



# Revista Científica FAEMA

FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

v. 8, n. 2, jul/dez., 2017



ISSN: 2179-4200

DOI: 10.31072/rcf.v2i8<sup>a</sup>



**Revista Científica FAEMA**  
**v. 08, n. 2, jul./dez. 2017.**

---

## Sobre a Revista

---

A Revista FAEMA é um periódico eletrônico semestral que publica artigos de caráter acadêmico e científico originais e inéditos, que tratem de questões sobre ciências da saúde, ciências sociais e humanas, ciências exatas, educação, ciências biológicas e meio ambiente, relacionadas preferencialmente à região amazônica. O periódico aceita colaborações em português, reservando-se o direito de publicar ou não, após avaliação do material submetido espontaneamente. O projeto Revista FAEMA empenha esforços interdisciplinares com o fim de incentivar a publicação científica de dados relevantes às áreas afins, viabilizando o compartilhamento de dados de pesquisas realizadas na região amazônica, facilitando assim o acesso dos mesmos no cunho acadêmico.

---

Capa: Walter Nakamura

Submissões: <http://www.faema.edu.br/revistas/index.php/Revista-FAEMA/issue/view/36>

Periodicidade: Semestral

---

### Expediente

#### Revista Científica FAEMA

Av. Avenida Machadinho, 4349, Setor 06,  
Ariquemes - RO,

E-mail: [revistacientifica@faema.edu.br](mailto:revistacientifica@faema.edu.br)

Site: <http://www.faema.edu.br>

O conteúdo dos trabalhos cujos autores são identificados representa o ponto de vista dos próprios autores e não a posição oficial da Revista, do Conselho Editorial ou da FAEMA.

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) Biblioteca Júlio Bordignon – FAEMA

---

R4546 REVISTA CIENTÍFICA FAEMA

Revista Científica FAEMA. Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, Ariquemes, v. 8, n. 2, jul./dez., 2017. Edimar Rodrigues Soares e Edson Rodrigues Cavalcante (orgs.), 220 p.

Semestral.

ISSN (Online): 2179-4200.

DOI: 10.31072/rcf.v2i8<sup>a</sup>.

1. Educação. 2. Meio Ambiente. 3. Instituição de Ensino Superior. 4. Periódico. 5. Ariquemes. I. Revista Científica. II. Título. III. FAEMA.

CDD: 370.

---

# REVISTA CIENTÍFICA FAEMA

---

Publicada pela Faculdade de Educação e Meio Ambiente (FAEMA).  
ISSN: 2179-4200.

---

UNIDAS SOCIEDADE DE EDUCACAO E CULTURA LTDA  
**Mantenedora**

Profa. Dra. Rosieli Alves Chiaratto  
**Presidente da Mantenedora**

FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE (FAEMA)  
**Mantida**

Prof. Ms. Airton Leite Costa  
**Diretor Geral**

Prof. Dr. Diego Santos Fagundes  
**Vice-Diretor**

Profa. Ms. Filomena Maria Minetto Brondani  
**Diretora ISE/FAEMA**

Profa. Dra. Helena Meika Uesugui  
**Coordenadora do SEDA/FAEMA**

## CORPO EDITORIAL

---

Prof. Dr. Edimar Rodrigues Soares  
**Editor Chefe**

Prof. Esp. Edson Rodrigues Cavalcante  
**Editor Assistente**

Prof. Ms. Filomena Maria Minetto Brondani  
Prof. Esp. Fábio Prado de Almeida  
**Ciências Exatas e da Terra**

Profa. Ms. Evelin Samuelsson  
Prof. Ms. Felipe Cordeiro de Lima  
**Ciências Biológicas**

Profa. Ms. Silênia Priscila Lemes  
Prof. Ms. Jhonattas Muniz de Souza,  
**Engenharias**

Profa. Dra. Helena Meika Uesugui  
Profa. Dra. Rosani Aparecida Alves Ribeiro de Souza  
**Ciências da Saúde**

---

---

Prof. Dr. Edimar Rodrigues Soares  
Profa. Ms. Adriana Ema Nogueira  
**Ciências Agrárias**

Prof. Dr. Roberson Geovani Casarin  
Profa. Ms. Ruani Pereira Cordeiro  
**Ciências Sociais e Aplicadas**

Profa. Ms. Gésica Borges Bergamini  
Prof. Ms. Fernando Correa dos Santos  
**Ciências Humanas**

Profa. Ms. Antonia de Fátima Galdino da Silva Vezzaro  
**Linguística, Letras e Artes**

---

# Editorial

A Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente (FAEMA) chega à segunda edição do oitavo volume com mudanças significativas. Foram incrementados um novo *layout* e também novos indexadores: o ORCID e o DOI.

O primeiro, o ORCID (*Open Researcher and Contributor ID*) é um identificador digital único, gratuito e persistente, que distingue um acadêmico/pesquisador de outro e resolve o problema da ambiguidade e semelhança de nomes de autores e indivíduos, substituindo as variações de nome por um único código numérico.

O DOI, “Identificador de Objeto Digital”, é um padrão de letras e números, que serve para a identificação de documentos na internet. Livros, periódicos, artigos e imagens recebem uma espécie de “código” exclusivo. O DOI facilita a busca e a autenticidade dos conteúdos disponibilizados na forma online.

A publicação abrange diversas áreas e subáreas temáticas definidas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

Nesta edição estão sendo publicados 15 artigos científicos, com a participação de Doutores, Mestres, Especialistas, Bacharéis e Acadêmicos, tanto da Faculdade de Educação e Meio Ambiente como de instituições parceiras. São instituições parceiras na publicação desta edição: *Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias* – México (INIFAP); Universidade Federal de Rondônia (UNIR); Universidade Estadual do Mato Grosso (UNEMAT); Universidade Estadual Paulista (UNESP).

Desta forma, a Revista Científica Faema segue firme na sua missão de colaborar para a disseminação do conhecimento científico e assim contribuindo para o desenvolvimento da nossa região.

EDIMAR RODRIGUES SOARES  
Editor-Chefe

EDSON RODRIGUES CAVALCANTE  
Editor Assistente





# Sumário

## Artigos

### Administração Pública e de Empresas, Ciências e Turismo

1-16

**A concorrência predatória nos escritórios de contabilidade no município de Ariquemes-RO**

Thyago Vinícius Marques Oliveira.

## Psicologia

17-30

**Primeiro emprego: o perfil do adolescente e o papel do psicólogo frente a esta nova etapa**

Hellen Cristina Pereira Moraes; Victor Hugo Coelho Rocha; Gésica Borges Bergamini; Evelin Samuelsson; Cristielli Joner; Luiz Fernando Schneider; Pérsia Regina Menz.

## Relatos de Experiência

### Educação

31-41

**Aquecedor solar alternativo: uma proposta metodológica para o ensino médio**

Anderson Benedito Vieira; Larissa Oliveira dos Santos; Lucas Henrique da Costa Menezes; Raquel de Oliveira Batista; Douglas Pereira do Nascimento.

42-52

**Interdisciplinaridade em educação matemática direcionada ao ensino médio: uma alternativa eficiente no ensino aprendido**

Fabricio Pantano; Letícia Caroline Lemos Rinke; Douglas do Nascimento Pereira.

53-69

**Relato de experiência: discutindo saúde sexual e gravidez na adolescência**

Letícia Caroline Lemos Rinke; Nayara Thainan Costa Ruggeri; Jessica de Sousa Vale; Fabricio Pantano; Douglas Pereira do Nascimento; Eliana Mendes de Souza Teixeira Roque.

# Revisão de Literatura

## Ciências Agrárias

**70-90** | **Adubação e nutrição da batata-doce: uma revisão**  
Lucas Oliver Ferreira de Oliveira; Edimar Rodrigues Soares; Samira Furtado de Queiroz; Esmeralda Ochoa Martínez; Márcio Silveira da Silva; Adriana Ema Nogueira; Eldânia Soares Ferreira; Antônia de Fátima Galdino da Silva Vezarro.

**91-102** | **Calagem e adubação na cultura do meloeiro**  
Carlos Henrique dos Santos Zebalos; Edimar Rodrigues Soares; Camila de Lira Barbosa Adriana Ema Nogueira; Samira Furtado de Queiroz.

## Enfermagem

**103-123** | **Acidente de trânsito e enfermagem: uma parceria necessária no contexto da promoção de saúde**  
Rogério Anderson Souza dos Santos; Rafaela Cristina Bandeira Maia; Rosani Aparecida Alves Ribeiro de Souza; Rafael Alves Pereira.

**124-138** | **Danos cognitivos em crianças contaminadas por chumbo: revisão de literatura**  
Diogo Martins Ribeiro e Jessica de Sousa Vale.

## Farmácia

**139-150** | **Efeitos farmacológicos decorrentes ao bloqueio dos receptores AT1**  
Gleicielle de Oliveira Rocha Fernandes; Dione Rodrigues Fernandes; Roberto Dantas Cavalcante Filho; Leandro Fantin de Pontes; André Tomaz Terra Júnior.

**151-164** | **Leucemia linfóide aguda e seus principais conceitos**  
Matheus Santos Cavalcante; Isabelly Sabrina Santana Rosa; Fernanda Torres.

**165-176** | **O uso indiscriminado dos anti-inflamatórios não esteroidais (AINES)**  
Alline Correia Sandoval; Dione Rodrigues Fernandes; Ederson Aparecido da Silva; André Tomaz Terra Júnior.

## Psicologia

- 177-191** | **A correlação existente entre o estresse no ambiente de trabalho e doenças psicossomáticas**  
Jéssica Oliveira da Silva; Sara Kaliana de Almeida Ferreira; Sara Ferreira Silva; Gésica Borges Bergamini; Evelin Samuelsson; Cristielli Joner; Luiz Fernando Schneider; Pérsia Regina Menz.
- 192-206** | **A utilidade do ser: uma análise reflexiva na terapia cognitiva**  
Gésica Borges Bergamini; Caio Rodrigo Lemos Setúbal; Victor Hugo Coelho Rocha; Evelin Samuelsson; Cristielli Joner; Luiz Fernando Schneider; Pérsia Regina Menz; Paulo Renato Vitória Calheiros.
- 207-220** | **Saúde e qualidade de vida: influência do stress no ambiente de trabalho**  
Jayne Gomes; Adriana Souza da Silva; Gésica Borges Bergamini.



## ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DE EMPRESAS, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E TURISMO

### A CONCORRÊNCIA PREDATÓRIA NOS ESCRITÓRIOS DE CONTABILIDADE NO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES-RO

DOI: <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v2i8.554>

*PREDATORY COMPETITION THE PREDATORY COMPETITION IN ACCOUNTING  
OFFICES IN THE MUNICIPALITY OF ARIQUEMES-RO*

Thyago Vinícius Marques Oliveira<sup>1</sup>.

**RESUMO:** Conhecer as relações dos proprietários de escritórios de contabilidade é sem dúvida uma forma de analisar e neutralizar alguns problemas que se relacionam com a profissão contábil. Nesse sentido a pesquisa se conduziu avaliando a conduta ética do profissional contábil no município de Ariquemes-RO. Utilizou-se como metodologia pesquisas bibliográficas em livros, revistas, publicações avulsas, impressas, material disponível em internet e aplicaram-se questionários para a coleta de informações para o desenvolvimento do estudo de caso. A amostra do estudo de caso foi composta de 20 escritórios de contabilidade, de 53 profissionais contábeis, de informações no Conselho Regional de Contabilidade de Rondônia, e de 50 empresas de ramos variados do município citado. Dentre os principais resultados encontrados constatou-se que existe a concorrência entre os 90% dos escritórios de contabilidade entrevistados e que 90% não seguem os valores admitidos pelo Conselho Regional de Contabilidade, desta forma a pesquisa apresentou resultados favoráveis através de questionários.

**Palavras-chave:** Contabilidade. Concorrência predatória. Desempenho. Informação.

**ABSTRACT:** *Knowing the relationship of the owners of accounting firms is undoubtedly a way to analyze and neutralize some issues that relate to the accounting profession. In this sense the research is conducted by evaluating the ethical conduct of the professional accounting in Ariquemes-RO. It was used as a methodology literature searches in books, magazines, loose, printed material available on the internet and applied questionnaires to collect information for the development of the case study. A sample case study was composed of 20 accounting offices of 53 financial professionals, information on the Regional Accounting Council of Rondônia, and 50 companies of various branches of the municipality said. Among the main results found found that there is competition among the 90% of accounting firms interviewed and 90% do not follow the values accepted by the Regional Accounting Council, thus the research showed favorable results through questionnaires.*

**Keywords:** *Accounting. Predatory competition. Performance. Information.*

<sup>1</sup> Bacharel em Ciências Contábeis pela Faculdade Integradas de Ariquemes (FIAR), Pós Graduado em Perícia e Auditoria Contábil pela UNOPAR. E-mail: tv-oliveira@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9006-4494>.

## INTRODUÇÃO

Alguns historiadores remontam que os primeiros sinais objetivos da existência de contas, foram aproximadamente há 4.000 (quatro mil) anos A.C. Contudo antes disso, o homem primitivo ao inventariar o número disponível de instrumentos de caça e pesca, ao contar o rebanho, já estava praticando a Contabilidade de uma forma pitoresca. Com a invenção da escrita logo se tornou possível identificar exemplos mais exatos de contabilidade, entre a civilização Sumério-Babilônica.

A humanidade evoluiu e com isso aumentou a necessidade de aperfeiçoamento e um maior número de profissionais nesta área, visando adequar-se à nova realidade, pois o contador não mais desempenha a função meramente conhecida como de “guarda livros”. No entanto atualmente os escritórios de contabilidade devem possuir profissionais com conhecimento, e ter o reconhecimento profissional, pois este reconhecimento é peça fundamental para evolução de qualquer organização.

A contabilidade fornece conhecimentos verdadeiros e não suposições. O seu desenvolvimento se baseia na formulação de hipóteses e na construção de teorias que possibilitam prever e explicar os fenômenos do seu

objeto de estudo. Com a contabilidade também se podem processar e aplicar os dados e técnicas contábeis visando obtenção e fornecimento de informações úteis para a tomada de decisões econômicas. Trata do estudo do patrimônio de empresas e traduz os seus resultados nas demonstrações contábeis.

Segundo Franco<sup>(1)</sup>:

A contabilidade é uma ciência que estuda os fenômenos ocorridos no patrimônio das entidades, mediante o registro, a classificação e demonstração expositiva, a análise e interpretação desses fatos, com o fim de oferecer informações e orientações necessárias à tomada de decisões, sobre a composição do patrimônio, suas variações e o resultado econômico decorrente da gestão patrimonial.

Sendo a contabilidade o órgão visual das empresas, espera-se que o profissional contábil saiba lidar com fatos que ocorrerem em sua frente, sendo capaz de avaliar situações, enfrentar desafios e concluir sua meta para a satisfação de seus clientes.

A contabilidade é utilizada para se determinar a situação patrimonial das empresas e dos seus resultados. Para as empresas não interessa apenas o registro histórico dos fatos patrimoniais. A previsão do futuro é um fato de grande relevância na gestão moderna. A contabilidade já não é apenas uma ferramenta de recolha e

interpretação de dados históricos, mas também uma técnica eficiente de previsão e de gestão.

Segundo Dias *et al* <sup>(2)</sup>:

As novidades tecnológicas de ponta impõem que todos mergulhem num rico processo de adaptação, de forma a utilizar a informação virtual, a internet, a telemática, e outros meios avançados da comunicação, para que empresários e profissionais da contabilidade sejam contemporâneos do moderno instrumental que se encontra à sua disposição. No caso concreto da informação contábil, temos de vê-lo pelo menos por dois dos seus principais eixos: o que diz respeito aos usuários e o que nos compete como profissionais.

A gestão de qualidade e a valorização do cliente representam opções de sucesso para as organizações, sejam elas de comércio, indústria ou prestadores de serviço. A condição dos procedimentos e serviços, passou-se a compreender que a qualidade é um resultado definido pelo cliente e corresponde à medida que o serviço atende as suas expectativas.

Qualidade é uma característica de suma importância nas organizações e que influencia todo o ambiente de trabalho.

Segundo Mirshawha <sup>(3)</sup>:

[...] qualidade significa qualidade de trabalho, qualidade de serviço, qualidade de informação, qualidade do processo, qualidade da divisão, qualidade de pessoas,

incluindo os trabalhadores, os engenheiros, gerentes executivos, qualidade da companhia, qualidade de objetivos [...]

Os prestadores de serviços contábeis precisam ter conhecimento da capacidade de absorção de seus serviços, para poder desempenhar com dedicação, confiabilidade e diferenciação. Para isto, a equipe envolvida deve estar preparada para exercer o serviço da maneira mais próxima da perfeição possível, estando habilitada e motivada. A retenção de cliente está ligada a qualidade dos serviços contábeis, a relação entre custo e qualidade está diretamente relacionada à distinção e ao posicionamento do serviço do concorrente.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

A concorrência é o melhor caminho para o progresso da sociedade. Montoro <sup>(4)</sup> afirma que “Um bom ambiente de negócios é condição necessária para um verdadeiro progresso econômico e social. A concorrência é um fator indispensável para a eficiência econômica. Mas ela precisa ser balizada por normas institucionais claras, objetivas e que sejam obedecidas por todos. Esses são os elementos que definem a ética concorrencial.

A concorrência ética busca o melhor para ambas as partes, um preço de fato justo, onde o prestador de serviços tenha o seu devido retorno e o cliente pague o que

de fato valha o serviço prestado. Algo que fuja desse princípio não é ético, seja um preço exorbitantemente baixo ou alto, pois em qualquer uma das opções terá um lado prejudicado.

