ou até mesmo para planejar uma viagem de negócios.

O 5W2H tem como objetivo principal auxiliar no planejamento de ações, pois ele ajuda a esclarecer questionamentos, sanar dúvidas sobre um problema ou tomar decisões. Assim, seu uso traz benefícios a como facilidade na compreensão de fatos e um melhor aproveitamento de informações. Isso acontece pois o 5W2H ajuda a obter respostas que clareiam cenários e ajudam a organizar e sistematizar ideias.

A ferramenta funciona como uma espécie de checklist composto por sete perguntas específicas e que tem as iniciais de suas palavras-chave (em inglês). As perguntas que compõem o 5W2H são:

- **WHAT:** o que será feito? – Aqui deve-se determinar a intenção do que se pretende realizar, ou seja, definir e descrever o que será feito de fato. Por exemplo: criação de um ambiente de descanso e leitura para colaboradores.
- **WHY:** por que será feito? – Trata-se da justificativa para o desenvolvimento do que foi proposto. Por exemplo: para proporcionar uma oportunidade de relaxamento e pausa para melhorar a qualidade de vida dos colaboradores e consequentemente enriquecendo suas entregas.
- **WHERE:** onde será feito? – Definição do local de realização. Este local pode ser físico ou até mesmo um departamento ou setor de uma empresa. Por exemplo: na sala 2 disponível no subsolo da empresa.
- **WHEN:** quando será feito? – O tempo de execução – cronograma e prazos para a execução.

- WHO: por quem será feito? – Deve-se definir quem ou qual área será responsável pela execução do que foi definido. Por mais que uma área seja a responsável, uma boa prática é escolher um líder, ou seja, alguém que será encarregado de gerenciar a execução do que foi proposto.
- HOW: como será feito? – Os métodos ou estratégias utilizadas para a condução do que foi estabelecido devem ser definidos para que o que foi idealizado seja executado da melhor forma.
- HOW MUCH: quanto custará? – Definição do custo e investimento necessário para a realização do que foi proposto.

O uso do 5W2H pode ser resumido em 3 passos:

- Defina no que a metodologia será utilizada, por exemplo: projeto, processo, etc.
- Com o apoio de uma planilha modelo, software, aplicativo ou até mesmo de um formulário em papel, tenha em mãos a estrutura com as 7 perguntas do 5W2H;
- Reflita sobre o assunto e responda todas as perguntas de maneira concisa, objetiva e detalhada o suficiente para que cada resposta fique compreensível e clara.

O 5W2H é um importante aliado na elaboração e planejamento das ações que serão desenvolvidas pela organização, e basicamente pode ser definida como um checklist das atividades, com o máximo de clareza possível. A ferramenta pode ser usada na fase de investigação de problemas ou processos, para aumentar o nível de informação ou até mesmo na busca pela falha inicial. Além de possibilitar a montagem de um plano de ação para a resolução do problema e na padronização dos procedimentos que devem ser realizados para evitar novos problemas (TILLMANN, 2006).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo Marino (2006), a qualidade representa um modo de gestão das organizações em que as pessoas devam fazer as coisas certas, no tempo certo e ao menor custo e para isso precisam dominar e usar o conhecimento necessário para a organização da empresa para assim garantir a efetividade dos conceitos de segurança do trabalho tal qual a sua necessidade.

Sendo assim, a gestão de qualidade envolve o conceito de eficiência e maximização de resultados, melhorando assim, a produtividade e a segurança atrelada a tais conceitos.

Neste sentido, através deste trabalho foi possível elucidar os principais conceitos envolvendo a Gestão de Qualidade, bem como a produtividade e a segurança do trabalho, abordando sua importância, e elucidando as principais ferramentas de Gestão de Qualidade utilizadas no ambiente organizacional.

Espera-se então, que com o desenvolvimento do mesmo, seja possível o aperfeiçoamento pessoal e profissional, garantindo eficiência ao mecanismo do trabalho sem representar quaisquer prejuízos a saúde e segurança do trabalhador.

REFERÊNCIAS

BALLESTERO-ALVAREZ, MARIA, E. Administração da qualidade e da produtividade: abordagens do processo administrativo, São Paulo: Atlas, 2001;

BLOG QUALIDADE SIMPLES. Diagrama de Ishikawa. Disponível em: <http://blog.qualidadesimples.com.br/2011/03/14/diagrama-de-ishikawa/>. Acesso em: 09/08/2020.

CAMARGO, R. Diagrama de Pareto: o que é e quando você deve usá-lo?. Disponível em: <https://robsoncamargo.com.br/blog/Diagrama-de-Pareto-o-que-e-e-quando-voce-deve-usa-lo#:~:text=O%20Diagrama%20de%20Pareto%20%C3%A9,para%20estudo%20e%20a%C3%A7%C3%B5es%20posteriores..> Acesso em: 09/08/2020.

COLTRO, ALEX. A gestão da qualidade total e suas influências na competitividade empresarial. São Paulo: Caderno de pesquisas em administração, v. 1, nº 2, 1996.

MARINO, L.H.F.C. Gestão da qualidade e gestão do conhecimento: fatores-chave para produtividade e competitividade empresarial. Disponível em: https://simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/598.pdf. Acesso em: 09/08/2020.