A concorrência sem ética é aquela em que se resulta malefícios aos empresários que participam do mercado ou aos clientes que usufruem dos produtos oferecidos ou serviços prestados. A concorrência aética é aquela que não se cumpre as regras básicas para uma convivência harmoniosa entre as partes envolvidas.

Essa concorrência geralmente é praticada da seguinte forma, os preços cobrados são elevados a um patamar fora do comum no mercado do produto, ou é depreciado a um valor que se aproxime do valor do custo, ou até mesmo fique abaixo desse valor.

Essas manobras são realizadas de forma temporária e visa alcançar objetivos específicos, pois podem ser definidas ainda como se fossem uma estratégia, seja para eliminar concorrentes ou simplesmente para que se obtenha vantagem em algumas situações.

Para comprovação da existência ou não da prática de concorrência predatória entre os escritórios contábeis de Ariquemes-RO, foram confeccionados três questionários, sendo direcionados aos

proprietários de escritórios, aos profissionais contábeis que trabalhavam nos escritórios desses escritórios e por último aos clientes desses escritórios.

A pesquisa foi aplicada a **20 escritórios de contabilidade**, aos funcionários desses escritórios e a **50 empresas**, na busca de identificar as questões e hipóteses levantadas sobre a concorrência Predatória dos escritórios de contabilidade no município de Ariquemes-RO.

Por meio das respostas obtidas foi feito uma estimativa mediante amostragem e confeccionado alguns gráficos. Analisando estes gráficos foi possível se chegar à conclusão dos fatos e quais seriam os principais fatores que a influenciavam.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Os escritórios de contabilidade, os profissionais contábeis e as empresas não terão seus nomes divulgados, pois a maioria esmagadora dos participantes só aceitaram colaborar sob a condição de que fossem resguardadas as suas respectivas identidades.

#### **3.1 Proprietários dos escritórios contábeis**

O **Primeiro Questionário** fora direcionado aos donos dos escritórios contábeis. O qual traz como primeiro questionamento:



1) Qual critério você utiliza quando formula o valor de honorário para uma empresa?

Todos os escritórios que colaboraram com esta pesquisa foram enfáticos em afirmar que procedem conforme determina o artigo 6º do Código de Ética do Contabilista.

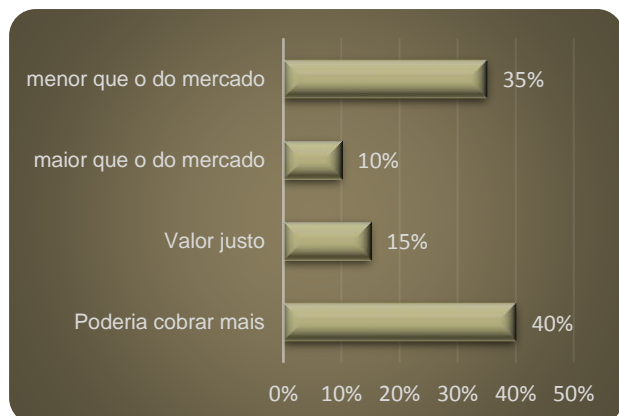
**Art. 6º.** O Contabilista deve fixar previamente o valor dos serviços, de preferência por contratos escritos considerados os elementos seguintes:

- I. A relevância, o vulto, a complexidade e a dificuldade do serviço a executar;
- II. O tempo que será consumido para a realização do trabalho;
- III. A possibilidade de ficar impedido da realização de outros serviços;
- IV. O resultado lícito favorável que para o contratante advirá com o serviço prestado;
- V. A peculiaridade de tratar-se de cliente eventual, habitual ou permanente;
- VI. O local em que o serviço será prestado. (Código de ética do contador).

A **segunda questão** levantada, ainda indaga os proprietários acerca dos honorários, levando em consideração se os mesmos acreditam ou se recebem o que de fato valem.

2) Com relação os honorários recebidos, o que você poderia afirmar?

**Gráfico 1** – Percepção sobre os honorários recebidos.

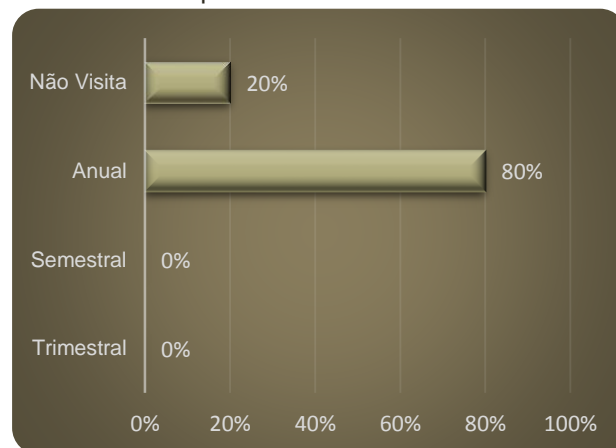


Dentre as possibilidades de resposta que foram dadas, obtivemos os seguintes percentuais: 40% afirmaram que poderiam receber mais pelos serviços prestados; 15% afirmaram que receberiam o valor justo pelos seus serviços; 10% afirmaram que receberiam mais que a média cobrada no mercado em Ariquemes; e 35% afirmaram que receberiam menos que a média dos preços cobrados no mercado em Ariquemes.

O **terceiro questionamento** se referiu à atuação do CRC-RO em Ariquemes-RO.

3) Com qual frequência um representante do CRC-RO visita sua empresa?

**Gráfico 2** - Frequência da visita do CRC- RO.



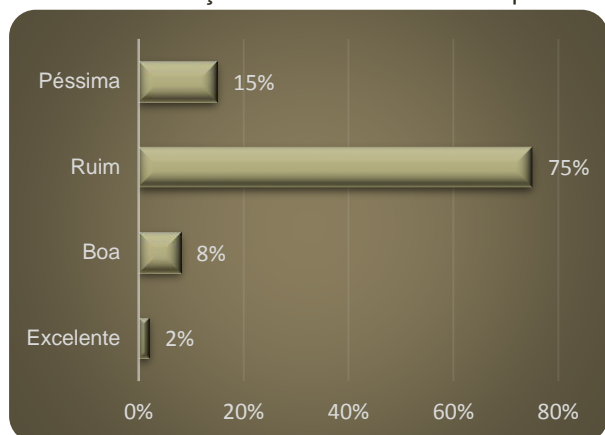
Os 80% dos escritórios, que contribuíram com este trabalho, afirmaram que representantes do CRC-RO visitariam sua sede somente uma vez ao ano, ressaltando que esta visita seria apenas para averiguar se os profissionais que prestam serviços para a empresa estariam

atendendo as exigências curriculares mínimas dos CRC's. 20 % afirmaram que não ocorreria essa visita.

O **quarto questionamento** tratou como seria a avaliação dos proprietários dos escritórios sobre a atuação do CRC-RO em Ariquemes.

4) Como você classificaria a atuação do Conselho Regional de Contabilidade em Ariquemes?

**Gráfico 3** - Atuação do CRC – RO em Ariquemes.

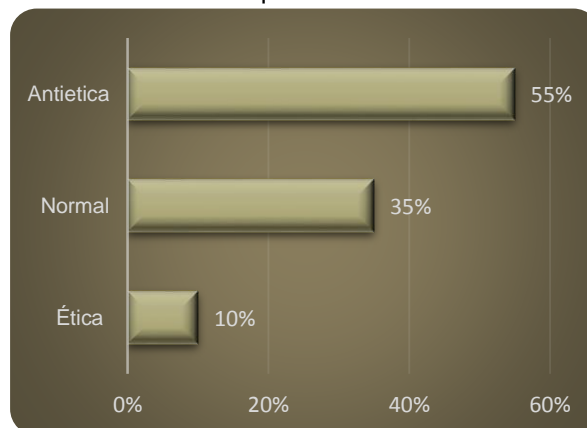


Foram obtidos os seguintes percentuais: 8% dos questionados classificaram como boa e atuante; 75% dos questionados classificaram como sendo ruim a atuação do CRC-RO, pois deixariam a desejar em alguns aspectos; 15% classificaram como sendo péssima a atuação do CRC-RO em Ariquemes, pois não estaria à altura da realidade ocorrida em Ariquemes; 2% classificaram como sendo excelente a atuação do CRC-RO.

A **quinta questão** trata da concorrência em Ariquemes.

5) Como você classificaria a concorrência entres os escritórios de contabilidade em Ariquemes?

**Gráfico 4** - Concorrência entres os escritórios de contabilidade em Ariquemes.



Como resultados se conseguiram os seguintes percentuais: 10% dos questionados classificaram como sendo ética, pois nada de irregular estaria ocorrendo; 35% classificaram como sendo normal, pois seria apenas reflexo do mercado concorrido existente em Ariquemes; 55% dos questionados classificaram como sendo antiética, pois já teria presenciado alguma atitude que teria resultado e aviltamento nos preços dos honorários cobrados. Esses foram os questionamentos direcionados para os proprietários de escritórios contábeis.

### 3.2 Funcionários dos escritórios contábeis

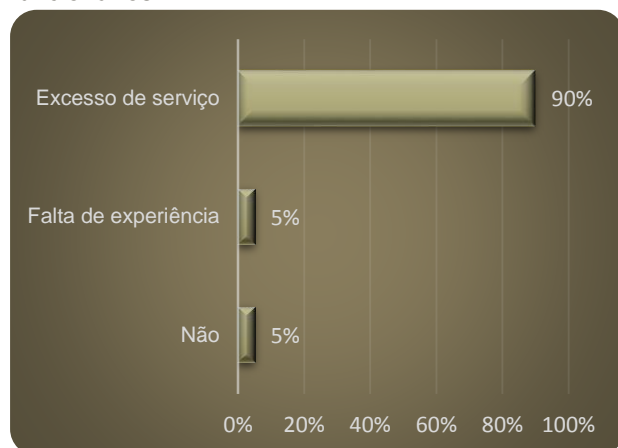
Com relação aos funcionários optou-se por fazer apenas **dois questionamentos** que equacionasse de forma direta a problemática deste trabalho. Esta é a base do **Segundo Questionário**. Questionamentos ligados à carga horária de semanal e quantidade de trabalho

dentro dos escritórios. Foram indagados os profissionais contábeis que prestavam serviços nos escritórios dos proprietários que responderam aos questionamentos deste trabalho.

O **primeiro questionamento** fora com relação à carga horária semanal cumprida pelos funcionários.

1) Na semana de fechamento das escriturações empresariais, já permaneceu alguma vez no escritório por serviço acumulado?

**Gráfico 5** - Carga horária semanal cumprida pelos funcionários.



5% dos questionados afirmaram que nunca ficaram após o expediente normal (Não). Outros 5% afirmaram que já permanecerem enquanto adquiriam prática no trabalho (Falta de experiência), e 90% dos questionados afirmaram não conseguiriam sair no horário previsto na semana de escrituração devido o alto número de empresas a escriturar (Excesso de serviço).

O **segundo questionamento** foi direcionado apenas aos profissionais

contábeis que afirmaram já ter permanecido após o horário de expediente previsto.

2) Caso tenha assinalado a **alternativa C** da questão anterior responda: Essas horas trabalhadas além do horário previsto você...

- Recebe hora extra, proporcional ao seu salário/hora;
- Recebe um valor qualquer estipulado pelo seu patrão;
- Não recebe nada, pois caso não conclua o serviço será descontado valores do seu salário.

Todos os questionados afirmaram que não receberiam valor algum (**LETRA C** - 100% das respostas), pois teriam por obrigação concluir a escrituração das empresas que estão sob suas responsabilidades, caso contrário eles custearão os ônus resultantes do não cumprimento do prazo.

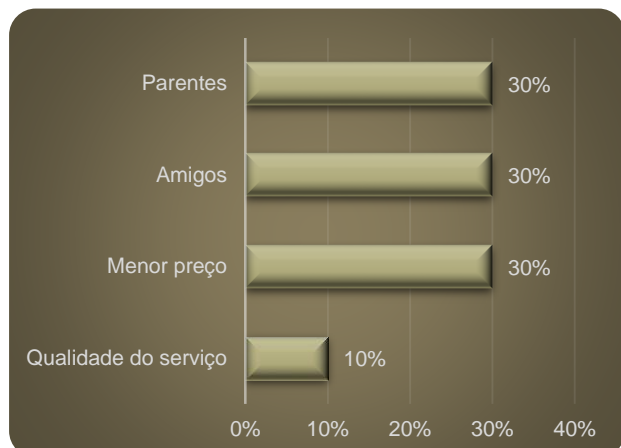
### 3.3 Avaliação dos responsáveis pelos serviços contábeis

O **terceiro questionário**, direcionado para a clientela dos escritórios contábeis, fora confeccionado com a intenção de que se pudesse dimensionar a forma que os serviços contábeis, assim como os responsáveis por esses serviços, estavam sendo avaliados.

O **primeiro questionamento** foi direcionado para o começo da relação cliente/escritório.

1) Qual critério você se baseou para escolher o escritório de contabilidade que lhe presta serviços?

**Gráfico 6** – Critério de escolha do escritório de contabilidade.



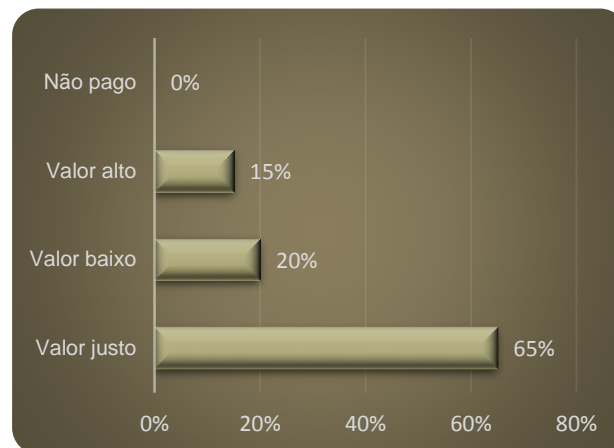
A minoria assinalou a opção de Qualidade dos serviços, pouco menos de 10% dos questionados. Os restantes dos questionados se dividiram quase que de forma primorosa da seguinte forma: 30% assinalaram que o fator primordial para a escolha do escritório fora o menor preço dos honorários, sendo o mesmo percentual das demais opções.

A **segunda questão** trata da forma que é visto, pelos clientes, os valores cobrados pelos escritórios contábeis.

2) Como você classificaria o valor que você paga de honorários aos escritórios contábeis?

65% dos questionados afirmaram pagar um preço justo. 20 % afirmaram pagar um valor baixo se comparado ao mercado atual. 15% afirmaram pagar um preço alto pelos serviços. Nenhum dos questionados afirmaram não pagar nada pelos serviços contábeis.

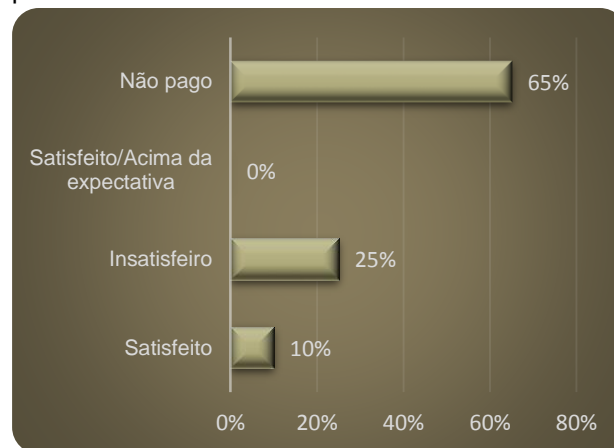
**Gráfico 7** - O valor pago de honorários aos escritórios contábeis.



O **terceiro questionamento** foi referente aos serviços prestados pelos escritórios contábeis. Queríamos saber como os clientes estavam com relação a esses serviços.

3) Como você classificaria os serviços prestados pelo contador de sua empresa?

**Gráfico 8** – Classificação dos serviços prestados pelo contador.



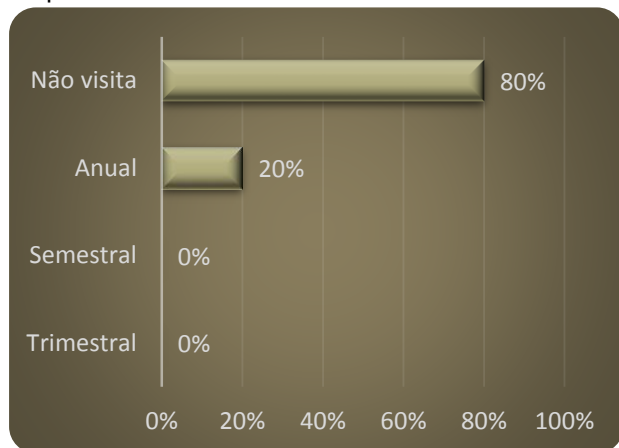
Dos questionados, 10% assinalaram a opção que afirmava que estava satisfeito e que o escritório atendia a expectativa do questionado. 25% dos questionados assinalaram a opção que afirmava que não estaria satisfeito com os serviços do

escritório escolhido, pois seria de má qualidade. Nenhum dos questionados afirmaram que os serviços prestados pelo seu escritório teriam superados suas expectativas. 65% dos entrevistados assinalaram a opção que afirma que os serviços são bem prestados, porém não atendiam as expectativas dos questionados.

O **quarto questionamento** refere-se à frequência com que os contadores responsáveis pela empresa visitariam o ponto físico da empresa (escritório).

4) Com qual frequência o seu contador visita sua empresa?

**Gráfico 9** – Frequência com que o contador visita a empresa.

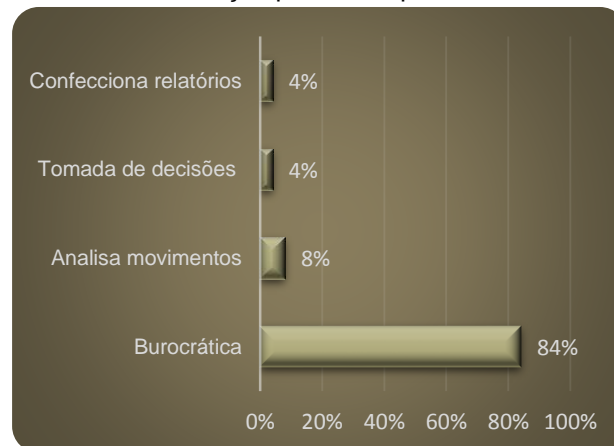


Nesse questionamento só foram assinaladas duas opções. 20% afirmaram que pelo menos uma vez ao ano o contador comparece na empresa, os outros 80% dos questionados afirmaram que o contador não visitaria sua empresa.

O **quinto questionamento** apura os trabalhos prestados pelos escritórios aos olhos dos clientes.

5) Como você definiria os serviços prestados pelo seu contador?

**Gráfico 10** - Serviços prestados pelo contador.



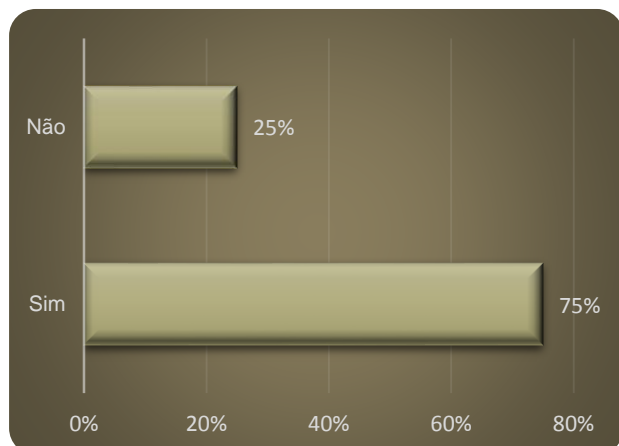
A maioria esmagadora dos questionados (84%) afirmaram que o seu contador lhe servia apenas cumprindo a parte burocrática da sua empresa. Enquanto apenas 8% dos questionados afirmaram que os contadores analisavam os movimentos de caixa e de estoque, inclusive confeccionando relatórios mensais (4%) ou auxiliavam nas tomadas de decisões (4%).

O **sexto questionamento** é direcionado a prática proibida pelo artigo sexto do código de ética do contador.

6) Alguma vez já lhe foi oferecido trabalhos contábeis por algum escritório contábil sob a oferta de cobrar valores inferiores aos cobrados por outros escritórios?



**Gráfico 11** - Oferta de trabalhos contábeis por algum escritório contábil sob a oferta de cobrar valores inferiores aos cobrados por outros escritórios.



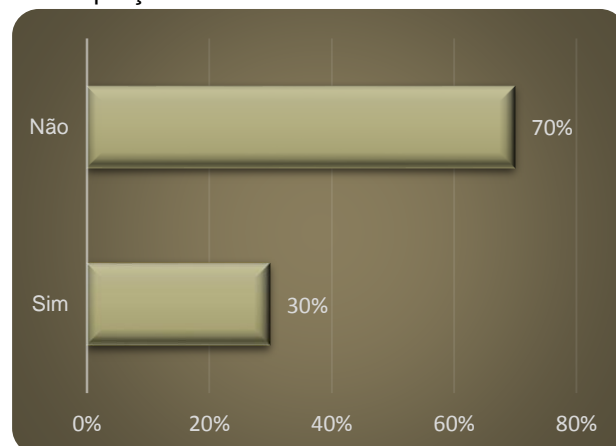
75% dos questionados afirmaram que já lhes teriam sido oferecidos melhores preços por outros escritórios. 25% afirmam que nunca teriam sido abordados por concorrentes que se utilizaram desse argumento.

A sétima e última questão do questionário destinado para os clientes buscou verificar o perfil dos clientes desses escritórios.

7) Você já fez um comparativo de preço entres os escritórios em busca de melhores preços ou já informou o orçamento a outro escritório em busca de um preço menor?

30% dos clientes questionados afirmaram que já procuraram por outros escritórios em busca de melhores preços. Já 70% afirmaram que não utilizaram este procedimento.

**Gráfico 12** - Comparativo de preço entres os escritórios em busca de melhores preços ou já informou o orçamento a outro escritório em busca de um preço menor.



Em Ariquemes é grande o número de escritórios contábeis, maior ainda é a concorrência entre esses escritórios. Devido à grande oferta de serviços contábeis, as empresas se recusam a pagar certas quantias de honorários a alguns escritórios, alguns sob o argumento de que escritório "A" ou "B" cobraria menos pelos mesmos serviços. Diante desta realidade foi realizada uma verificação dentro do mercado de ofertas de serviços contábeis para se apurar qual seria a real causa dessa desvalorização.

Seria de fato o mercado que levaria os escritórios a essa prática? Seria uma possível má qualidade dos serviços prestados? Seria a própria desvalorização dada ao profissional contábil pelos donos dos escritórios? Ou seria apenas uma questão de ausência de ética por parte dos proprietários de escritórios?

A maioria dos escritórios contábeis se demonstrou bastante intolerantes a certos questionamentos, sendo que alguns vieram a contribuir de forma dosada, e outros nem se deram ao trabalho de responder os contatos feitos. Isso demonstra quão elevada esta à concorrência entres os escritórios. Apenas quatro escritórios forneceram todos os dados que fora solicitado para a confecção deste trabalho. Quando analisados os dados que foram coletados, é possível observar que em Ariquemes o termo mais adequado seria a Concorrência Predatória, pois a prática utilizada é continua, e visa apenas à obtenção e manutenção de clientes, não visa prejudicar um ou outro concorrente momentaneamente, todos envolvidos no processo são prejudicados devido à desvalorização resultante. Foi mantido o sigilo acerca da identificação dos colaboradores desta pesquisa, para que fosse possível obter o máximo de veracidade nos dados que foram colhidos.

Ao analisar os dados coletados é possível observar que a desvalorização ocorre, em princípio, devido ao grande número de escritórios oferecendo os mesmos serviços, já que 92% dos clientes questionados afirmaram que seus contadores limitar-se-iam apenas a efetuar a parte burocrática de sua empresa e que 90% desses contadores não visitam a

empresas de seus clientes. Percebe-se que a maioria dos escritórios contábeis não procura um diferencial para chamar a atenção e adquirir a confiança de seus clientes, fator este observando ainda no percentual das respostas ao questionamento da escolha dos escritórios pelos clientes, pois a minoria procura por serviços prestados e a maior parte se dividiu entre as opções de menor preço e a influência entre amigos e parentes.

Com o grande número de escritórios e os clientes escolhendo seus prestadores de serviço por intermédio de influências pessoais (amigos ou familiares) ou menor preço, os donos de escritórios, para se manterem concorrentes, baixam os valores dos seus honorários. Durante esta pesquisa foi localizado honorários no valor de cem reais (R\$100,00). Todos os escritórios afirmaram que se baseiam no código de ética contábil para estipular seus honorários, mas esses mesmo escritórios se contradizem a cerca desta afirmação quando, ao responder o questionamento direcionado cobrança de honorários, afirmaram que poderiam sim cobrar mais pelos serviços ou que receberiam menos que a média de valores cobrados no mercado atual. Reflexo de que isso já é quase uma unanimidade entre os escritórios é o percentual dos clientes que afirmaram estar pagando um preço justo

pelos serviços prestados (65%), pois tamanha é a quantidade de escritórios cobrando valores baixos pelos serviços, desta forma, generalizando a prática, como se fosse de fato o valor a ser cobrado.

A forma com que esses preços tiveram essa redução significativa seria explicada pela a prática predatória de parte dos escritórios, pois segundo 80% dos questionados afirmaram que pelo menos uma vez já teria sido procurados por representantes de outros escritórios, e lhes foram oferecidos honorários mais baratos, sendo ainda que 30% desses clientes afirmaram que fizeram diligências a fim de localizar supostos melhores preços levando consigo orçamentos de outros escritórios.

Uma das possibilidades de combate a esta prática seria por intermédio do CRC-RO, porém a maior parte dos representantes questionados afirmou que receberiam a visita de um representante do CRC apenas uma vez ao ano, sendo que 10% afirmaram quem não recebem visita de nenhum representante do CRC. Os que recebem afirmaram que esse representante não questionaria os valores cobrados pelos serviços, fiscalizaria apenas a qualificação dos profissionais que trabalham nesses escritórios e se estaria sendo seguida a lei na prestação

de serviços contábeis, leis fiscais, trabalhistas etc.

Essa fiscalização faz se cumprir o que o CRC determina com relação a pagamentos aos funcionários, porém como reflexo a isso se pode observar que para manter o pagamento desses valores, os escritórios acabaram tendo de empregar menos profissionais e acaba sobrecarregando-os. 90% desses funcionários afirmaram que permaneceriam além do horário normal de serviço (08 horas às 12 horas e das 14 horas às 18 horas) devido o grande acúmulo de serviço na semana de escrituração e de folha de pagamento. Esses mesmos profissionais afirmaram ainda que não receberiam qualquer valor referente a este horário que permaneceriam trabalhando, pois seria obrigação dos mesmos concluírem a escrituração das empresas que lhe são dadas a responsabilidade.

Finalizando esse quesito, foi perguntado aos proprietários de escritórios contábeis se eles classificariam como antiética a concorrência em Ariquemes, sendo que 55% afirmaram que sim, pois ocorreria aviltamento nos preços dos honorários.

#### **4 CONCLUSÕES**

Mediante a análise feita dos dados colhidos com os auxílios dos questionários



confeccionados, foi possível concluir que de fato ocorre em Ariquemes-RO a prática da concorrência predatória entre os escritórios contábeis. Concorrência esta classificada como predatória devido a mesma resultar em malefícios para toda a classe contábil e não visa prejudicar algum concorrente específico. Ela consiste em aviltamento nos preços dos honorários, pois alguns escritórios chegaram ao ponto de basear-se em orçamentos de outros escritórios para fazer uma melhor oferta, isto acaba resultando na desvalorização tanto para quem pratica assim como para quem tentar manter-se em um nível classificado como ético.

As principais causas dessa prática condenável seria a falta de compromisso de alguns proprietários de escritórios que estariam apenas buscando lucros, sem levar em consideração diversos fatores, tais como satisfação dos clientes pelos serviços prestados assim como dos seus funcionários com os salários pagos e a carga de trabalho exercida.

Concluir-se que a principal forma de extinguir esta prática seria a conscientização de cada profissional contábil, para um melhoramento nos serviços prestados, como consequência, seria obtido melhor retorno financeiro para este mesmo profissional. Essa

conscientização não seria uma combinação de preços a ponto de se formar um cartel, mas sim que cada profissional cobrasse de fato o que seu trabalho vale. Buscando mais clientes, de uma forma ética, oferecendo melhores serviços, oferecendo um diferencial.

Esses profissionais teriam de manter-se em constante aprimoramento, elevando assim o nível de conhecimento teórico da classe e, conseqüentemente, elevaria a valorização dada ao profissional contábil pela sociedade. Cada profissional teria de fazer o que lhe cabe, fazer apenas uma pequena parte para que com o todo, o profissional contábil seja visto como de fato um valoroso profissional de importância elevada nas ações das empresas deste município.

Seguindo esse pensamento, a classe contábil retornaria para o princípio básico de Adam Smith, onde com a livre concorrência a sociedade em geral, prestadores de serviços e clientes, ganhariam com isso. Serviços de qualidade e melhoramento de vida do profissional, recebendo nem mais nem menos pelos seus serviços, recebendo apenas o que lhe é de direito justo, em busca de uma sociedade melhor. Respeitando os direitos dos outros e valorizando o seu.

## REFERÊNCIAS

Franco H. Contabilidade geral. 23. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

Dias GMA, Moura IJL, Silva MVP. O uso dos sistemas de informações contábeis como apoio nas decisões gerenciais.

Mirshawka V. Criando valor para o cliente: a vez do Brasil. São Paulo: Makron Booksdo Brasil, 1993.

Montoro, André. Ética empresarial. Disponível em :[http://www.eticaempresarial.com.br/site/pg\\_detalhe\\_artigo&codigo=341&nomecat=n&nomeart=s&tit\\_pagina=ENTREVISTAS](http://www.eticaempresarial.com.br/site/pg_detalhe_artigo&codigo=341&nomecat=n&nomeart=s&tit_pagina=ENTREVISTAS)

DE CONTABILIDADE, Conselho Federal. Código de ética do profissional

contabilista. Resolução, v. 803, p. 96, 1996. Disponível em: [http://www.oas.org/juridico/portuguese/mes\\_itic3\\_bra\\_codigo\\_etica.pdf](http://www.oas.org/juridico/portuguese/mes_itic3_bra_codigo_etica.pdf)

Araujo AJVD, Quelhas OLG. Gestão do relacionamento com os clientes: uma estratégia de fidelização. Boletim Técnico Organização & Estratégia [Internet]. 2005. [acesso em 2018 fev 7]; n. 1, p. 35-57, 2005.

Pavezi N, Flores D, Perez CB. Proposição de um conjunto de metadados para descrição de arquivos fotográficos considerado a Nobrade e a Seiades. Transinfo [Internet]. 2009 [acesso em 2010 nov 8]; 21(3): 197-205. Disponível em: <http://revista.puccampinas.edu.br/transinfo/search.php?op=search&query=metadados&limit=all>

---

### Como citar (Vancouver)

Oliveira TVM. A concorrência predatória nos escritórios de contabilidade no município de Ariquemes-RO. Rev Cient Fac Educ e Meio Ambiente [Internet]. 2017;8(2):1-16. DOI: <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v2i8.554>

---

## APÊNDICES

### APÊNDICE A - Questionários Escritórios

1) Qual critério você utiliza quando formula o valor de honorário para uma empresa?

2) Com relação os honorários recebidos, você poderia afirmar que...

- A) Poderia receber mais pelos meus serviços.
- B) Recebo o valor justo.
- C) Recebo mais que o valor de mercado.
- D) Recebo menos que o valor de mercado.

3) Com qual frequência um representante do CRC-RO visita sua empresa?

- A) Uma vez a cada três meses.
- B) Uma vez a cada seis meses.
- C) Uma vez ao ano.
- D) Não visita a minha empresa.

4) Como você classificaria a atuação do Conselho Regional de Contabilidade em Ariquemes?

- A) Boa. Eles são atuantes.
- B) Ruim. A fiscalização não é de qualidade e deixam a desejar em alguns aspectos.
- C) Péssima. A fiscalização realizada não condiz com a realidade em Ariquemes.
- D) Excelente. A fiscalização é bem realizada, se fazem presentes nas fiscalizações que lhe cabem.

**5) Como você classificaria a concorrência entres os escritórios de contabilidade em Ariquemes?**

- A) Ética, pois a concorrência faz com que busquemos melhorar os serviços prestados.
- B) Normal, como em todo mercado em que exista concorrência.
- C) Antiética. Pois alguns escritórios praticam aviltamento para obter maior numero de clientes.

## **APÊNDICE B - Questionários Funcionários**

**1) Na semana de fechamento das escriturações empresariais, já permaneceu alguma vez no escritório por serviço acumulado?**

**2) Caso tenha assinalado a alternativa C da questão anterior responda: Essas horas trabalhadas além do horário previsto você...**

- A) Recebe hora extra, proporcional ao seu salário/hora.
- B) Recebe um valor qualquer estipulado pelo seu patrão.
- C) Não recebe nada, pois caso não conclua o serviço será descontado valores do seu salário.

## **APÊNDICE C - Questionários Clientes**

**1) Qual critério você se baseou para escolher o escritório de contabilidade que lhe presta serviços?**

- A) Qualidade dos serviços prestados
- B) Menor preço dos honorários
- C) Confiança no proprietário (Amigo)
- D) Confiança no proprietário (Parente)

**2) Você considera justo o valor que você paga de honorários contábeis?**

- A) Pago um valor justo.
- B) Pago um valor baixo.
- C) Pago um valor alto.
- D) Não pago nada.

**3) Como você classificaria os serviços prestados pelo contador de sua empresa?**

- A) Estou satisfeito, o serviço é bem prestado e atende as minhas expectativas.
- B) Estou insatisfeito, o serviço não é de qualidade.
- C) Estou satisfeito, o serviço é bem prestado e vai além das minhas expectativas.
- D) O serviço é bem prestado, porém não atende as minhas expectativas.

**4) Com qual frequência o seu contador visita sua empresa?**

- A) Uma vez a cada três meses.
- B) Uma vez a cada seis meses.
- C) Uma vez ao ano.
- D) Não visita a minha empresa.

**5) Como você definiria os serviços prestados pelo seu contador?**



A) Ele cuida apenas da parte burocrática da minha empresa e do departamento de pessoal.

B) Ele analisa todos os movimentos de caixa e de estoque e constantemente me passa um relatório onde posso acompanhar a real situação da minha empresa.

C) Ele me auxilia nas tomadas de decisões e antecipa o que cada decisão tomada possa resultar para a empresa.