MAXIMIANO, ANTONIO C. A. Introdução à administração, 4ª Ed. São Paulo: Atlas, 1995;

MIRANDA, Roberto Lira. Qualidade total: rompendo as barreiras entre a teoria e a prática. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

NAPOLEÃO, B.M. 5W2H. Disponível em: <https://ferramentasdaqualidade.org/5w2h/>. Acesso em: 09/08/2020.

NAPOLEÃO, B.M. PDCA. Disponível em: <https://ferramentasdaqualidade.org/pdca/#:~:text=O%20que%20%C3%A9%20PDCA%3F,especifica%C3%A7%C3%A3o%20C%20produ%C3%A7%C3%A3o%20e%20inspe%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 09/08/2020.

OLIVEIRA, JOSÉ A.; NADAEB, J.; OLIVEIRA, OTÁVIO J.; SALGADO, M. H. Um estudo sobre a utilização de sistemas, programas e ferramentas da qualidade em empresas do interior de São Paulo. Produção, v. 21, n. 4, p. 708-723, out./dez. 2011.

PEREZ-WILSON, M. Seis Sigma: Compreendendo o Conceito, as Implicações e os Desafios. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.

ROTH, C.W. Qualidade e Produtividade. Disponível em: http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos_automacao/quarta_etapa/qualidade_produtividade_2012.pdf. Acesso em: 09/08/2020.

SANTOS, P.F. Estudo da Gestão da Qualidade Total e sua Influência na Produtividade Industrial. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/7891/1/PG_CEEP_2016_1_17.pdf. Acesso em: 09/08/2020.

SANTOS P. O que é produtividade? Disponível em: www.Produtividade.net. Acesso em: 09/08/2020.

SOUZA, R. D. F. Qualidade como função de tecnologia industrial básica e a inserção competitiva do Brasil no comércio internacional. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 5, n. 3, p. 161-167, dez. 1998.

TILLMANN, Carlos A. C. Modelo de Sistema Integrado de Gestão da Qualidade para a Implantação nas Unidades de Beneficiamento de Sementes. In: *Trabalho de Pós- Graduação - Universidade Federal de Pelotas*, 2006. Disponível em: www.ufpel.edu.br.

Capítulo 5



10.37423/251110486

ANTIOXIDANTES NO TRATAMENTO DA INFERTILIDADE FEMININA: UMA ANÁLISE TEÓRICA SOB DIFERENTES CONDIÇÕES CLÍNICAS, MECANISMOS FISIOLÓGICOS E RESULTADOS

Júlia Pessanha Gonçalves de Barros

*FAMESC - Faculdade Metropolitana São
Carlos*



RESUMO

A infertilidade feminina é um problema emergente na saúde reprodutiva e frequentemente é atribuída ao estresse oxidativo, um desequilíbrio de espécies reativas de oxigênio contra os mecanismos de controle oxidativo do corpo. Esse desequilíbrio danifica a produção reprodutiva, incluindo o desenvolvimento folicular, o estado do oócito, a sobrevivência das células da granulosa, a função mitocondrial e a sensibilidade endometrial. Este estudo foi realizado como uma revisão integrativa da literatura para caracterizar o papel dos antioxidantes no tratamento da infertilidade feminina em vários cenários clínicos com base em seus mecanismos fisiológicos e influência no resultado reprodutivo. A revisão das publicações revelou que antioxidantes como melatonina, coenzima Q10, mio-inositol, vitaminas C, E e D3, selênio e N-acetilcisteína têm efeitos terapêuticos importantes no microambiente reprodutivo. Esses agentes desempenham papéis fundamentais na neutralização de radicais livres, regulação da esteroidogênese, redução do apoptose celular e melhoria da função mitocondrial, resultando em melhor qualidade do oócito e aumento da fertilização. Certos efeitos positivos são identificados em doenças como a síndrome do ovário policístico e a endometriose, nas quais o estresse oxidativo está no cerne da patologia. As evidências da literatura sugerem que os efeitos combinados dos antioxidantes podem ser benéficos, indicando os complexos mecanismos subjacentes da infertilidade. No entanto, existem lacunas de padronização nas doses, tempo de suplementação e protocolos clínicos que impedem comparações de estudos. Apesar dessas desvantagens, os resultados sugerem que os antioxidantes podem servir como medicamentos promissores usando uma base biológica sólida e suporte empírico. Conclui-se também que os antioxidantes são uma estratégia oportuna usada para gerenciar a infertilidade feminina, o que, de fato, permitirá uma saúde reprodutiva aprimorada, melhor tratamento e apoio ao desenvolvimento de práticas clínicas mais eficazes.

Palavras-chave: estresse oxidativo; infertilidade feminina; antioxidantes; saúde

1 INTRODUÇÃO

A infertilidade feminina constitui um relevante problema de saúde pública e afeta milhões de mulheres em idade reprodutiva em todo o mundo. A Organização Mundial da Saúde estima que aproximadamente 17,5% da população adulta enfrenta algum grau de infertilidade, configurando um desafio crescente e multifatorial, que envolve componentes hormonais, ambientais, imunológicos, metabólicos e comportamentais (Herweck et al., 2025, p. 2). Entre os elementos que mais têm despertado interesse científico nas últimas décadas está o estresse oxidativo (EO), condição caracterizada pelo desequilíbrio entre espécies reativas de oxigênio (EROs) e os mecanismos antioxidantes do organismo.