**6) Alguma vez já lhe foi oferecido trabalhos contábeis por algum outro escritório contábil?**

**7) Você já fez um comparativo de preço entre os escritórios em busca de melhores preços ou já informou o orçamento a outro escritório em busca de um preço menor?**

## PSICOLOGIA

### PRIMEIRO EMPREGO: O PERFIL DO ADOLESCENTE E O PAPEL DO PSICÓLOGO FRENTE A ESTA NOVA ETAPA

DOI: <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v8i2.546>

*FIRST JOB: THE PROFILE OF THE TEENAGER AND THE ROLE OF THE PSYCHOLOGIST IN FRONT OF THIS NEW STAGE*

Hellen Cristina Pereira Moraes<sup>2</sup>; Victor Hugo Coelho Rocha<sup>3</sup>; Gésica Borges Bergamini<sup>4</sup>; Evelin Samuelsson<sup>5</sup>; Cristielli Joner<sup>6</sup>; Luiz Fernando Schneider<sup>7</sup>; Pérsia Regina Menz<sup>8</sup>.

**RESUMO:** A inserção do jovem no mercado de trabalho é um dos complexos processos que compõem a chamada transição para a vida adulta e é justamente nessa fase que circula todos os medos a respeito da primeira colocação no mercado de trabalho. O presente artigo discute os impasses da inserção profissional e o perfil do adolescente de 14 a 17 anos que estão em busca de seu primeiro emprego e o papel do psicólogo diante desta etapa vivenciada por este sujeito. **Objetivos:** Analisar os impasses da inserção profissional e o perfil dos adolescentes que estão em busca de seu primeiro emprego e o papel do psicólogo diante desta etapa vivenciada por este indivíduo, além do mais, identificar qual o perfil de liderança predominante no grupo que buscam tal vaga, quais os principais sentimentos dos pesquisados frente à busca e enfatizar a importância do psicólogo no âmbito organizacional. **Métodos:** Foi aplicado questionários que se referem ao IAT - Inventário de Atitudes no Trabalho o qual pretende colher dados sobre as atitudes do sujeito em relação a cinco tópicos básicos do trabalho e a Escala de Bem-Estar Subjetivo (EBES) que busca compreender a avaliação que as pessoas fazem de suas vidas. **Resultados e Discussão:** Os dados obtidos revelam que as crenças e sentimentos pertencentes a tais sujeitos frente à busca dessa colocação no mercado de trabalho são positivas, além do mais, apresentam um perfil de liderança maduro o que permite observar a eficácia no preparo de tais jovens para o mercado de trabalho.

**Palavras-chave:** Primeiro emprego. Avaliação psicológica. Adolescência. Psicologia.

<sup>2</sup> Acadêmica de Psicologia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. Autora principal desta pesquisa. Email: [studiovictorocha@gmail.com](mailto:studiovictorocha@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3507-5067>;

<sup>3</sup> Acadêmico de Psicologia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. Autor principal desta pesquisa. Email: [studiovictorocha@gmail.com](mailto:studiovictorocha@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4783-8359>;

<sup>4</sup> Mestra, Psicóloga e **Orientadora** desta pesquisa. Professora da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. E-mail: [gpenemagro@hotmail.com](mailto:gpenemagro@hotmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0598-5366>;

<sup>5</sup> Mestra, Bióloga e Colaboradora desta pesquisa. Professora da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. E-mail: [evelin.samuelsson@faema.edu.br](mailto:evelin.samuelsson@faema.edu.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0508-2709>;

<sup>6</sup> Especialista, Fisioterapeuta e Colaboradora desta pesquisa. Professora da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. E-mail: [cristielle.joner@faema.edu.br](mailto:cristielle.joner@faema.edu.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7476-667X>;

<sup>7</sup> Especialista, Fisioterapeuta e Colaborador desta pesquisa. Professor da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. E-mail: [luiz.schneider@faema.edu.br](mailto:luiz.schneider@faema.edu.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7945-2581>;

<sup>8</sup> Mestra, Fisioterapeuta e Colaboradora desta pesquisa. Professora da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. E-mail: [persia.menz@faema.edu.br](mailto:persia.menz@faema.edu.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1052-6650>.

**ABSTRACT:** *The insertion of young people in the labor market and one of the complex processes that make up a transition call for an adult life and it is precisely at this stage that all fears circulate about the first place in the labor market. The present article discusses the impasses of the professional insertion and the profile of the adolescence of 14 to 17 years who are in search of their period of employment and role of the psychologist before this stage experienced by this subject. **Objectives:** To analyze the impasses of the professional insertion and the profile of the adolescents who are in search of their first job and role of the psychologist before this stage experienced by this individual, besides, to identify which predominant profile of leadership in the group that seeks such a wave, What are the main feelings of the researched in the search and emphasize the importance of the psychologist in the organizational field. **Methods:** We applied questionnaires that refer to the IAT - Attitudes Inventory at Work, which aims to collect data on the subjects' attitudes to five basic topics of work and the Subjective Well-Being Scale (EBES), which seeks an evaluation that how people make their lives. **Results and Discussion:** The data obtained reveal that as beliefs and feelings belonging to so many subjects facing the search for job placement are positive, in addition, a mature leadership profile what you expect to observe the effectiveness in preparing such young people for the labor market.*

**Keywords:** *First job. Psychological assessment. Adolescence. Psychology.*

## INTRODUÇÃO

No Brasil, o mercado de trabalho juvenil indica que os jovens entre 15 e 29 têm elevada participação na População Economicamente Ativa, entre os quais se destacam as coortes etárias de 15 a 17 anos e 18 e 24 anos, idades nas quais os jovens ainda precisam aumentar sua formação escolar. O desemprego dos jovens tem impactos de curto e de longo prazo, podendo aumentar o risco de pobreza, menor qualificação e exclusão social, assim como causar perda de motivação e problemas de saúde físicos e mentais, além do mais, o longo período de busca de emprego pode levar a períodos maiores de desemprego ao longo do ciclo de trabalho, perda de qualificação e de produtividade e perda de renda futura que

repercutirão em âmbito macro com perda de crescimento e produtividade <sup>(1)</sup>.

A proposta deste artigo, intitulado como “Primeiro Emprego: O perfil do adolescente e o papel do psicólogo frente a esta nova etapa” é apresentar os dados da pesquisa desenvolvida no Grupo de Voluntários – Programa Jovem Aprendiz no município de Ariquemes/RO, no período de agosto a setembro de 2017.

Este trabalho discute e visa analisar os impasses da inserção profissional e o perfil do adolescente de 14 a 17 anos que estão em busca de seu primeiro emprego e o papel do psicólogo diante desta etapa vivenciada por este indivíduo, além do mais, investigar e identificar qual o perfil de liderança predominante no grupo que buscam a primeira vaga de emprego,



quais os principais sentimentos dos pesquisados frente à busca do primeiro emprego e enfatizar a importância do psicólogo no âmbito organizacional.

Sua relevância centra-se no entendimento de que, apesar do aumento dos níveis de desemprego no nosso país, os jovens continuam a serem preparados para se tornarem trabalhadores assalariados, e o questionamento girou-se em torno sobre qual é o perfil desses adolescentes que se preparam para alcançar sua primeira vaga no mercado de trabalho e quais as crenças e sentimentos que giram em torno desses sujeitos nesse processo que faz parte da constituição desse grupo para a vida adulta?

Foi realizado aplicações de inventários psicológicos, sendo estes, o I.A.T – Inventário de Atitudes no Trabalho e a EBES -Escala do Bem Estar Subjetivo, que revelaram que as crenças pertencentes a tais sujeitos frente à busca dessa colocação no mercado de trabalho são positivas, além do mais, apresentam um perfil de liderança maduro o que permite observar a eficácia no preparo de tais jovens para o mercado de trabalho.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Adolescência**

A Adolescência é o período de transição entre a infância e a vida adulta, caracterizado pelas mudanças do

desenvolvimento físico, mental, emocional, sexual e social e pelos empenhos do indivíduo em alcançar os objetivos relacionados às expectativas culturais da sociedade em que vive. Tal período inicia-se com as mudanças corporais da puberdade e finaliza quando o indivíduo estabiliza seu crescimento e sua personalidade, obtendo progressivamente sua independência econômica, além da integração em seu grupo social <sup>(2)</sup>.

A inserção na vida profissional é um dos processos que marcam a transição para a vida adulta e o enfrentamento das responsabilidades adultas, sendo elas: a autorregulação, organização pessoal e financeira, lidar com cobranças e riscos, etc. Essa fase de transição, de mudanças, de adaptação e de ajustamento é um momento de confrontação entre o fim da infância e as reais responsabilidades adultas, seja de uma profissão ou tarefa específica, ou do mundo adulto como um todo <sup>(3)</sup>.

### **2.2 Características dos adolescentes frente à busca ao primeiro emprego**

À medida que lida com seus conflitos interiores e mudanças fisiológicas, o adolescente se depara em uma sociedade contraditória e cuja complexidade gera muita desordem na sua cabeça, defrontando-se atualmente com uma cultura em intensa transformação, valores

velhos e decadentes se contrapondo a novas ideias e conceitos, sem que exista um tempo necessário para sua assimilação <sup>(4)</sup>.

Segundo Bravo<sup>(5)</sup> a adolescência além de ser uma sofrida privação de reconhecimento e independência, é também uma fase de transição. É essencial que haja um olhar da sociedade amplo, para contribuir de maneira que esta passagem da infância para a vida adulta aconteça de forma saudável.

A adolescência é caracterizada por um momento de dificuldades, conflitos e alterações de humor, também é um momento de intensa exploração e descoberta de diversas oportunidades e novas responsabilidades <sup>(6)</sup>.

### **2.3 Instrumentos psicológicos utilizados para identificação do perfil estudado**

A avaliação psicológica caracteriza-se por um processo de coleta de dados, cujo procedimento inclui métodos e técnicas de investigação, entre eles os testes psicológicos, este que são instrumentos específicos do psicólogo. Esses instrumentos são extremamente úteis pois, podem oferecer informações importantes sobre os indivíduos que estão sendo avaliados <sup>(7)</sup>.

De acordo com Baumgartl, Pagano e Lacerda<sup>(8)</sup> no processo de seleção, o teste

psicológico é utilizado com o propósito de avaliar conhecimentos e aptidões do candidato no momento em que ele compete a uma vaga, e a partir daí tentar prever a sua performance associado ao trabalho almejado.

Vale salientar que a aplicação de testes psicológicos é um dos instrumentos mais importantes e imprescindíveis num processo de seleção, pois auxiliam o selecionador a traçar um perfil mais preciso do candidato. Há evidências de que os selecionadores estão interessados em contratar um profissional que atenda ao perfil da vaga e que se desenvolva de acordo com a cultura da empresa, adaptando-se aos requisitos da organização. O conjunto de informações colhidas evidencia se o profissional abrange o perfil necessário à empresa, e se possui potencial ou não para desempenhar as atividades propostas <sup>(7)</sup>.

Os instrumentos utilizados para coleta de dados do presente estudos foram: Inventário de Atitudes no Trabalho (IAT) e a Escala de Bem-Estar Subjetivo. A Escala de Bem-estar Subjetivo – EBES, é composta por três fatores: afeto positivo (21 itens), afeto negativo (26 itens) e satisfação com a vida (13 itens). O instrumento é composto por duas subescalas de resposta tipo Likert de cinco pontos. Na primeira parte da escala, os



itens vão do número 1 ao 47 e descrevem afetos positivos e negativos, devendo o sujeito responder como tem se sentido ultimamente, em uma escala na qual um significa nem um pouco e cinco significa extremamente. Na segunda parte da escala, os itens variam do número 48 ao 60 e descrevem julgamentos relativos à avaliação de satisfação ou insatisfação com a vida, devendo ser respondidos em uma escala na qual um significa discordo plenamente e cinco significa concordo plenamente <sup>(9)</sup>.

O Inventário de Atitudes no Trabalho – IAT é um questionário composto por 60 itens, no qual pretende colher alguns dados sobre suas atitudes em relação a cinco tópicos básicos do trabalho, sendo divididos nas seguintes formas: com relação à tomada de decisão (12 itens), com relação à programação das atividades (12 itens), com relação à execução das atividades (12 itens), com relação ao controle das atividades (12 itens), e por fim, com relação às mudanças na organização (12 itens). Em cada item o indivíduo em que está sendo submetido ao inventário possui 04 alternativas sendo:

0 - Nunca sou desse modo;

1 - Às vezes, sou desse modo;

2 - Na maioria das vezes, sou desse modo;

3 - Sempre sou desse modo.

O mesmo deve assinalar um “X” de acordo com o grau de correspondência ao seu modo de ser <sup>(10)</sup>.

É importante ressaltar que os instrumentos utilizados houveram a aceitação e concordância com a participação e objetivos do estudo por parte das pessoas submetidas a eles através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

#### **2.4 Papel do psicólogo frente à identificação e suporte ao indivíduo que busca o primeiro emprego**

Ao longo da história, a Psicologia ingressou nas empresas através da seleção e avaliação de pessoas. O desenvolvimento de quaisquer atividades dentro ou fora das organizações depende significativamente das condições das empresas, e, especialmente, do profissional que as realiza. Visto que o mercado atual é extremamente competitivo, e exige cada vez mais competência técnica e interpessoal, de tal modo que tanto as condições pessoais (crenças, valores, postura, capacidade para colocar ideias) quanto às técnicas (formação acadêmica, cursos de especialização, domínio de tecnologias) auxiliarão a determinar o espaço de trabalho do profissional e a credibilidade de suas propostas <sup>(7)</sup>.

Becker<sup>(4)</sup> postula que a sociedade ocidental não contribui em nada para facilitar o conflito que o adolescente vivencia, enquanto, de outro modo, tenta diminuí-lo ou abafá-lo. E é preciso lembrar também que, mesmo dentro dessa sociedade, a adolescência pode assumir formas muito diversas.

A área da Psicologia que passou por modificações tão profundas durante o último século foi a que atua no setor de recursos humanos. Tais modificações se deram pela automação e pela crise econômica que mudaram o perfil do emprego e, pelos novos métodos administrativos, por exemplo: a terceirização, demonstrando uma modificação acelerada<sup>(7)</sup>.

Segundo Godoy e Noronha<sup>(7)</sup> das atribuições do psicólogo, é preparar-se para refletir a respeito das profundas mudanças que estão ocorrendo na sociedade, atentando-se para as novas demandas que surgem, de modo a desempenhar sua profissão de forma exitosa, prestando um bom serviço.

Independentemente da ferramenta que se utilize na seleção profissional cabe ao psicólogo manter o ciclo de satisfação de ambas as partes – empregador e colaborador, procurando incluir um profissional qualificado de acordo com as competências deste e assimilando com as

necessidades da empresa. O colaborador satisfeito com a sua ocupação apresenta uma disposição maior para atuar com assertividade e eficácia, e, conseqüentemente, agregará mais valor para a empresa, satisfazendo ambos os lados e realizando um bom trabalho<sup>(7)</sup>.

### 3 MÉTODOS

A aplicação dos questionários foi realizada no Grupo de Voluntários Menor Aprendiz no município de Ariquemes – Rondônia e atingiu adolescentes de quatorze a dezessete anos que visam alcançar a primeira vaga de emprego. As atividades aqui descritas referem-se àquelas desenvolvidas no período de agosto a setembro de 2017. Identificou-se que o perfil que se dispôs participar da aplicação dos questionários é de pessoas provenientes de famílias de baixa renda.

Os questionários aplicados referem-se ao IAT- Inventário de Atitudes no Trabalho o qual pretende colher dados sobre as atitudes do sujeito em relação a cinco tópicos básicos do trabalho e a Escala de Bem-Estar Subjetivo (EBES) que busca compreender a avaliação que as pessoas fazem de suas vidas.

### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A aplicação se realizou a partir de dois encontros que teve duas horas e meia de duração cada encontro, a aplicação foi desenvolvida por alunos de graduação do

curso de psicologia e ocorreu somente após a autorização da instituição e dos participantes por meio da assinatura do termo de consentimento afim de respaldar os fins éticos da pesquisa.

Quanto aos participantes houve o envolvimento de 30 adolescentes com atenção continuada durante a aplicação do inventário e da escala.

O projeto desenvolveu-se em duas fases, no primeiro momento foi de familiarização dos acadêmicos com a organização, foram realizadas observações da organização e da turma de participantes do projeto Menor Aprendiz, e posteriormente a aplicação do Inventário de Atitudes no Trabalho, neste inventário não há respostas certa ou errada, a melhor resposta será a que representar com maior sinceridade a maneira de ser do sujeito e seu estilo de liderança. As diferentes características nele descritas, definem o modo do sujeito de liderar e não a sua habilidade, para cada questão existem quatro maneiras de lidar com a situação citada sendo “Nunca sou desse modo; Às vezes sou desse modo; Na maioria das vezes sou desse modo; Sempre sou desse modo” e os perfis de liderança são: **PC** – Pai Crítico; **PN** – Pai Nutritivo; **A** – Adulto; **CR** – Criança Rebelde; **CS** – Criança Submissa; **CL** – Criança Livre.

De acordo com Matos<sup>(10)</sup>, o perfil PC- Pai Crítico é responsável pelas atitudes e comportamentos de crítica, de punição e repreensão. Pode apresentar-se positiva ou negativamente, conforme as repercussões de seu comportamento sobre a outra pessoa. O PN- Pai Nutritivo é a parte que apoia, aprova, compreende os erros de outra pessoa, protege e perdoa. O altruísmo é a expressão típica desse subestado do ego. Entretanto, pode se apresentar negativo, quando exagera a proteção, tolhendo a atitude do outro, quando perdoa demais, enfim quando dá em excesso.

O perfil A – Adulto é a parte da personalidade responsável pela coleta, análise dos dados e tomada de decisão. Obtém suas informações de três fontes: o ambiente, as gravações, Pai e as gravações criança. Também pode ser negativo socialmente, um ladrão ou um assassino profissional são exemplos eloquentes de pessoas com adultos bem desenvolvidos. A CR- Criança Rebelde é a parte da criança adaptada cuja característica principal é ser do contra, está constantemente pronta para dizer um não, mesmo quando não tem razão. A CS – Criança Submissa é a parte da criança adaptada que recebe os castigos e críticas do pai crítico, responsável pelas atitudes de submissão, covardia e medo

exagerado. Quando é positiva, suas atitudes e comportamentos são de conformidade com as normas e princípios do ambiente em que se encontra, demonstrando aceitação e cumprimento dos mesmos. Por fim, o perfil CL – Criança Livre representa o nosso depósito de emoções adequadas, de criatividade, de espontaneidade, da intuição. No segundo encontro foi realizada a aplicação da Escala de Bem-Estar Subjetivo (EBES), este questionário é dividido em duas subescalas, a primeira consiste de algumas palavras que descrevem diferentes sentimentos e emoções as quais os participantes possivelmente tem sentido recentemente, tais como aflição, angústia, alegria, apreensão, preocupação, disposição, irritabilidade, interesse, tédio, atenção, transtorno, ânimo, determinação, chateação, entre outros. A segunda subescala consiste em algumas frases que pode indicar opiniões que o sujeito tem sobre a sua própria vida no momento atual.

No momento de propor a aplicação dos questionários para os adolescentes, buscou-se facilitar a compreensão dos mesmos quanto aos questionários e objetivos deste. Procurou-se também, incentivar as interações entre os adolescentes desmitificando a posição de

analisados diante dos estagiários de psicologia, para auxiliar a compreensão dos participantes em relação aos questionários e para o desenvolvimento do presente trabalho foi realizado levantamento bibliográfico e leituras pertinentes ao tema de trabalho, planejamento das atividades a serem desenvolvidas e apresentação do projeto para a turma de menores aprendizes da organização escolhida.

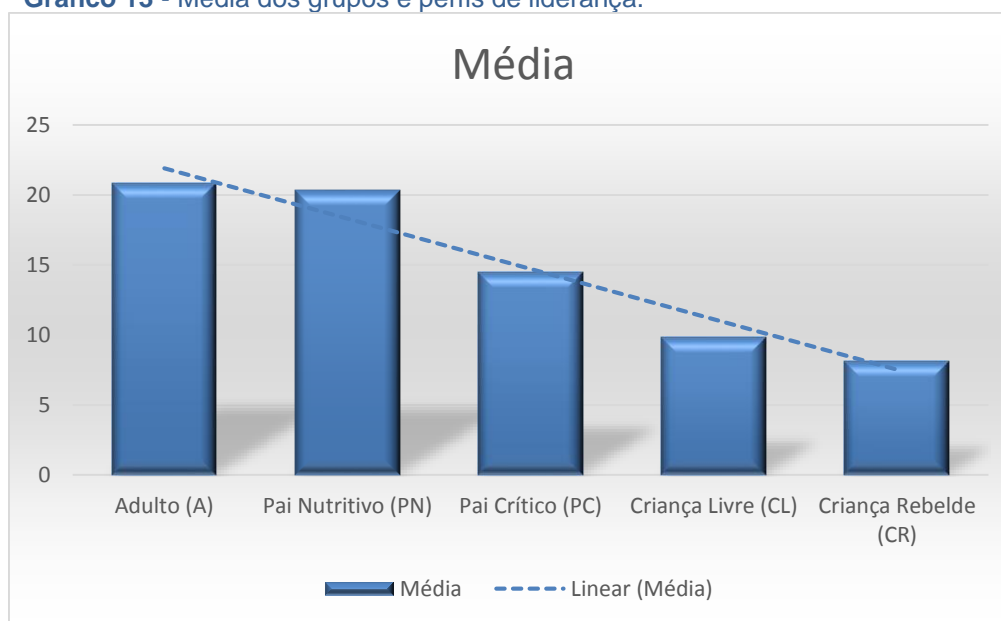
De acordo com o primeiro objetivo do trabalho, procurou-se investigar e identificar qual o perfil de liderança predominante no grupo de participantes de 14 a 17 anos que buscam a primeira vaga de emprego. As respostas obtidas foram agrupadas em duas tabelas, a primeira destacou os tipos de perfis de liderança e os respectivos resultados obtidos de cada participante e a segunda tabela destacando o resultado geral, destacando os dois perfis predominante.

Na **Tabela 1** foram enumerados 06 grupos de perfil de liderança proposto pelo inventário. Foram organizados em ordem crescente de acordo com a somatória da pontuação obtida dos participantes. Dos 06 instrumentos apresentados, 02 foram destacados como os principais perfis de liderança sendo estes: Adulto (A) e Pai Nutritivo (PN).

**Tabela 1** - Grupos de perfil de Liderança.

INVENTÁRIO DE ATITUDES NO TRABALHO – IAT			
GRUPOS	TOTAL	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
Adulto (A)	625	20,83	4,14
Pai Nutritivo (PN)	609	20,30	4,14
Criança Submissa (CS)	477	15,90	4,23
Pai Crítico (PC)	434	14,46	4,23
Criança Livre (CL)	295	9,83	4,33
Criança Rebelde (CR)	243	8,10	5,28

**Gráfico 13** - Média dos grupos e perfis de liderança.



Os resultados desta pesquisa embora não devam ser generalizados, permitem uma reflexão a respeito do perfil predominante de liderança que os participantes da pesquisa apresentam. Bunchaft & Vasconcellos<sup>(12)</sup> consideram oportuno a utilização da Análise Transacional como substrato teórico para a interpretação dos testes projetivos, a análise estrutural em Análise Transacional aborda a personalidade como sendo constituída por três Estados do Eu, que se expressam por comportamentos visíveis.

O Estado do Eu Adulto, perfil predominante na pesquisa, é o “computador” da personalidade, corresponde àquilo que é pensado. Um colaborador que apresente um perfil de liderança “Adulto” dentro de uma organização será um sujeito responsável, informado, ético e focado nas metas da organização e nos objetivos que este propuser. Pode apresentar algumas dificuldades quanto a sociabilidade nesse ambiente de trabalho podendo ser

considerado um pouco egoísta e ambicioso.

O perfil de liderança “Pai Nutritivo” se destaca por apresentar condutas afetivas e protetoras dentro da organização, o pai

nutritivo é a parte que apoia, aprova, compreende os erros de outra pessoa, protege e perdoa, este sujeito pode ser prejudicado quando exagera na proteção podendo se prejudicar.

Tabela 2 - Subescala 01.

Escala de Bem Estar Subjetivo			
Subescala 1			
	Total	Média	Desvio Padrão
Bem	121	4,03	0,85
Empolgado	118	3,93	0,94
Determinado	117	3,90	0,92
Decidido	115	3,83	1,05
Interessado	114	3,80	1,18
Ansioso	113	3,76	1,16
Animado	113	3,76	0,97
Disposto	93	3,10	1,18
Contente	92	3,06	1,12
Dinâmico	92	3,06	0,90
Inspirado	90	3,00	1,25
Engajado	90	3,00	1,25
Produtivo	89	2,96	1,12
Apreensivo	89	2,30	0,98
Amável	85	2,83	1,17
Alegre	85	2,83	1,05
Agradável	84,8	2,93	1,12
Indeciso	84	2,80	1,09
Preocupado	83	2,83	1,41
Receoso	83	2,76	1,19
Envergonhado	83	2,76	1,25
Irritado	82	2,73	1,25
Atento	82	2,73	1,25
Entusiasmado	82	2,73	1,20
Ativo	82	2,73	0,98
Impaciente	77	2,56	1,30
Estimulado	77	2,56	0,93
Seguro	76	2,53	1,16
Agitado	72	2,40	0,93
Aborrecido	68	2,26	1,14
Deprimido	68	2,26	1,04
Entediado	68	2,26	0,78

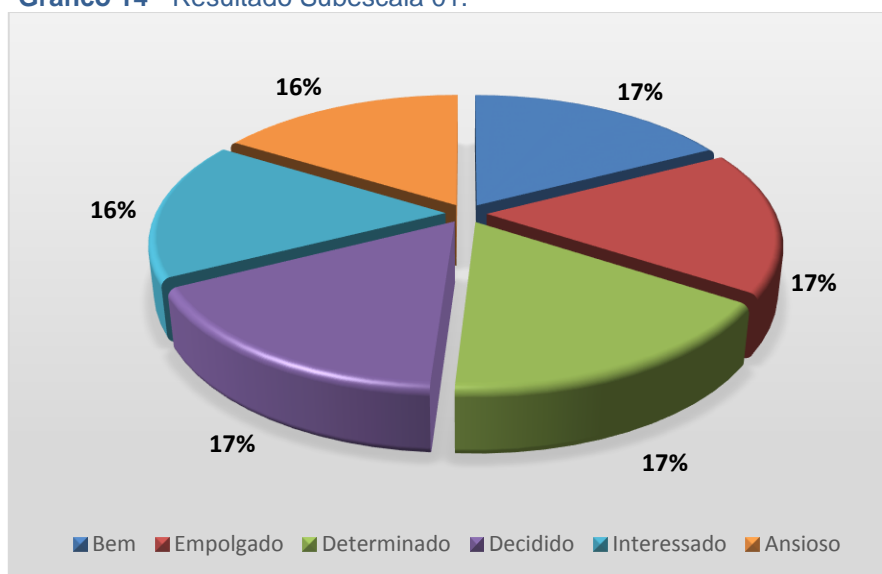
			Continuação
<b>Alarmado</b>	67	2,23	1,04
<b>Vigoroso</b>	66	2,20	1,12
<b>Aflito</b>	66	2,02	0,99
<b>Angustiado</b>	65	2,16	1,01
<b>Desanimado</b>	65	2,16	0,98
<b>Tenso</b>	63	2,10	0,99
<b>Assustado</b>	62	2,06	1,22
<b>Nervoso</b>	61	2,03	1,21
<b>Amedrontado</b>	61	2,03	0,96
<b>Chateado</b>	60	2,00	1,20
<b>Triste</b>	60	2,00	1,08
<b>Agressivo</b>	58	1,93	0,94
<b>Incomodado</b>	55	1,83	0,83
<b>Abatido</b>	55	1,83	0,79
<b>Transtornado</b>	44	1,46	0,77

Os resultados desta pesquisa permitem identificar que os principais sentimentos encontrados em tais sujeitos frente ao primeiro emprego.

A aplicação da Escala de Bem-Estar Subjetivo (EBES) teve como objetivo nesta pesquisa identificar quais os principais sentimentos dos pesquisados frente a

busca do primeiro emprego. No **Gráfico 02** foram destacados os 06 principais sentimentos apresentados pelos participantes da pesquisa que se encontram nesse momento de busca da primeira vaga de emprego.

Gráfico 14 - Resultado Subescala 01.





Albuquerque & Tróccoli<sup>(13)</sup> postula que o bem estar subjetivo sofre influência cultural, o sentido das experiências dos indivíduos é construído socialmente através de crenças, pressuposições e expectativas sobre o mundo. Dentre o vasto campo que tal escala consegue analisar encontra-se o de qualidade de vida, termo o qual pode relacionar-se com saúde e com estado subjetivo de saúde, a qualidade de vida não inclui somente

fatores relacionados à saúde, tais como bem-estar físico, funcional, emocional e mental, mas também elementos não relacionados à saúde como trabalho, família, amigos e circunstâncias de vida. Mediante isto, a Subescala 02 da Escala de Bem-Estar Subjetivo, teve como objetivo identificar opiniões que os participantes compartilham sobre a sua própria vida no momento atual.

**Tabela 3 – Subescala 2.**

Escala de Bem Estar Subjetivo			
Subescala 2			
	Total	Média	Desvio Padrão
Gosto da minha vida	122	4,06	0,82
Considero-me uma pessoa feliz	108	3,60	1,13
A minha vida está de acordo com o que desejo para mim	107	3,56	2,02
Minha vida poderia ser melhor	99	3,30	1,44
Mudaria meu passado se pudesse	97	3,23	1,43
Estou satisfeito com a minha vida	96	3,20	1,27
Avalio minha vida de forma positiva	85	2,83	1,20
Sob quase todos os aspectos minha vida está longe do meu ideal de vida	84	2,80	1,29
Estou insatisfeito com a minha vida	84	2,80	1,15
Tenho conseguido tudo o que esperava na vida	83	2,76	1,16
Minha vida é "sem graça"	83	2,76	1,25
Minha vida está ruim	82	2,73	1,08
Tenho mais momentos de tristeza do que de alegria na minha vida	42	2,93	1,36



Os resultados deste subtteste permitiu identificar que as principais opiniões que os participantes compartilharam sobre a sua vida foram positivas, sendo estas: “Gosto da minha vida”; “A minha vida está de acordo com o que desejo pra mim”; “Considero-me uma pessoa feliz”.

Nas tabelas apresentadas nesse estudo foram destacados os totais obtidos em cada item dos instrumentos utilizados, a média obtida em cada item o desvio padrão das respostas. A média foi destacada anteriormente que consiste no ponto de equilíbrio das frequências. Já o desvio padrão de acordo com Field<sup>(14)</sup>, representa a média dos desvios a partir da média, assim o desvio padrão das diferenças entre condições representa o desvio médio da diferença das médias, ou seja, é a medida que permite verificar qual a variação existe entre a diferença dos escores dos participantes.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As dificuldades sociais frente ao primeiro emprego e a deficiência no preparo de profissionais capacitados para adentrar as organizações exige uma ampla avaliação das políticas sociais em curso e como tem ocorrido, de fato, o preparo desse adolescente que almeja alcançar tal colocação.

Neste trabalho pode-se perceber que apesar do aumento dos níveis de

desemprego no nosso país e a dificuldade de encontrar novos profissionais bem preparados para o mercado de trabalho, os jovens continuam a serem preparados para se tornarem trabalhadores assalariados, além do mais, percebe-se que os adolescentes participantes desta pesquisa apresentam sentimentos e crenças positivas, se sentem bem, empolgados, determinados, decididos, interessados e ansiosos para alcançar os seus objetivos em comum, o primeiro emprego.

Percebe-se também que os pensamentos de tais participantes são funcionais, de acordo com a pesquisa eles gostam da sua vida, consideram a vida de acordo com aquilo que deseja para si e se consideram pessoas felizes, fatores que influenciam de maneira positiva nesse processo de preparação para a colocação no mercado de trabalho, além disto, apresentam um perfil de liderança maduro, destacando características como: Responsabilidade, foco, ética, conduta de afeto, proteção, apoio, compreensão e cooperação, que são imprescindíveis para o crescimento profissional do próprio sujeito no mercado de trabalho enquanto colaborador e da organização que esse sujeito estivesse inserido.

Mediante isto, conclui-se que a pesquisa alcançou satisfatoriamente seu objetivo e

abre porta para pesquisas futuras com outras turmas de adolescentes que estejam também inseridos em algum programa Jovem Aprendiz e também com

adolescentes que não estão inseridos em nenhum programa para que sejam identificados os aspectos de ambos os grupos.

## REFERÊNCIAS

1. Cacciamali MA, Tatei F. Impacto do Desemprego e da Informalidade sobre a Empregabilidade e a Renda Futura do Jovem. In: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Boletim Regional, Urbano e Ambiental. 1ª ed. Brasília: Ipea; 2017.
2. Eisenstein E. Adolescência: definições, Conceitos e Critérios. Rev Adolescência & Saúde 2005; 2 (2): 1-2.
3. Sousa H, Frozzi D, Bardagi MP. Percepção de Adolescentes Aprendizes Sobre a Experiência do Primeiro Emprego. Rev Psicologia Ciência e Profissão 2013; 33 (4): 918-933.
4. Becker D. O que é Adolescência. 1ª ed. eBook Tatuapé (SP): Brasiliense; 2017.
5. Bravo MS. Aprender a Dirigir aos 18 Anos de Idade: Uma Visão da Psicologia Nessa Fase da Adolescência. Rev Boletim de Psicologia 2015; 65 (143): 147-155.
6. Zappe JG, Moura JFM Jr, Dell'aglio DD, Sarriera JC. Expectativas Quanto Ao Futuro De Adolescentes Em Diferentes Contextos. Rev Acta Colombiana de Psicologia 2013; 16 (1): 91-100.
7. Godoy SL, Noronha APP. Instrumentos psicológicos utilizados em seleção profissional. Rev do Departamento de Psicologia – UFF 2005; 17 (1): 139-159.
8. Baumgartl VO, Pereira A, Lacerda J. A utilização de testes psicológicos em organizações de Minas Gerais. Rev Arquivos Brasileiros de Psicologia 2010; 62 (2): 178-186.
9. Scorsolini-Comin F, Santos, Manoel A. Psicologia Positiva e os Instrumentos de Avaliação no Contexto Brasileiro. Rev Psicologia: Reflexão e Crítica 2010; 23 (3): 440-448.
10. Matos RA. Inventário de Atitudes no Trabalho. Rev Mãos Dadas [200--].
11. Paiva M. Matemática e. Rev Agora 1997; 1 (2): p. 3.
12. Bunchaft G, Vasconcellos VLP. Padronização do Teste Desiderativo no Contexto da Análise Transacional: Resultados Preliminares. Rev Psicologia: Teoria e Pesquisa 2001; 17 (1): 19-25.
13. Albuquerque AS, Tróccoli BT. Desenvolvimento de Uma Escala de Bem-Estar Subjetivo. Rev Psicologia: Teoria e Pesquisa 2004; 20 (2): 153-164.
14. Field A. Descobrendo a Estatística Usando o SPSS. 2. ed. Porto Alegre: Atmed; 2009.