O sistema reprodutor feminino é especialmente vulnerável ao dano oxidativo. As EROs, quando presentes em excesso, comprometem a integridade de células germinativas, granulosa, tecido ovariano, endométrio e estruturas tubárias, contribuindo para alterações como falhas de maturação oocitária, diminuição da qualidade dos embriões, disfunções luteais, anovulação e falhas de implantação (Dymanowska-Dyjak et al., 2024, p. 2–3). Segundo as autoras, o microambiente reprodutivo alterado pelo estresse oxidativo “gera um cenário pró-inflamatório sustentado que prejudica múltiplas etapas da fertilidade feminina” (Dymanowska-Dyjak et al., 2024, p. 4).

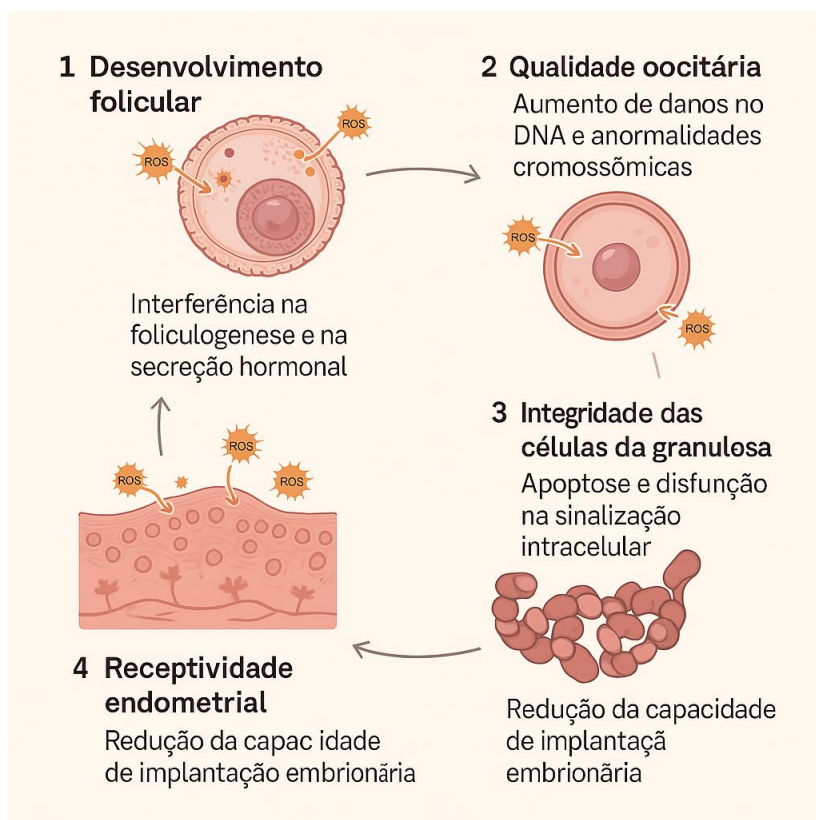
O estresse oxidativo pode comprometer e afetar diversos agentes e sistemas no aparelho reprodutor feminino, influenciando na questão da fertilidade. O estresse oxidativo atua como um fator sistêmico e central, afetando simultaneamente o folículo, o oócito, as células da granulosa, a mitocôndria e o endométrio, cinco pilares essenciais da fertilidade feminina. Para ilustrar melhor a compreensão, a Figura 1 e 2, a seguir, demonstra quais os aspectos podem ser afetados, assim como os possíveis problemas resultantes.

Figura 1: Demonstrativo dos agentes afetados pelo estresse oxidativo



Fonte: Formulação própria

Figura 2: Demonstrativo dos agentes afetados pelo estresse oxidativo



Fonte: Formulação própria

Além disso, acredita-se que condições clínicas prevalentes, como Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP) e endometriose, apresentem o estresse oxidativo como um dos pilares fisiopatológicos centrais. Em mulheres com SOP, níveis elevados de EROs afetam diretamente a maturação folicular e a esteroidogênese, dificultando a ovulação. Estudos recentes apontam que “a melatonina demonstrou reduzir níveis de andrógenos e favorecer a maturação oocitária, melhorando parâmetros fundamentais da fertilidade em pacientes com SOP” (Oliveira & Cruz, 2024, p. 23). Já na endometriose, a degradação periódica do tecido ectópico libera ferro e hemoglobina na cavidade pélvica, desencadeando um aumento significativo da produção de radicais livres, o que compromete a qualidade oocitária e a receptividade endometrial (Dymanowska-Dyjak et al., 2024, p. 1–2).

Nesse contexto, a literatura científica tem destacado o papel terapêutico dos antioxidantes, substâncias capazes de neutralizar EROs e modular vias inflamatórias e apoptóticas associadas ao estresse oxidativo. Diversos compostos naturais, incluindo melatonina, coenzima Q10, vitaminas C e E, N-acetilcisteína, curcumina e resveratrol, têm apresentado efeitos promissores na proteção do sistema reprodutor feminino. A melatonina, por exemplo, é descrita como “um antioxidante poderoso, capaz de atuar diretamente no ambiente ovariano, protegendo o oócito e favorecendo a maturação folicular” (Maganhin et al., 2008, p. 267). Já a coenzima Q10 desempenha papel duplo, atuando tanto no metabolismo energético mitocondrial quanto como varredora de radicais livres. Jiang et al. (2025, p. 1) destacam que a suplementação de CoQ10 “melhora a função ovariana, aumenta o número de ovos e otimiza a qualidade embrionária”, beneficiando especialmente mulheres com reserva ovariana reduzida.

O interesse clínico por terapias antioxidantes tem crescido significativamente, especialmente em mulheres que enfrentam infertilidade idiopática, falência ovariana precoce, envelhecimento ovariano e resposta inadequada em técnicas de reprodução assistida. Pesquisas recentes demonstram, por exemplo, melhora da qualidade oocitária, aumento de taxas de fertilização e melhores resultados em ciclos de fertilização in vitro (IVF) após suplementação antioxidante (Alexandru et al., 2024; Showell et al., 2020).

Apesar dos avanços, ainda existem controvérsias relacionadas à dosagem, tempo ideal de tratamento e padronização do uso clínico de antioxidantes. Alguns estudos apontam resultados positivos consistentes, enquanto outros demonstram benefícios modestos ou dependentes da condição clínica

de base. Assim, torna-se necessário sistematizar as evidências atuais, identificando a relevância da intervenção antioxidante em diferentes contextos de infertilidade feminina.

Diante desse cenário, o presente artigo tem como objetivo investigar e sintetizar as evidências científicas sobre a utilização de antioxidantes no tratamento da infertilidade feminina, discutindo mecanismos fisiológicos, potenciais aplicações terapêuticas, limitações e perspectivas futuras. Ao reunir estudos nacionais e internacionais, este trabalho busca contribuir para o aprofundamento do debate acadêmico e oferecer subsídios que apoiem decisões clínicas fundamentadas.

Desenvolvimento metodológico do trabalho

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, método amplamente utilizado na pesquisa em saúde por permitir a síntese abrangente do conhecimento disponível, reunindo estudos com diferentes desenhos metodológicos e possibilitando uma análise crítica do estado atual da ciência sobre determinado tema. De acordo com Bardin (2011), esse tipo de abordagem possibilita “a organização sistemática e a interpretação ampliada dos achados científicos, favorecendo a construção de conhecimento consistente e atualizado” (BARDIN, 2011, p. 53).

A revisão e o desenvolvimento do trabalho buscou realizar a análise sobre utilização de antioxidantes no tratamento da infertilidade feminina, considerando diferentes condições clínicas, mecanismos fisiológicos e resultados reprodutivos.

Foram seguidas as seis etapas metodológicas propostas por Souza, Silva e Carvalho (2010):

- definição da problematização e questionamento;
- estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão;
- definição das bases de dados;
- busca e seleção dos estudos;
- análise e categorização dos resultados;
- síntese e apresentação da revisão.

Para auxiliar e ampliar as fontes, também foram incluídos artigos, monografias, relatórios científicos, capítulos de livros, entre outros, previamente disponíveis em instituições acadêmicas nacionais e internacionais, tais como USP, PUC Goiás, UniCEUB, UNIFAN e outras. Todos os trabalhos e referências foram publicadas entre os anos 2000 e 2025, com discussões e apontamentos relevantes sobre o tema, priorizando os referenciais dos últimos 10 anos.

Tratando-se de um tema delicado, relacionado à saúde e aspectos médicos, por se tratar de revisão de literatura, sem coleta direta de dados humanos, este estudo dispensa submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, conforme Resolução CNS 510/2016.

Levantamento Teórico

A infertilidade feminina constitui um fenômeno multifatorial que envolve, entre seus principais componentes fisiopatológicos, o desequilíbrio entre espécies reativas de oxigênio e os mecanismos de defesa antioxidante. O estresse oxidativo afeta profundamente diferentes níveis da função reprodutiva, incluindo o desenvolvimento folicular, a qualidade oocitária, a integridade das células da granulosa, a função mitocondrial e a receptividade endometrial. Dymanowska-Dyjak et al. (2024, p. 2) descrevem que o ambiente reprodutivo sob intenso estímulo oxidativo “apresenta acúmulo de ferro, hemoglobina e moléculas pró-inflamatórias, desencadeando um ciclo de dano celular e inflamação que compromete progressivamente a fertilidade feminina”. Essa constatação reafirma que o processo reprodutivo depende de equilíbrio bioquímico delicado, no qual o excesso de radicais livres leva, inevitavelmente, à deterioração funcional do ovário.

Nesse sentido, a literatura revela que os antioxidantes têm adquirido papel crescente na proteção da fertilidade feminina. Dentre eles, destaca-se de forma expressiva a melatonina, não apenas por sua ação cronobiológica, mas também por sua potente função antioxidante e moduladora do sistema reprodutor. O artigo pesquisado, *Efeitos da Melatonina no Sistema Genital Feminino* descreve, em trecho fundamental, que:

“A melatonina é um potente antioxidante, capaz de atuar diretamente no combate aos radicais livres e modular diferentes vias fisiológicas do sistema reprodutivo feminino. A melatonina exerce influência sobre a esteroidogênese, regula a atividade ovariana e participa da proteção do oócito contra danos oxidativos, atuando como importante modulador da função reprodutiva feminina.” (MAGANHIN et al., 2008, p. 267).

Esse trecho evidencia a amplitude de atuação da melatonina, que não se limita à neutralização de radicais livres, mas exerce funções de regulação endócrina e citoprotetora. Complementando essa compreensão, Maganhin et al. também destacam que “A presença de receptores de melatonina em células ovarianas e no estroma uterino sugere um papel decisivo desse hormônio na dinâmica folicular e na receptividade endometrial.” (MAGANHIN et al., 2008, p. 268).