### Como citar (Vancouver)

Moraes HCP, Rocha VHC, Bergamini GB, Samuelsson E, Joner C, Schneider LF *et al.* Primeiro emprego: o perfil do adolescente e o papel do psicólogo frente a esta nova etapa. Rev Cient Fac Educ e Meio Ambiente [Internet]. 2017;8(2):17-30. DOI: <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v8i2.546>

## EDUCAÇÃO

### AQUECEDOR SOLAR ALTERNATIVO: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO MÉDIO

DOI: <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v8i2.510>

ALTERNATIVE SOLAR HEATER: A METHODOLOGICAL PROPOSAL FOR MIDDLE SCHOOL

Anderson Benedito Vieira<sup>9</sup>; Larissa Oliveira dos Santos<sup>10</sup>; Lucas Henrique da Costa Menezes<sup>11</sup>; Raquel de Oliveira Batista<sup>12</sup>; Douglas Pereira do Nascimento<sup>13</sup>.

**RESUMO:** O presente artigo tem como finalidade a associação dos conteúdos de Física com a realidade dos alunos, assim buscando amenizar as dúvidas em relação a conceitos básicos explanados em sala de aula. Desta forma, partindo do pressuposto do construtivismo, apresenta-se uma proposta de ensino tendo como base o aquecedor solar, dando ênfase na sustentabilidade, considerando uma grande problemática do país, que é a geração de energia. Foram abordadas alternativas para se amenizar os impactos causados por tais ações. A fim de conscientizar e informar a todos a relação de custo benefício das fontes renováveis e o uso do aquecedor solar alternativo no cotidiano das famílias do país.

**Palavras-chave:** Interdisciplinaridade. Energia solar. Custo-benefícios. Aquecedor solar.

**ABSTRACT:** *The purpose of this article is to associate the contents of Physics with the reality of the students, thus seeking to ease the doubts about basic concepts explained in the classroom, thus starting from the assumption of constructivism, presents a teaching proposal based on the solar heater, thus emphasizing sustainability, considering a major problem in the country, which is the generation of energy, were addressed alternatives to mitigate the lack of impacts caused by such actions. In order to raise awareness and inform everyone about the cost benefit ratio of renewable sources and the use of alternative solar heater in the daily lives of the country's families.*

**Keywords:** *Interdisciplinarity. Solar energy. Cost benefits. Solar heater.*

<sup>9</sup> Discente do curso de Licenciatura em Física da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, Ariquemes – RO. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6917-5517>;

<sup>10</sup> Discente do curso de Licenciatura em Física da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, Ariquemes – RO. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7235-7821>;

<sup>11</sup> Discente do curso de Licenciatura em Física da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, Ariquemes – RO. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2219-4913>;

<sup>12</sup> Discente do curso de Licenciatura em Física da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, Ariquemes – RO. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6774-4309>;

<sup>13</sup> Especialista, Docente em Regime Parcial da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, Ariquemes – RO. E-mail: [douglas@faema.edu.br](mailto:douglas@faema.edu.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3675-220X>.

## INTRODUÇÃO

No decorrer do estágio supervisionado, podem-se observar as dificuldades dos alunos em relacionar o conteúdo de física mostrado nas aulas com atividades do seu cotidiano, visto que a maneira como o componente curricular é abordado, na maioria das vezes, se restringe apenas a conceitos e fórmulas matemáticas.

Leite et al.<sup>(1)</sup> reforçam que os alunos não conseguem perceber a vinculação do conhecimento escolar com seu mundo vivencial. A falta de relação com o cotidiano faz com que os estudantes não atribuam significado a tais conhecimentos e, por isso, não tomam tais propostas como seus problemas e não se motivam em buscar as respostas.

Para Simas et al.<sup>(2)</sup>, com ênfase no consumo sustentável e o aquecimento global, a geração de energia ganha estudos e debates em todo o mundo, sabemos que nosso país é quase que exclusiva por meio da geração hidrelétrica, isso se explica pelo fato do país oferecer uma grande matriz hídrica. Um dos aspectos que caracteriza a sociedade atual é o grande consumo de energia, o que pode gerar grandes impactos ao ecossistema.

A respeito da proposta, obtivemos as seguintes implicações: de que maneira o

aquecedor solar contribui para a redução do Aquecimento global? Quais as vantagens do uso do aquecedor solar? Qual a relação custo benefício da utilização do aquecedor solar?

De acordo com Siqueira<sup>(3)</sup>, uma das alternativas para diminuir o consumo de energia elétrica para aquecimento de água será popularizar o uso de energia solar. Essa pesquisa visa contribuir para estudos sobre o Aquecedor solar de baixo custo feito manualmente, que é uma das alternativas para economia de energia elétrica em residências de baixa renda.

## 2 METODOLOGIA

Este trabalho foi elaborado através de revisão bibliográfica, tendo como inclusão pesquisas por meio de sites, revistas e artigos, a fim de apresentar o real custo benefício dos aquecedores solares em residências de baixa renda para alunos do ensino médio da escola E. E. F.M. Cora Coralina na seguinte data estabelecida do dia 26 de maio de 2017.

### 2.1 Objetivo geral

Conhecer o funcionamento, construção e a utilização do aquecedor solar de forma interdisciplinar como fonte alternativa no aquecimento de água substituindo parcialmente o chuveiro elétrico.

## 2.2 Objetivos específicos

- a) Descrever passo a passo a construção do aquecedor solar;
- b) Identificar a função de cada componente do aquecedor solar;
- c) Justificar os motivos pelos quais o aquecedor solar seria mais benéfico para o meio ambiente em relação aos demais.
- d) Demonstrar como ocorre a transformação da energia solar em térmica (aquecimento da água);
- e) Relatar o consumo de energia por um chuveiro elétrico.

Para a apresentação do seguinte projeto, foram utilizados os consecutivos recursos, Aquecedor Solar caseiro elaborado para apresentação; notebook e data show.

**1° Passo:** reunir as turmas do 2° ano do ensino médio no laboratório;

**2° Passo:** apresentar a temática da aula, assim iniciando uma breve discussão do conteúdo;

**3° Passo:** descrever os componentes e funções do aquecedor solar;

**4° Passo:** demonstrar passo a passo via vídeo à construção do aquecedor;

**5° Passo:** explicar a transformação de energia solar em térmica;

**6° Passo:** demonstrar o processo de transformação com auxílio de uma maquete;

**7° Passo:** aplicar o questionário para identificar o conhecimento adquirido durante a explicação do projeto.

## 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 3.1 Práticas construtivistas

De acordo com Felipe, Sione e Maschio<sup>(4)</sup> é notável a dificuldade dos alunos no processo de ensino-aprendizagem, muitos estudiosos apontam para a falta de vinculação dos conteúdos abordados em sala de aula. Sabe-se que a prática construtivista no campo educacional foi muitas vezes transformada em métodos pedagógicos, havendo várias discussões sobre sua eficácia.

Becker<sup>(5)</sup>, afirma que o construtivismo parte do conceito de que nada está pronto, ou seja, o conhecimento não é algo completo ou acabado, mas sempre está em processo de construção no decorrer da vida, sendo edificado através da interação do indivíduo com o social a sua volta.

Segundo Sanshis e Mahfoud<sup>(6)</sup>, muitas das vezes o construtivismo é caracterizado de maneira contraditória, pois alguns pais manifestam o conceito de que o processo de aprendizagem ocorre de forma mais lenta, pois se baseia no princípio de que a criança se desenvolve sozinha. Em contrapartida, vemos outros pais afirmando que a escola ensina a pensar, assim fazendo com que as crianças se desenvolvam singularmente.

### 3.2 Aulas experimentais

Atualmente o que vemos no ensino médio é uma visão errada por parte dos alunos sobre a real importância da física, pois a grande maioria acredita que o objetivo da disciplina seria apenas memorização de fórmulas e conceitos. Alves e Stachak<sup>(7)</sup>, afirma que a metodologia aplicada no componente, faz com que ocorra desinteresse por parte dos alunos, pois se baseia no conceito de notas, tendo como principal descaso a falta de associação dos conteúdos com a realidade dos alunos.

Alves e Stachk<sup>(7)</sup> seguem assegurando que é por meio da experimentação que podemos ter maior êxito quanto à aprendizagem dos estudantes, pois envolve trabalho em equipe, cooperação e iniciativa. Em concordância com Portela e Camargo<sup>(8)</sup> é através dos experimentos que o indivíduo tira suas dúvidas e reconhece o conteúdo como importante ciência de desenvolvimento tecnológico.

Silva<sup>(9)</sup>, afirma que é notável um melhor entendimento e interação dos alunos por meio das experiências, é por meio delas que os estudantes conseguem ter maior compreensão dos fenômenos aplicados, desde a origem até sua aplicação.

Porém o docente nem sempre obtém de materiais e ambiente adequado para esse tipo de prática, em casos atípicos o professor deve buscar por meios alternativos para demonstrar o conteúdo, atingindo o objetivo de maneira significativa, para que assim motive seus alunos a também procurar meios de ilustrar o aprendizado.

Menezes<sup>(10)</sup>, afirma que umas das maiores preocupações da sociedade atual é a sustentabilidade, isso se implica pelo fato da geração de energia está diretamente ligada à degradação ao meio ambiente. Uma das alternativas para minimizar esses impactos é por meio de fontes renováveis que são chamadas de não poluidoras, e a energia solar se mostra promissora devido a sua aplicação e utilização ser desprovida de danos ao meio ambiente.

À vista disso, a proposta da construção do aquecedor solar caseiro, traz como implicação a associação de tópicos da Física com uma abordagem voltada ao cotidiano dos alunos, que é a geração e o gasto de energia, e destacando a dada sustentabilidade.

### 3.3 Tipos de energia

Fontes de energias são de extrema importância para desenvolvimento de um país, a qualidade e o nível de capacidade das fontes de energia de um determinado



lugar são indicativos que apontam o grau de desenvolvimento da região. Porém, a principal fonte energética utilizada em nosso país causa impactos ambientais durante sua implantação muitas vezes irreversíveis. E outros meios de produção de energia são pouco utilizados devido à relação de baixo custo-benefício. Entre as várias formas de produção, podemos citar: Hidrelétrica, Eólica, Biomassa, Nuclear e Solar.

A geração de energia por meio de usinas hidrelétricas é uma das mais empregadas no país, segundo Lavezzo<sup>(11)</sup>, isso se deve pelo fato da região possuir uma grande quantidade de rios, em que a produção ocorre através do seu potencial energético por meio de represamento.

Já a energia eólica Lavezzo<sup>(11)</sup>, afirma que é gerada por meio dos ventos, desde a antiguidade, em embarcações e moinhos, que embora seja pouco utilizada, principalmente pelo alto custo para sua implantação, é considerada um importante tipo de geração por se tratar de uma fonte limpa e renovável.

A biomassa é originada indiretamente por meio da vida vegetal, ou seja, decomposição de materiais orgânicos. Trata-se de uma energia não poluente, sendo um quarto da energia consumida no país MAIA<sup>(12)</sup>.

Gonçalves e Almeida<sup>(13)</sup>, explicam que a geração de energia nuclear é feita através do calor produzido na fissão para que ocorra o movimento do vapor d'água, que faz com que as turbinas se movimentem e assim produzam eletricidade.

Dentre as fontes alternativas, está a energia solar, ainda pouco explorada no país. Martins et al. <sup>(14)</sup> afirma que nossa região se localiza em sua maior parte sendo intertropical, assim proporcionando grande incidência solar durante todo o ano. A geração de energia por meio da solar traria benefícios em longo prazo ao país, fazendo com que a dependência pelas fontes convencionais e poluidoras seja alterada.

### **3.4 Energia solar foto-térmica**

Segundo Lavezzo<sup>(11)</sup>, a energia foto-térmica é gerada através da absorção de calor a partir da radiação solar incidente, e tem como maior decorrência a dificuldade de aplicação e armazenamento, que se deve principalmente pelo fato da necessidade de altos investimentos para que se tenha efeito em seu processo, os coletores são os principais equipamentos para que ocorra a transformação da energia solar em térmica, processo de aproveitamento que vem sendo aplicado em vasta escala principalmente em residências, hospitais e hotéis.



Oliveira et al.<sup>(15)</sup> afirma que a geração de energia por meio de coletores solares utiliza quase que o mesmo procedimento das energias convencionais, o que a sobressai, é o fato de não usar os combustíveis fósseis, mas sim a radiação solar para a geração. Oliveira et al.<sup>(15)</sup>, diz que a geração de energia por meio da transformação solar em elétrica, é uma das mais viáveis de utilização, tanto no setor industrial quanto residencial.

Nos últimos anos, os países vêm buscando incentivar a utilização dos coletores solares, através das linhas de financiamento com baixas taxas de juros e subsidiando os preços de aquisição de tais equipamentos <sup>(16)</sup>. Segundo Oliveira et al. <sup>(15)</sup>, há mais de 15 anos vem se estudando sistemas alternativos no setor do LES/UFRN (Laboratório de Máquinas Hidráulicas e energia solar), desta forma busca-se baratear e tornar os sistemas de aquecimento foto-térmico mais viável e acessível a uma maior parcela da população.

### **3.5 Aquecedor solar alternativo**

#### **3.5.1 Consumo de energia**

Mascarenhas et al. <sup>(17)</sup>, afirma que geração térmica por meio da energia solar ainda é pouco explorada no Brasil, apesar de seu grande potencial. O país possui grande incidência solar, principalmente na região nordeste, com média de radiação

incidente de 1970 kWh/m<sup>2</sup>, proporcionando um quadro favorável para aproveitamento da energia solar. Os sistemas de aquecimento da água por meio da incidência solar são usados geralmente para o fornecimento de água quente para o banho e cozinha em residências, hotéis e hospitais.

Varela<sup>(18)</sup> afirma que o aquecimento da água por meio da energia elétrica é considerado um dos grandes problemas, já que o chuveiro elétrico é estimado o vilão no consumo de energia. Segue mostrando que quase 70% dos domicílios brasileiros possui chuveiro elétrico, que totaliza 18 milhões de unidades. Em países de primeiro mundo, o uso da energia solar nas residências chega a 80%, tanto para aquecimento quanto para geração de eletricidade, sendo o Brasil um dos poucos que ainda utiliza de chuveiro elétrico.

Em consonância com Marques, Queiroz, e Escobedo<sup>(19)</sup>, o Brasil por ser um país considerado em desenvolvimento, ainda não consegue atender a demanda energética em continuo crescimento. Um grande vilão no consumo de energia elétrica e o chuveiro elétrico destinado ao banho diário de milhões de famílias brasileiras. O governo federal preocupado com essa demanda, já vem implantando esse conceito através do programa minha casa minha vida, que já contam com o

sistema de aquecimento solar para o chuveiro elétrico. Todavia esse sistema deveria ser ampliado e incentivado para mais residências e órgãos públicos. Este tipo de tecnologia ainda está longe de ser popularizada devido ao alto custo destes equipamentos industrializados, por isso para atender essa demanda podemos

buscar através dos sistemas de aquecimento solar de baixo custo (ASBC).

ANEEL(20) afirma que um chuveiro elétrico estando em seu modo inverno gasta uma média de 5500 watts, já no modo verão varia entre 2.100 a 3.500 watts.

**Equação 1** – Média de gasto do chuveiro no verão.

$$M = \frac{2.100+3.500}{2} \quad M = 2.800 \text{ WATSS}$$

**Equação 2** - Valor médio do consumo em KWh no verão.

$$CONSUMO = \frac{(\text{potência em watts})}{1000} \times (\text{tempo em horas}) = \text{total em KWh}$$

**Equação 3** - Consumo médio diário (hipótese de uso por 1 hora do chuveiro elétrico).

$$CONSUMO = \frac{2.800 \times 1h}{1000} = 2,8 \text{ KW por dia}$$

**Equação 4** – Consumo do chuveiro em 01 mês de uso.

$$\text{KW diário} \times \text{dias do mês} \\ 2,8 \text{ KW} \times 30 \text{ dias} = 84 \text{ KW/mês}$$

**Equação 5** – Consumo mensal em reais.

$$84 \text{ KW} \times 0,55 \text{ centavos} = \text{R\$ } 46,20/\text{mês}$$

Por meio dos cálculos podemos observar que durante 1 mês de uso, o chuveiro elétrico consumiria 84 KW/mês, e aplicando ao consumo em relação a conta de energia teríamos um gasto de R\$ 46,20/mês (valor do KW é cerca de R\$ 0,55 centavos sem tributos durante primeiro semestre de 2017).

### 3.6 Aquecedor solar com mangueira de polietileno preta em sistema de espiral

Para Marques, Queiroz e Escobedo<sup>(19)</sup>, atualmente vários estudos são feitos com intuito de substituir os materiais usados nos aquecedores atuais como cobre e o alumínio, que apesar desses aquecedores não apresentarem

um bom desempenho térmico igual aos convencionais, seus preços os fazem competitivos no mercado devido baixo custo e fácil manutenção. Entre vários tipos de coletores, Silva<sup>9</sup> construiu um aquecedor solar com mangueira de polietileno.

O aquecedor solar proposto trata-se de um protótipo que funciona através do calor incidente do sol, que faz com que o fluido presente na mangueira preta seja aquecido e logo armazenado de forma que possa ser utilizado em longo prazo. Dentre os materiais utilizados, todos são de fácil acesso e um custo bem comum. A entrada da água fria acontece por intermédio de um reservatório, neste caso utilizamos de uma caixa d'água de 1000 litros, que percorre toda a espiral recebendo calor até a chegada ao centro, onde foi colocado um registro para se obter controle da vazão do líquido. E utilizamos de uma caixa de isopor de 80 litros para armazenamento do fluido aquecido.