Essa presença de receptores ovarianos reforça a característica sistêmica da melatonina, atuando não apenas como antioxidante, mas como um hormônio integrativo que influencia diretamente processos fundamentais à fertilidade, tais como maturação oocitária, luteinização e preparação endometrial.

A relevância da melatonina se destaca ainda mais quando aplicada a condições clínicas específicas como a Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP), marcada por hiperandrogenismo, disfunção ovulatória e níveis elevados de estresse oxidativo. O estudo Eficácia da Suplementação de Melatonina no Tratamento da Infertilidade em Mulheres com SOP demonstra a relevância clínica desse antioxidante ao afirmar:

“A dosagem de melatonina varia entre os estudos, mas não deixa de ser eficaz em sua função antioxidante reparadora na modulação da função ovariana, demonstrando eficiência no tratamento da infertilidade em mulheres inférteis com SOP.” (OLIVEIRA; CRUZ, 2024, p. 3).

Corroborando com a importância do valor mecânico, Oliveira e Cruz demonstra o impacto da melatonina sobre a apoptose das células da granulosa, estruturas essenciais à maturação oocitária. As autoras afirmam:

“Altas concentrações de andrógenos podem inibir a maturação oocitária, que pode ser resgatada pela melatonina. O mecanismo de superprodução de andrógenos é causado pela apoptose de células da granulosa, que têm papel fundamental na maturação oocitária. A melatonina pode regular positivamente as proteínas antiapoptóticas BCL-2 e regular negativamente BAX, evitando assim a morte celular e favorecendo o desenvolvimento do folículo.” (OLIVEIRA; CRUZ, 2024, p. 6).

Neste aspecto, é importante ressaltar que a melatonina não apenas modula processos bioquímicos abstratos, mas intervém diretamente nos mecanismos celulares que sustentam a ovulação e a saúde folicular. Assim, sua atuação ultrapassa o papel antioxidante e se integra aos mecanismos mais íntimos da biologia reprodutiva.

Outro antioxidante de relevância crescente é a Coenzima Q10 (CoQ10), essencial tanto para o metabolismo mitocondrial quanto para a neutralização de espécies reativas de oxigênio. Jiang et al. (2025, p. 1) afirmam que a CoQ10 “melhora a função ovariana, aumenta o número de óvulos e

aprimora a qualidade embrionária, especialmente em mulheres com baixa reserva ovariana ou idade materna avançada.”

Essas evidências apontam que a atuação antioxidante da CoQ10 converge com a necessidade fisiológica do oócito, cuja energia mitocondrial é determinante para a fertilização e para o desenvolvimento embrionário inicial. Com o envelhecimento reprodutivo, ocorre declínio natural da síntese endógena de CoQ10, e a suplementação exógena tem sido apontada como estratégia relevante para melhorar a competência oocitária.

As abordagens antioxidantes combinadas também têm demonstrado resultados significativos, conforme apontam Souza e demais autores:

“A utilização conjunta de mio-inositol, melatonina, vitamina D3 e selênio tem mostrado resultados promissores na qualidade oocitária, promovendo não apenas a maturação, mas também um microambiente folicular mais adequado para o desenvolvimento embrionário inicial.” (SOUZA; SANTOS; MORAES, 2021, p. 4).

Ao analisar a afirmação anterior, a utilização evidencia o caráter sinérgico das terapias antioxidantes integradas, mostrando que a combinação de agentes com diferentes mecanismos biológicos amplifica os benefícios individuais.

Por fim, vale destacar que condições como endometriose, SOP e infertilidade idiopática apresentam níveis elevados de biomarcadores oxidativos, o que justifica a eficácia das intervenções antioxidantes. Dymanowska-Dyjak et al. (2024, p. 4) observam que a suplementação antioxidante “reduz marcadores de estresse oxidativo, limita a progressão das lesões endometrióticas e melhora a função ovariana”, reforçando o caráter terapêutico dessa abordagem.

Assim, o conjunto da literatura analisada demonstra de maneira consistente que os antioxidantes exercem papel fundamental na proteção da fertilidade feminina. Seja modulando vias apoptóticas, regulando a esteroidogênese, melhorando a função mitocondrial ou restaurando a integridade do microambiente reprodutivo, sua atuação constitui uma estratégia robusta no enfrentamento do estresse oxidativo — um dos principais fatores associados à infertilidade da mulher.

Análises e discussões sobre o tema

As análises e discussões apontam que, o papel dos antioxidantes na infertilidade feminina, ultrapassa a simples neutralização de radicais livres, assumindo função integradora na restauração da homeostase

celular e na proteção das estruturas reprodutivas, assim como convergem para a ideia de que o estresse oxidativo não é apenas um fator associado à infertilidade, mas um componente fisiopatológico estruturante, capaz de desencadear uma série de eventos que culminam na perda de qualidade oocitária, disfunções ovulatórias e prejuízo da receptividade uterina.

Para auxiliar no entendimento sobre alguns antioxidantes e as suas ações quanto as questões do tratamento da infertilidade feminina, a imagem a seguir busca contribuir na sua interpretação e assimilação.

Figura 3: Quadro demonstrativo de antioxidantes no tratamento da infertilidade

ANTIOXIDANTES NO TRATAMENTO DA INFERTILIDADE FEMINIA		
Antioxidante	Mecanismos	Efeltos
 Melatonina	• Neutraliza EROs • Regula a esteroidogénese • Protege cel. da granulosa	• Melhora a maturação oocitaria • Qualidade embrionária
 Coenzima Q10	• Melhora a função mitocondrial • Aumenta energia oocitária	• Resposta ovariana aprimorada • Reserva ovariana
 Mio-inositol	• Modula a ovulação • Regula a insulinemia	• Parâmetros ovulatórios aumentados • Metabolismo melhorado
 Selênio	• Atua via glutathiona peroxidase	• Reduz o dano oxidativo

Fonte: Formulação própria

Colaborando com a discussão, o estudo de Jiang et al. (2025), que reconhece que a integridade mitocondrial do oócito é fundamental para o desenvolvimento embrionário inicial, observando que a Coenzima Q10 exerce impacto particularmente relevante “ao sustentar a eficiência metabólica e proteger o microambiente ovariano contra o desgaste oxidativo” (JIANG et al., 2025, p. 2). A revisão literária dos referenciais e trabalhos estudados, demonstra que a suplementação antioxidante atua em vias essenciais para a competência reprodutiva, especialmente aquelas relacionadas à bioenergética celular, e não apenas como um agente anti-radicalar. Ainda nesta direção, também observa-se que as pesquisas nacionais aprofundam a discussão sobre a vulnerabilidade do sistema reprodutivo feminino a desequilíbrios nutricionais e metabólicos, assim como um fator a ser considerado é relacionado a própria nutrição, na qual padrões alimentares pobres em micronutrientes aumentam a suscetibilidade ao dano oxidativo, interferindo diretamente na função reprodutiva. Almeida, Araújo e Silva, auxiliam

na compreensão ao afirmar que “o consumo inadequado de compostos antioxidantes compromete a capacidade do organismo de neutralizar espécies reativas, favorecendo alterações hormonais e ovarianas” (ALMEIDA; ARAÚJO; SILVA, 2022, p. 14). Essa constatação revela que o manejo clínico da infertilidade feminina depende não apenas de intervenções farmacológicas, mas de estratégias integradas de saúde e nutrição.

Também buscando ampliar o conceito e entendimento sobre os antioxidantes e suas propriedades nas possibilidades dos tratamentos da infertilidade feminina, assim como a sua importância e a nomenclatura que pode ser encontrada em diversos alimentos, a Figura 4, a seguir, traz uma demonstração para melhor compreensão.

Figura 4: Antioxidantes no tratamento da infertilidade feminina

Antioxidante	Descrição
Vitamina C	Vitamina hidrossolúvel com propriedades antioxidantes, encontrada em frutas e vegetais frescos
Vitamina E	Vitamina lipossolúvel que protege as membranas celulares do dano oxidativo
Melatonina	Hormônio com efeitos antioxidantes e papel na regulação do ciclo reprodutivo
Coenzima Q10	Coenzima que atua na cadeia de transporte de elétrons e é antioxidante

Fonte: Elaboração própria

Outro ponto de destaque emergido desta análise é que os antioxidantes apresentam ações específicas conforme o tipo de disfunção reprodutiva, indicando que suas aplicações clínicas devem ser direcionadas. Na endometriose, por exemplo, o excesso de ferro e a degradação cíclica de tecidos ectópicos criam um ambiente altamente inflamatório, no qual antioxidantes podem exercer papel de modulação imune e redução de dano peritoneal. Dymanowska-Dyjak et al. (2024, p.5) descrevem que a intervenção antioxidante “reduz biomarcadores inflamatórios e melhora parâmetros relacionados à dor e ao funcionamento ovariano”, o que sugere importante potencial adjuvante no manejo da doença.

Na Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP), por sua vez, a literatura destaca que o estresse oxidativo interage com hiperandrogenismo e resistência à insulina, amplificando prejuízos na maturação folicular. Embora a Fundamentação já tenha explorado os mecanismos celulares da melatonina, a Discussão permite colocar esses achados em perspectiva clínica mais ampla. No estudo Eficácia da

Suplementação de Melatonina no Tratamento da Infertilidade em Mulheres com SOP, as autoras relatam que a suplementação “melhora não apenas parâmetros hormonais, mas também marcadores metabólicos que interferem na capacidade reprodutiva” (OLIVEIRA; CRUZ, 2024, p. 4), ampliando assim o alcance terapêutico da intervenção.

Outro fator observado é a ênfase crescente em protocolos combinados de antioxidantes, não apenas como forma de potencializar resultados, mas como abordagem mais compatível com a complexidade do sistema reprodutivo. Quanto ao uso dos protocolos da adoção dos antioxidantes, confirmando a sua potencialização nos resultados esperados e reforçando a noção de que tratamentos mais eficazes devem considerar a multifatorialidade do problema, Gomes e Silva, afirmam:

“a ação conjunta de antioxidantes e micronutrientes apresenta maior impacto sobre a fertilidade do que a intervenção isolada de um único composto, uma vez que diferentes mecanismos celulares são simultaneamente modulados” (GOMES; SILVA, 2020, p. 22).

Também é possível identificar e compreender que o papel dos antioxidantes na infertilidade feminina ultrapassa a simples neutralização de radicais livres, assumindo função integradora na restauração da homeostase celular e na proteção das estruturas reprodutivas. A pesquisa demonstrou a ideia de que o estresse oxidativo não é apenas um fator associado à infertilidade, mas um componente fisiopatológico estruturante, capaz de desencadear uma série de eventos que culminam na perda de qualidade oocitária, disfunções ovulatórias e prejuízo da receptividade uterina.