### **3.6.1 Materiais utilizados para a construção do aquecedor solar alternativo**

- ✓ 70 metros de mangueira de polietileno de 1/2 polegada.
- ✓ 01 registro plástico de 1/2 polegada.

- ✓ 04 mata junta de madeira com medidas de 06 cm de largura X 01 cm de altura X 03 metros de comprimento.
- ✓ Aproximadamente 150 pregos 13 X 13
- ✓ 01 caixa de isopor de 80 litros
- ✓ 01 martelo

### **3.6.2 Passo a passo da construção**



- 1°: foram fixadas duas mata-juntas para que formassem a base do aquecedor;
- 2°: começa a formação do espiral da mangueira de polietileno sob as mata-juntas, sendo firmadas com auxílio de pregos;
- 3°: após a fixação de toda a mangueira sob a mata junta, é colocado várias bases para fixe à mangueira novamente;
- 4°: em seguida é colocado o registro de vazão da água;
- 5°: no momento seguinte o aquecedor é acomodado sob o telhado de uma residência e instalado a caixa d'água da mesma;
- 6°: é feito as medições para verificarmos seu êxito.

#### 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

**Tabela 4** - Dados da coleta de temperatura em variados dias.

COLETAS											
14/05/2017				15/05/2017				20/05/2017			
H	T <sub>i</sub>	T <sub>f</sub>	$\Delta T$	H	T <sub>i</sub>	T <sub>f</sub>	$\Delta T$	H	T <sub>i</sub>	T <sub>f</sub>	$\Delta T$
11:00	36°	38°	2°	14:00	35°	38,5°	3,5°	13:00	36°	42°	6°
12:00	36°	38,5°	2,5°	15:00	35°	39°	4°	17:00	36°	44°	8°
13:00	36°	36°	0°					20:00	36°	42°	8°

Fonte: Autor (2017).

Através das coletas foi possível observar a diferença da temperatura da água em diversos horários no decorrer do dia, de acordo com **Tabela 1**. Observou-se que a perda calorífica da água armazenada no reservatório térmico sofreu pouca alteração na temperatura, através de uma medição realizada no dia 20 de Maio de 2017 às 18:00 h obteve a temperatura de 42°C e medindo novamente no dia seguinte às 08:00 h observou-se a temperatura de 39°C. Assim, notou-se que houve pouca diferença de temperatura da água no decorrer de 14 horas, estando armazenada no reservatório térmico teve uma alteração de apenas 3°C. Mesmo com essa perda, é possível desfrutar do conforto de um banho quente pela manhã sem utilizar o chuveiro elétrico.

#### 5 RESULTADOS OBSERVADOS

O presente trabalho foi apresentado como projeto de extensão para alunos do ensino médio na instituição de ensino

CEEJAR, no dia 26 de Maio de 2017, onde observou-se uma boa interação por parte dos discentes em relação à proposta abordada. A princípio os mesmos não conseguiram identificar o protótipo apresentado e o objetivo principal da experiência, após indagações foi explicado à finalidade e funcionamento do mesmo.

O trabalho foi apresentado de forma expositiva e explicativa com uso de uma miniatura do projeto titular, devido a alteração do local e espaço físico, foram necessárias algumas modificações na metodologia inicialmente proposta. Foram utilizados materiais alternativos e de baixo custo para demonstrar o aquecimento de água através de radiação solar, como uma alternativa para apresentação, lâmpadas incandescentes foram utilizadas para substituir a radiação incidente, uma garrafa térmica substituindo a caixa d'água com água em temperatura ambiente, e uma caixa de isopor para ilustrar o armazenamento da água aquecida.

## 6 CONCLUSÃO

Conclui-se que o aquecedor solar de baixo custo é um excelente meio alternativo de economia de energia, devido a sua grande eficiência e custo benefício, trazendo assim para as residências: conforto, economia e contribuição para o meio ambiente, já que o mesmo utiliza apenas radiação solar para aquecimento da água. E por esse motivo, o mesmo

serve como auxiliar do chuveiro elétrico, não o substituindo totalmente.

É notável que com a utilização desse sistema, o aluno do ensino médio poderá observar na prática alguns temas abordados no componente curricular de Física que são aplicados teoricamente em sala de aula, assim trazendo para a prática componentes básicos vistos em sala.

## REFERÊNCIAS

1. Leite RCM, Nehring CM, Pietrocola M, Pinheiro TF, Silva CC, Trindade JAO. As ilhas de racionalidade e o saber significativo: o ensino de ciências através de projetos, v.2, n.1, 2000. [Citado 10 de Abril de 2017]. Disponível em: <http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/view/17>.
2. Simas, Moana; Pacca, Sergio. Energia eólica, geração de empregos e desenvolvimento sustentável. *Estud. av.* 2013; 27(77): 99-116.
3. Siqueira DA. Estudo de desempenho do aquecedor solar de baixo custo, 2009. [Citado em 02 de Abril de 2017]. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/15122/3/EstudoDesempenhoAquecedor.pdf>.
4. Felipe SM. Dificuldade de Aprendizagem. *Maiêutica.* 2013; 1(1): 61-64.
5. Beckr F. O que é construtivismo? Desenvolvimento e Aprendizagem sob o Enfoque da Psicologia II- UFRGS, 2009. [Citado em 23 de Março de 2017]. Disponível em: [http://maratavarespsictics.pbworks.com/w/file/fetch/74464829/oquee\\_construtivismo.pdf](http://maratavarespsictics.pbworks.com/w/file/fetch/74464829/oquee_construtivismo.pdf).
6. Sanchis IP, Mahfoud M. Construtivismo: desdobramentos teóricos e no campo da educação. *Reveduc.* 2010; 4(1): 18-33.
7. Alves VC, Marilei S. A importância de aulas experimentais no processo ensino aprendizagem em física: eletricidade." XVI, 2005: 1-4. [Citado em 12 de Março de 2017]. Disponível em: [http://www.uenf.br/Uenf/Downloads/LCFIS\\_7859\\_1276288519.pdf](http://www.uenf.br/Uenf/Downloads/LCFIS_7859_1276288519.pdf).
8. Portela AB, Camargo S. O que dizem os principais eventos da área de ensino de física com relação às atividades experimentais. *Rev. Ciênc. Tela.* 2012; 5(1).
9. Silva IMB, Astilho WS. Experimentação: uma alternativa para o progresso educacional e desenvolvimento social. [Citado em 23 de Abril de 2017]. Disponível em: <http://www.ifto.edu.br/jornadacientifica/wp-content/uploads/2010/12/11-EXPERIMENTA%C3%87%C3%83O.pdf>.
10. Menezes MVM. Aquecedor solar: uma possibilidade de ensino de física através de temas geradores, 2009. [Citado em 21 de Abril de 2017]. Disponível em:



<[http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=snef&cod=\\_aquecedorsolarum](http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=snef&cod=_aquecedorsolarum) apossibi.

11. Lavezzo CAL. Fontes de Energia, 2016. [Citado em 12 de Abril de 2017]. Disponível em: <[http://www.unifia.edu.br/revista\\_eletronica/revistas/gestao\\_foco/artigos/ano2016/012\\_fontes\\_energia.pdf](http://www.unifia.edu.br/revista_eletronica/revistas/gestao_foco/artigos/ano2016/012_fontes_energia.pdf).

12. Maia ACC. Possível uso da biomassa como alternativa para o fornecimento de energia do brasil, 2009. [Citado em 02 de Abril de 2017]. Disponível em: <<http://www.din.uem.br/~ademir/sbpo/sbpo2009/artigos/54586.pdf>.

13. Gonçalves OD, Almeida IPS. A energia nuclear. Comissão Nacional de Energia Nuclear, V.37, N.220, 2005. [Citado em 03 de Junho de 2017]. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/11167021-A-energia-nuclear-odair-dias-goncalves-e-ivan-pedro-salati-de-almeida-comissao-nacional-de-energia-nuclear-rj-36-ciencia-hoje-vol.html>.

14. Martins FR, Pereira EB, Abreu SL, Ruther R. Atlas Brasileiro de Energia Solar, Ed.1, 2006. [Citado em 25 de Março de 2017]. Disponível em: [http://ftp.cptec.inpe.br/labren/publ/livros/brazil\\_solar\\_atlas\\_R1.pdf](http://ftp.cptec.inpe.br/labren/publ/livros/brazil_solar_atlas_R1.pdf).

15. Oliveira EV, Neto MCM, Gomes IRB, Souza LGMS, Junior ZJS, Vol.4, 2014. Aplicação de materiais alternativos para o uso da energia solar. [Citado em 23 de Abril de 2017]. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/663><http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/663>.

16. Neto MCM, Gomes ÍRB, Gondim PC, Souza LGM. Desenvolvimento de um fogão solar com parábola fabricada em material compósito, V.5, 2011. [Citado em 02 de Maio de 2017]. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/653>.

17. Mascarenhas RC, Júnior AR, Quintino MJCG, DE Queiroz MS, Sauer IL. Energias renováveis: ações e perspectivas na Petrobras. [Citado em 03 de Junho de 2017]. Disponível em: [http://www.moretti.agrarias.ufpr.br/elettrica\\_cao\\_rural/tc\\_02.pdf](http://www.moretti.agrarias.ufpr.br/elettrica_cao_rural/tc_02.pdf).

18. Varella FKO. Tecnologia solar residencial: inserção de aquecedores solares de água no Distrito de Barão Geraldo – Campinas, 2004. [Citado em 02 de Maio de 2017]. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000381712>.

19. Marques AS, De Queiroz JAS, Escobedo JF. Sistema de baixo custo para aquecimento de água, utilizando mangueiras de polietileno para aplicação em unidades de cozinha de detenção, 2015. [Citado em 21 de Abril de 2017]. Disponível em: <http://copec.eu/congresses/shewc2015/proc/works/42.pdf>.

20. Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel). Aprenda a calcular o consumo de seu aparelho e economize energia, 2011. [Citado em 02 de Junho de 2017]. Disponível em: [http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/noticias/Output\\_Noticias.cfm?Identidade=4101&id\\_area=90](http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/noticias/Output_Noticias.cfm?Identidade=4101&id_area=90).

---

### Como citar (Vancouver)

Vieira AB, Santos LO, Menezes LHC, Batista RQ, Nascimento DP. Aquecedor solar alternativo: uma proposta metodológica para o ensino médio. Rev Cient Fac Educ e Meio Ambiente [Internet]. 2017;8(2):31-41. DOI: <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v8i2.510>

## EDUCAÇÃO

### INTERDISCIPLINARIDADE EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DIRECIONADA AO ENSINO MÉDIO: UMA ALTERNATIVA EFICIENTE NO ENSINO APRENDIZADO

DOI: <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v8i2.520>

*INTERDISCIPLINARITY IN MATHEMATICAL EDUCATION ADDRESSED TO MIDDLE SCHOOL: AN EFFICIENT ALTERNATIVE IN LEARNING EDUCATION*

Fabrizio Pantano<sup>14</sup>; Letícia Caroline Lemos Rinue<sup>15</sup>; Douglas Pereira do Nascimento<sup>16</sup>.

**RESUMO:** Muitos jovens apresentam dificuldades na área dos números, no qual as aulas interdisciplinares, que possui a definição de encaixar duas ou mais disciplinas ou áreas do conhecimento auxiliando no aprendizado. Essas aulas são uma forma de mostrar que a escola oferece uma melhor qualidade em seus estudos, proporcionando uma educação reforçada. A metodologia utilizada é em forma de revisão bibliográfica, propõe a disponibilizar e a equilibrar concepções sobre a interdisciplinaridade no ensino de matemática em escolas de ensino médio, onde se considera aspectos complexos e presentes no conceito básico, aplicado no dia-dia escolar. As formas de pesquisa foram em artigos científicos, livros didáticos, bibliotecas online, revistas educativas e de autores diversos, onde proporciona o melhor conhecimento sobre o tema abordado, desenvolvendo uma concepção adequada dos alunos na sala de aula e dos alunos com maior dificuldade em disciplinas variadas, envolvendo principalmente a matemática, onde apresenta o um índice elevado de reprovação. A interdisciplinaridade no ensino médio tem apresentado algumas adaptações e inúmeras discussões sobre o meio científico e suas tecnologias, dessa forma a matemática entra como meio de profundidade no ensino. Envolve uma quantidade significativa de alunos, trabalhando seus questionamentos de forma concisa. Os professores aprendem a trabalhar com as variadas formas de dificuldades apresentadas pelos alunos, a interdisciplinaridade não abrange apenas uma matéria e sim todas, pois uma complementa a outra e a matemática envolve interpretação de textos, raciocínio lógico, formas básicas de subtração, multiplicação e divisão, trocas de números, que envolve contas tanto da física, química e biologia.

**Palavras-chave:** Matemática. Interdisciplinaridade. Ensino médio. Tecnologia.

**ABSTRACT:** *Many young people present difficulties in the area of numbers, in which interdisciplinary classes, which has the definition of fit two or more disciplines or areas of*

<sup>14</sup> Especialista, Docente em Regime Parcial da Faculdade de Educação e meio Ambiente -Ariquemes – RO. E-mail: [pantano\\_fabrizio@hotmail.com](mailto:pantano_fabrizio@hotmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1452-3457>;

<sup>15</sup> Discente do curso de Enfermagem da Faculdade de Educação e meio Ambiente - Ariquemes – RO. E-mail: [leticialemosrinque@hotmail.com](mailto:leticialemosrinque@hotmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3868-333X>;

<sup>16</sup> Especialista, Docente em Regime Parcial da Faculdade de Educação e meio Ambiente -Ariquemes – RO. E-mail: [douglas@faema.edu.br](mailto:douglas@faema.edu.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3675-220X>.



*knowledge assisting in learning. These classes are a way of showing that the school offers a better quality in its studies, providing a reinforced education. The methodology used is in the form of a bibliographical review, proposes to make available and to balance conceptions about the interdisciplinarity in the teaching of mathematics in secondary schools, where it is considered complex aspects and present in the basic concept, applied in the school day-day. The forms of research were in scientific articles, textbooks, online libraries, educational journals and various authors, where it provides the best knowledge on the topic addressed, developing an adequate conception of students in the classroom and students with greater difficulty in disciplines varied, involving mainly mathematics, where it presents a high index of reprobation. Interdisciplinarity in high school has presented some adaptations and numerous discussions about the scientific environment and its technologies, in this way mathematics enters as a medium of depth in teaching. Involving a significant number of students, working on their questions in a concise manner. Teachers learn to work with the various forms of difficulties presented by students, interdisciplinarity does not cover only one subject but all, since one complements the other and mathematics involves interpretation of texts, logical reasoning, basic forms of subtraction, multiplication and division, exchanges of numbers, which involves accounts of both physics, chemistry and biology.*

**Keywords:** *Mathematics. Interdisciplinarity. High school. Technology.*

## INTRODUÇÃO

A disciplina de matemática é apresentada pelo alto índice de alunos reprovados com dificuldades, nas escolas tanto particulares, quanto públicas, tem sido de extrema preocupação. Muitas delas estão adotando a prática interdisciplinar onde apresenta um ensino reforçado sobre variados assuntos, envolvendo principalmente matérias que os alunos possuem maior dificuldade em realizar atividades, avaliações e até mesmo utilizar simples somatórias.

O objetivo principal destina apresentar e justificar elaborações sobre a interdisciplinaridade no ensino de matemática em escolas de ensino médio, onde se considera aspectos complexos e presentes no conceito básico, aplicado no

dia-dia escolar. Dessa forma o aperfeiçoamento do ensino se torna cada vez mais desenvolvido, apresentando uma melhor compreensão nas técnicas utilizadas pelos professores, para que os alunos busquem o conhecimento em casa, como: 1 hora por dia, uma leitura do conteúdo aplicado em sala, dessa forma a mente absorve uma porcentagem maior de conhecimento do que em sala de aula.

Justifica-se que ocorra o progresso dessas práticas interdisciplinares é de fundamental importância que elas sejam estabelecidas de forma mais ressaltada no questionário, quanto à eficiência das disciplinas em relação à iniciação dos alunos na conferência de perguntas científicas e tecnológicas, especialmente relacionada à indispensabilidade de

ensinar e conquistar a utilidade do conhecimento em seu cotidiano atual.

A questão que expõe como objeto de reflexão está relacionada à compreensão da interdisciplinaridade como um ato educativo, no qual possam ter incentivos para o acolhimento de uma sugestão de trabalho que seja geradora da educação nesse processo, e que seja factível de ser aplicada, observando as situações presentes nas escolas de ensino médio atualmente.

O planejamento interdisciplinar envolve alguns questionamentos sobre a lógica e o interesse das colaborações entre as disciplinas curriculares visando um pensamento amplo. Dessa forma a interdisciplinaridade é solicitada e quer um atual questionamento sobre a sabedoria humana e a sociedade. Corresponde a uma etapa que envolve o conhecimento e o desenvolvimento humano. Não se trata de exigir uma nova síntese, mas constatar um empenho por aproximar, fazer comparações, relacionar e integrar a novos conhecimentos <sup>(1)</sup>.

A metodologia utilizada é em forma de pesquisa bibliográfica, destinada a apresentar e fundamentar elaborações sobre a interdisciplinaridade na disciplina de matemática em escolas de ensino médio, onde se consideraram aspectos complexos e presentes no conceito básico,

aplicado no dia-dia escolar. Os profissionais que atuam na área interdisciplinar precisam ter uma reflexão ou expansão dos assuntos abordados, dessa forma o planejamento e formação é de fundamental importância para desenvolver aulas e métodos eficazes.