Quando comparados entre si, os estudos demonstraram coerência metodológica e conceitual, embora existam diferenças quanto a dosagens, durações de intervenção e tipos de antioxidantes utilizados. Ainda assim, mesmo com essas heterogeneidades, nenhum dos estudos revisados contrapõe a relevância dos antioxidantes no contexto reprodutivo; ao contrário, todos convergem para o entendimento de que o estresse oxidativo é uma barreira importante à fertilidade, e sua modulação pode ser determinante para melhores prognósticos.

Ainda dentro dos apontamentos, esta análise crítica sugere que a utilização de antioxidantes representa uma estratégia integradora, coerente com os aspectos celulares, metabólicos e hormonais que constituem a infertilidade feminina. Embora sejam necessárias padronizações futuras para definir dosagens, vias de administração e protocolos ideais, o conjunto de evidências demonstra que tais substâncias não devem ser vistas como terapias complementares secundárias, mas como intervenções fisiológicas centrais em pacientes cujo perfil reprodutivo envolve componentes significativos de dano oxidativo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho realizado concluiu que o estresse oxidativo é um fator de influência direta nas causas da infertilidade feminina e pode também ser um potencial contribuinte para a infertilidade feminina, atuando como um fator fisiopatológico cruzado em vários distúrbios da reprodução, incluindo síndrome dos ovários policísticos (SOP), endometriose, infertilidade relacionada à idade materna avançada e infertilidade idiopática após pesquisas e estudos realizados. O excesso de espécies reativas de oxigênio interrompe várias vias fisiológicas no ciclo reprodutivo, como o crescimento folicular, a integridade das células da granulosa, a qualidade do oócito, a função mitocondrial e a receptividade endometrial, criando um ambiente desfavorável para a concepção natural e métodos de reprodução assistida.

Através dos estudos voltados para identificar terapias potenciais para abordar as causas da infertilidade feminina, descobriu-se que os antioxidantes têm uma importância terapêutica considerável na redução dos danos oxidativos. Substâncias como melatonina, Coenzima Q10, mio-inositol, vitamina D3, selênio e outros micronutrientes exibem moduladores que influenciam vias de sinalização celular vitais, diminuindo eventos apoptóticos, restabelecendo a homeostase mitocondrial e melhorando índices hormonais e metabólicos que influenciam diretamente a fertilidade.

Através dos estudos voltados para identificar terapias potenciais para abordar as causas da infertilidade feminina, descobriu-se que os antioxidantes têm uma importância terapêutica considerável na redução dos danos oxidativos. Substâncias como melatonina, Coenzima Q10, mio-inositol, vitamina D3, selênio e outros micronutrientes exibem moduladores que influenciam vias de sinalização celular vitais, diminuindo eventos apoptóticos, restabelecendo a homeostase mitocondrial e melhorando índices hormonais e metabólicos que influenciam diretamente a fertilidade. Co-tratamentos, nos quais antioxidantes são combinados com mecanismos biológicos alternativos, também podem atuar de maneira promissora, indicando que a terapia sinérgica pode ser mais apropriada em clínicas.

Apesar dos resultados analisados, que indicam possibilidades de melhorias e tratamentos na questão infertilidade feminina, observa-se a necessidade de ampliação dos ensaios clínicos controlados que estabeleçam protocolos padronizados quanto a doses, tempo de uso, combinações de compostos e parâmetros de avaliação. Diferenças em protocolo e métodos entre estudos tornam as comparações entre estudos difíceis de alcançar, e é difícil produzir recomendações uniformes quando se trata da

utilização de antioxidantes para tratar a infertilidade feminina relacionada à infertilidade. No entanto, os dados existentes indicam que, em estados de desequilíbrio oxidativo, os antioxidantes podem ter um impacto benéfico e até vantajoso na restauração da saúde reprodutiva. Sugere-se, portanto, que o uso de antioxidantes para o tratamento da infertilidade feminina possa ser considerado uma estratégia terapêutica e é um processo baseado em mecanismos biológicos sólidos, um conjunto de dados experimentais comprovados e achados clínicos uniformes.

Neste sentido, conclui-se que a utilização de antioxidantes no tratamento da infertilidade feminina representa uma estratégia terapêutica fundamentada em mecanismos biológicos robustos, evidências experimentais e estudos clínicos consistentes. A incorporação dessas substâncias no manejo da infertilidade, seja de forma isolada ou combinada, constitui uma abordagem promissora, capaz de melhorar a saúde reprodutiva, otimizar resultados em reprodução assistida e contribuir para o desenvolvimento de protocolos mais eficazes no cuidado integral da mulher.

REFERÊNCIAS

- BUDANI, M. C.; TIBONI, G. M. Effects of Supplementation with Natural Antioxidants on Oocytes and Preimplantation Embryos. *Antioxidants (Basel)*, Basel, v. 9, n. 7, p. 612, 2020. doi:10.3390/antiox9070612.
- DYMANOWSKA-DYJAK, W. et al. Exploring the Protective Effects of Coenzyme Q10 on Female Fertility: What Do We Know So Far? *Frontiers in Cell and Developmental Biology*, Lausanne, v. 13, art. 1313377, 2025. doi:10.3389/fcell.2025.1313377.
- FOLHA DE S. PAULO. Estudo liga antioxidantes à infertilidade. *Folha de S.Paulo*, São Paulo, 2011. Caderno Equilíbrio e Saúde. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2011/02/872321-estudo-liga-antioxidantes-a-infertilidade.shtml>>. Acesso em: 06 out. 2025.
- GOMES, M. C.; SILVA, S. J. D.; ALMEIDA, S. G. A relação da nutrição na infertilidade feminina. *Research, Society and Development*, Itajubá, v. 9, n. 9, e964998062, 2020. doi:10.33448/rsd-v9i9.8062.
- INSTITUTO GERA. O papel de diversos suplementos na síndrome dos ovários policísticos. Instituto Gera, São Paulo, 2022. Disponível em: <<https://www.institutogera.com.br/artigo/o-papel-de-diversos-suplementos-na-sindrome-dos-ovarios-policisticos>>. Acesso em: 20 out. 2025.
- JIANG, X. et al. Oxidative Imbalance in Endometriosis-Related Infertility—The Therapeutic Role of Antioxidants. *International Journal of Molecular Sciences*, Basel, v. 25, n. 12, 6298, 2024. doi:10.3390/ijms25126298.
- KALTSAS A, ZIKOPOULOS A, MOUSTAKLI E, ZACHARIOU A, TSIRKA G, TSIAMPALI C, PALAPELA N, SOFIKITIS N, DIMITRIADIS F. The Silent Threat to Women's Fertility: Uncovering the Devastating Effects of Oxidative Stress. *Antioxidants (Basel)*. 2023 Jul 26;12(8):1490. doi: 10.3390/antiox12081490.
- KOHIL, A. et al. Female infertility and diet, is there a role for a personalized nutritional approach? *Frontiers in Nutrition*, Lausanne, v. 9, art. 927972, 2022. doi:10.3389/fnut.2022.927972.
- MAGANHIN, C. C. et al. Efeitos da melatonina no sistema genital feminino: breve revisão. *Revista da Associação Médica Brasileira*, São Paulo, v. 54, n. 3, p. 267–271, 2008. doi:10.1590/S0104-42302008000300022.
- MAISFERT. Antioxidantes & estresse oxidativo. *MaisFert – Clínica de Reprodução Humana*, [s.l.], [s.d.]. Disponível em: <<https://www.maisfert.com.br/tratamentos/antioxidantes-estresse-oxidativo/>>. Acesso em: 20 out. 2025.
- MINGUETTI CÂMARA, C.; BENNEMANN, R. M. Nutrição e infertilidade: uma revisão sistemática. *Revista F&T*, Rio de Janeiro, v. 28, ed. 131, 2024. doi:10.5281/zenodo.10719843.
- NOVENTA, M. et al. May Underdiagnosed Nutrition Imbalances Be Responsible for a Portion of So-Called Unexplained Infertility? From Diagnosis to Potential Treatment Options. *Reproductive Sciences*, Thousand Oaks, v. 23, n. 6, p. 812–822, 2016. doi:10.1177/1933719116630418.

OLIVEIRA, G. de J.; CRUZ, L. F. Eficácia da suplementação de melatonina no tratamento da infertilidade em mulheres com a síndrome do ovário policístico (SOP). *Revista Saúde UNIFAN*, Goiânia, v. 4, n. 2, p. 21–29, 2024.

OLIVEIRA, K. J. T. M. G.; ALMEIDA, D. C. F. Suplementação de antioxidantes e efeitos na fertilidade da mulher: uma revisão de literatura. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Nutrição) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Escola de Ciências Sociais e da Saúde, Goiânia, 2022.

REVIDE. Antioxidantes podem combater infertilidade por endometriose, diz pesquisa da USP. *Revide*, Ribeirão Preto, 2017. Disponível em: <<https://www.revide.com.br/noticias/saude/antioxidantes-podem-combater-infertilidade-por-endometriose-diz-pesquisa-da-usp/>>. Acesso em: 05 out. 2025.

RUDER, E. H. et al. Oxidative stress and antioxidants: exposure and impact on female fertility. *Human Reproduction Update*, Oxford, v. 14, n. 4, p. 345–357, 2008. doi:10.1093/humupd/dmn011.

SHOWELL, M. G. et al. Antioxidants for female subfertility. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Chichester, n. 8, CD007807, 2020. doi:10.1002/14651858.CD007807.pub3.

SKORACKA, K. et al. Female Fertility and the Nutritional Approach: The Most Essential Aspects. *Advances in Nutrition*, Rockville, v. 12, n. 6, p. 2372–2386, 2021. doi:10.1093/advances/nmab068.

SMITS, R. M. et al. Antioxidants in fertility: impact on male and female reproductive outcomes. *Fertility and Sterility*, New York, v. 110, n. 4, p. 578–580, 2018. doi:10.1016/j.fertnstert.2018.05.028.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP). Antioxidantes podem ser eficazes contra a infertilidade feminina. *Jornal da USP*, São Paulo, 15 nov. 2017. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-da-saude/antioxidantes-podem-ser-eficazes-contr-a-infertilidade-feminina/>>. Acesso em: 20 set. 2025

CIÊNCIAS DA SAÚDE: ESTUDOS PARA MANUTENÇÃO E MELHORIA DA VIDA

VOLUME XXI



conhecimentolivre.org/home



contato@conhecimentolivre.org



[editoraconhecimentolivre](https://www.instagram.com/editoraconhecimentolivre)



EDITORA CONHECIMENTO LIVRE