Segundo Santomé<sup>(2)</sup>, o planejamento de esclarecer o conceito sobre interdisciplinaridade e qualificar as suas capacidades, buscando assinalar se esta mostraria com um potencial bom ou ruim para o desenvolvimento de forma essencial, em junção ao ensino e à pesquisa, apropriado frente ao aperfeiçoamento do pensamento e a parte social.

A atuação de várias disciplinas juntas, nas mesmas circunstâncias que as de ciências naturais e suas tecnologias, ou na área de matemática, podem favorecer significativamente para amplitude e profundidade de práticas no ensino interdisciplinar. Mas ao verificar as investigações refletira a respeito da necessidade de uma educação mais focada na forma de como todas as disciplinas estão ligadas, no qual delimita a uma discussão sobre a interdisciplinaridade e as matérias tradicionais, em que compõe um todo. Por meio desse conceito alguns referenciais pedagógicos apoiam a implantação e

recomendam para as demais escolas que ainda não possui.

## 2 OBJETIVO

Destina apresentar e justificar elaborações sobre a interdisciplinaridade no ensino de matemática em escolas médias, onde se considera aspectos complexos e presentes no conceito básico, aplicado no dia-dia escolar. Dessa forma o aperfeiçoamento do ensino se torna cada vez mais desenvolvido, apresentado uma melhor compreensão nas técnicas utilizadas pelos professores. Apresentando novos meios de conhecimento e aprendizagem fora da escola, como em forma de pesquisas ou estudos extracurriculares, para que desenvolva o ato de buscar a melhor forma de aprender.

A interdisciplinaridade objetiva-se não apenas uma matéria e sim um conjunto, para que o aluno sinta-se de forma compreensível, no qual uma equação matemática apareça em física, química e biologia, e ele consiga juntar o conhecimento de uma em todas as demais disciplinas. Dessa forma é uma prática de reforço, onde entra todo ensino de diversas questões.

## 3 METODOLOGIA

Este estudo foi realizado no período de Outubro de 2017, através de revisão de literatura de artigos indexados e publicados entre 1976 e 2006 em base de

dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), National Center for Biotechnology Information (NCBI), World Health Organization (WHO), *sites* de busca científica como o Google Acadêmico, revistas e jornais científicos. Os critérios de inclusão corresponderam a referências disponibilizadas na íntegra, publicadas em língua portuguesa ou inglesa e que abordassem a temática proposta. Já os critérios de exclusão contemplaram materiais incompletos, disponibilizados em outros idiomas e não coerentes com o assunto em questão. Tem como objetivo conscientizar, justificar a atuação na interdisciplinaridade dentro da instituição de ensino e mostrar de forma conceituosa os benefícios trazidos pelo meio de diversas disciplinas extracurriculares dentro de um ambiente escolar.

## 4 DESENVOLVIMENTO

### 4.1 Perspectiva histórica

Segundo Almeida<sup>(3)</sup>, a ciência europeia se desenvolveu com a sustentação no entendimento de especialização, onde se valorizou cada vez mais na área de práticas da sociedade, novas profissões foram abertas, um atual sistema para o ensino e a formação foi se estruturando, com base em estratégias da disciplinaridade, diferenciada pelo despedaçamento do

objeto e pelo ato progressivo do indivíduo científico.

Se a percepção cartesiana de mundo consentiu o desenvolvimento científico e tecnológico, presente atualmente, o reducionismo que o caracteriza apresenta uma ameaça no grau em que considera o método analítico como sendo apto de apresentar a explanação mais completa e a única forma certa de gerar o conhecimento <sup>(4)</sup>.

Admita-se que a formação do conhecimento é histórica, social e cultural, dessa forma o modelo de pensamento criado nos séculos XVI e XVII, passa por revisão nos dias de hoje, em função de novas perspectivas e mudanças que se apresenta. O padrão racionalista da modernidade, atualmente, já apresenta sinais de enfraquecimento e essa constatação foi devido a inúmeros avanços da ciência possibilitado pelo próprio modelo. Nessa circunstância que se coloca a interdisciplinaridade, se expõe como meio de substituição, num jeito para produzir e transmitir conhecimento, dessa forma se propõe a ampliar nossa visão geral, de nós mesmos e da realidade atual, no destino de superar o método disciplinar<sup>(5)</sup>.

#### **4.2 O conceito de interdisciplinaridade**

A interdisciplinaridade é conhecida como uma inter-relação e interação das

disciplinas com interesse de atingir um objetivo comum. Nesse caso, ocorre uma junção dos conceitos, métodos e das estruturas em que apresentam potencialidades nas matérias, de forma mais exploradoras e ampliadas. Se estabelecer uma mineira de interdependência entre conteúdos, disciplinas e formas de ensina, buscando sempre um diálogo com outras metodologias aplicadas. No qual o objetivo de construir um novo conhecimento, desse modo, a interdisciplinaridade se demonstra como resolução à diversidade, à complexidade e à dinâmica do mundo<sup>(6)</sup>.

Muitas vezes o conceito de interdisciplinaridade é entendido como uma intensão de superar uma forma de interpretação dividida que mantemos em nós mesmos, do mundo e da realidade em si. Apesar da presença que o tema aborda nas discussões atuais, a questão interdisciplinar ainda é incipientemente ampliada em todos os campos do conhecimento e é limitada e pouca reconhecida no âmbito da educação<sup>(5)</sup>.

O ensinamento baseado na interdisciplinaridade tem amplo predomínio na estrutura para os alunos, pois os tornam mais reflexivos ao mundo e dessa forma estão abertos a novas ideias, quanto à instituição de ensino, pois os princípios e métodos encontram-se ordenados em

torno de unidades mais globais, em que as matérias se movimentam para um bem comum <sup>(7)</sup>.

A interdisciplinaridade é do mesmo modo compreendida como uma comunicação que possibilita a evolução das disciplinas em grau de método e perspectiva; é uma proposta de ligação entre o conhecimento da ciência e de outros meios e a multiplicidade do mundo vivido, para visar à superação da divisão entre teórica e a prática. Relaciona-se a um dos contatos para a compreensão do mundo, no qual consiste em várias extensões complementares. Sendo assim, a interdisciplinaridade tem o conceitual que se utiliza nas ciências, à produção do conhecimento e da educação, geralmente demandam de maneira direta<sup>(8)</sup>.

#### **4.3 Interdisciplinaridade como prática educativa escolar**

Um movimento renovador dos estudantes universitários na Europa e na América Latina tinham como suporte a crítica à sistematização do ensino universitário e a posição do conhecimento na sociedade capitalista discutindo-se, entre outros bens, a quebra da teoria, prática e a função social dos conteúdos escolares<sup>(9)</sup>. Os institutos de ensino corresponderam a algumas condições da mobilização estudantil iniciando a pesquisa de novas suposições que levaram a

mudanças estruturais e curriculares. A interdisciplinaridade surgiu, então, para possibilitar a superação da superespecialização e da desarticulação teoria e prática, como alternativa à disciplinaridade. Dessa forma a universidade contribuiu para a colocação de um estudo interdisciplinar em escolas médias, para que o aluno tenha essa visão global e não apenas um conhecimento fechado diante de ensinamentos clássicos. Tendo no qual o ensino focado para a parte prática na sala de aula.

Uma matéria da escola, mesmo que use conhecimentos parecidos das demais disciplinas na área da ciência ou matemática, não significa que é um plágio das outras apresentadas, no qual não se apresenta como deslocamento didático<sup>(10)</sup>. Mas sim, coloca-se como um modo vantajoso, para que os alunos realizem uma aquisição de conhecimentos específicos e que eles promovam formas variadas de desenvolvimento em seus aspectos sociais, afetivos, cognitivos, humanístico, interação, entre outros.

Por seu lado, a diferença entre as categorias de aplicação pode contribuir na compreensão em relação aos materiais de estudo da interdisciplinaridade, pois as modalidades possuíram um propósito no interior da pesquisa e o pensamento científico é um referencial, onde a

instituição escolar implica na ideia de ensino e estudo, que ajuda na formação do estudante e o seu sistema referencial está centrado, então, no principiante e a relação com a razão, ciência e a compreensão do pensamento <sup>(11)</sup>.

Para Lenoir <sup>(12)</sup>, assim, se por um caminho a interdisciplinaridade científica pode guiar a manifestações de novas disciplinas mais atuais e ao avanço da produção tecnológico e científico. A interdisciplinaridade escolar conduz a implantação de ligações de interdependências entre várias matérias escolares, como física, matemática, português, ciências, química, biologia, entre outras. Com o intuito de melhorar a compreensão dos alunos, retirando e esclarecendo suas dúvidas em relação às demais, através da interdisciplinaridade os profissionais promovem uma qualidade no ensino.

Alguns aspectos distintos em relação às técnicas interdisciplinares, no campo tecnológico e escolar, oferecem a parte visual de inúmeras características importantes sobre a interdisciplinaridade na instituição de ensino que se utilizam como um dos incentivos para orientar e formar uma articulação de uma proposta pedagógica desenvolvida pelos profissionais educadores elabora planejamento de aula de acordo com a

unificação das demais disciplinas, deixando as aulas mais claras e simples para a compreensão dos alunos e como benefício os profissionais elaboram uma visão mais abrangente do mundo em relação às demais matérias, pois com vários estudos desenvolve-se uma perspectiva mais ampla<sup>(13)</sup>.

#### **4.4 A interdisciplinaridade na área educativa**

A prática interdisciplinar como atividade educativa é exposta por Santomé<sup>(2)</sup>, no qual apoia a construção em grupos de elementos didáticos integrados, uma forma de exercício onde participa uma quantidade específica de disciplinas, ou campos do conhecimento, que efetuariam uma unidade com o tema em torno de um problema, que exigiria a contribuição de variados saberes, essa proposta faz iniciar um processo cujo objetivo é a elaboração de um programa integrado, durante um pequeno intervalo de tempo, no mínimo de um ano letivo, e deve ser programado para que não tenham falhas nos conteúdos a serem comparados pelos estudantes. Entretanto, as medidas seriam utilizadas quando o problema ou temática abordada requisitasse conhecimentos exclusivos de uma ou outra disciplina, procurando melhorar as devidas possibilidades de implementar nas situações educativas,



onde se tem o intuito de promover o estudo e a investigação de conhecimentos específicos, mostrando-se necessários para a formação do aluno.

Segundo Batista e Salvi<sup>(14)</sup>, a prática de liberação entre os conhecimentos disciplinares e o ponto de vista interdisciplinar, sugerida como um movimento de idas e voltas, onde proporcionam a ampliação de novas formas de pensar, agir, falar, desenvolver ideias, pois, ao mesmo tempo em que busca uma assimilação mais intensa para a compreensão dos conhecimentos, podem-se suceder pesquisas mais sofisticadas, igualmente importantes para a formação dos estudantes. O ponto de vista da implementação de práticas e conceitos interdisciplinares no ensino médio, coloca várias alternativas, na medida em que posiciona a parte interdisciplinar central do sistema de ensino e aprendizagem. Dessa maneira apresentam-se novas possibilidades dentro do limite imposto pela dinâmica na escola média.

A questão de interdisciplinaridade, dentro da formação de professores para o Ensino Médio acontece de forma tardia, pois muitas vezes encontram-se obstáculos ou complicações no desenvolvimento de planos de caráter interdisciplinar devido ao fato da sua

formação ser dentro de uma visão positivista e fragmentada do conhecimento. A ausência de propostas pedagógicas mais motivadoras e com ênfase na multidisciplinar e na interdisciplinar, insuficiência de professores mais bem remunerados e capazes. A falta de financiamento é uma forma de dificuldade para a implantação do projeto interdisciplinar<sup>(13)</sup>.

#### **4.5 Transdisciplinaridade no trabalho escolar**

Para Machado<sup>(15)</sup>, o trabalho na escola é natural no modo multidisciplinar, no sentido de que faz solicitação ao auxílio de diferentes disciplinas. Na multidisciplinaridade, no entanto, os interesses próprios de cada disciplina são mantidos, conservando-se sua independência e seus objetos particulares. Conforme alegamos primeiramente, a interdisciplinaridade é atualmente um conceito-chave para a organização escolar; pretende-se com isso programar uma intercomunicação efetiva entre todas as disciplinas, através da insistência entre objeto ou assunto comum diante do qual os objetos privados de cada uma delas estabelecem em forma de objetos.

Na interdisciplinaridade, as evoluções particulares do objeto de uma disciplina dão início a uma ou mais subdisciplina ou divisão da mesma em partes, que não



chegam verdadeiramente a impedir uma autonomia, nem no que se declara ao método, nem conforme ao objeto. No caso da transdisciplinaridade, a formação de novos instrumentos dá-se em um deslocamento ascendente, de proliferação. Um exemplo comum é o da Educação, um conhecimento naturalmente transdisciplinar. Assim, muito do que se intenciona implantar na escola sob o estereótipo da interdisciplinaridade, conseguiria situar-se de maneira mais pertinente sob o ícone da transdisciplinaridade. Direta ou indiretamente, contudo, permanece no centro das atenções a ideia de disciplina<sup>(16)</sup>.

#### 4.6 A matemática e a sua linguagem

No caso exclusivo da Matemática, uma reflexão crítica sobre o papel que ela deve executar na mudança curricular é imprescindível e improrrogável. Em todas as sistematizações filosóficas, constata a importância da tarefa e função que lhe é destinado, bem como a influência que dele se retrata para todos os relacionamentos e convívio disciplinares. A ideia cartesiana da Matemática como a condição de possibilidades de todas as partes do conhecimento, apesar de significações distintas de Comte ou de Piaget, partilha com os mesmos fatos de não atribuir uma

exclusiva relevância à língua utilizada no dia-a-dia<sup>(15)</sup>.

Ao ver, a correção de rumo absolutamente importante para uma reconstrução da árvore cartesiana ou do círculo de Piaget: a linguagem e a Matemática estabelecem as duas medidas básicas de representar a realidade em si. São ferramentas de expressão e de comunicação e, juntamente, é uma condição de possibilidade em qualquer área do conhecimento geral. Essa linguagem homogênea, imprescindível para o ensino e com as propriedades de um grau necessário para alcançar as linguagens específicas das demais disciplinas particulares<sup>(17)</sup>.

Análises interdisciplinares existentes submetem a uma investigação comum e a vontade, de cada participante, de escapar de um regime fechado e rígido que lhe é obrigatório pela divisão do trabalho intelectual. Cada conhecedor não procuraria somente ensinar os outros, mas também receber uma orientação. Em vez de uma série de monólogos aplicados, como acontece geralmente, ter um verdadeiro diálogo, para formar um debate para que ocorra uma consolidação no sentido da unidade humana. A determinação de uma língua global é a condição do surgimento de um saber novo, no qual a língua comum deve ser uma

linguagem mista, cujos elementos seriam, precisamente, a língua materna e a Matemática<sup>(18)</sup>.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho objetivou edificar um entendimento sobre a interdisciplinaridade de matemática no ensino médio, como uma ação que busca educar e explanar sobre a magnitude dessa conceituação. Alunos precisam de uma forma de ensino que envolve toda a grade escolar de forma adequada aos seus estudos, para que sua formação seja de forma reflexiva e ampla as demais matérias.

Conclui-se que a interdisciplinaridade se identifica pela intensão das mudanças entre os conhecedores e pelo grau de se integrar nas disciplinas. No qual propõe uma melhor compreensão de uma série de matérias, desenvolvendo nesse conjunto a parte matemática, onde entra à interpretação textual, equações,

somáticas, o ato do pensamento teórico e prático, elaborando o seu meio conceitual. O reforço do estudo aplicado entra de forma positiva na vida dos alunos, pois eles desenvolvem um meio de sempre praticar as matérias em horários opostos ao estudo em si, dessa forma retiram as principais dúvidas e elaboram um método novo na sua própria prática assim se torna mais simples estudar algo complexo.

No entanto destaca pela deficiência da falta de capacitações e uma formação adequada para que seja de grande eficaz, onde programem métodos que promove a formação de professores mais reflexivos em assuntos globais e deem maior destaque na direção da metodologia de ensino e de aprendizagem de forma significativa, com o envolvimento de equipes para promover a interdisciplinaridade.

---

## REFERÊNCIAS

1. Japiassu H. Interdisciplinaridade e patologia do saber. Rio de Janeiro: Imago; 1976.
2. Santomé JT. Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
3. Almeida NF. Transdisciplinaridade e saúde coletiva. Ciênc Saúde Coletiva 1997; 3(1/2):5-20.

4. Moraes MC. O paradigma educacional emergente. 6ª ed. Campinas (SP): Papirus; 1997.
5. Bochniak R. Questionar o conhecimento: a interdisciplinaridade na escola e fora dela. 2ª ed. São Paulo (SP): Loyola; 1998.
6. Meireles BHS; Erdmann, AL. A questão das disciplinas e da interdisciplinaridade como processo educativo na área da saúde. Texto Contexto Enfermagem. 1999; 8 (1):149-65.

7. Torres SJ. Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado. Porto Alegre (RS): Artmed; 1998.
8. Gomes R, Deslandes SF. Interdisciplinaridade na saúde pública: um campo em construção. *Rev Latino-am Enfermagem*. 1994; 2(2):103-14.
9. Follari RA. Algumas considerações práticas sobre interdisciplinaridade. In: Bianchetti L, Jantsch A. *Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito*. Petrópolis (RJ): Vozes. 1995.
10. Follari RA. Didática e interdisciplinaridade: uma complementaridade necessária e incontornável. In: Fazenda, ICA. (Org.). *Didática e interdisciplinaridade*. [Citado em 05 Julho de 2017]. Campinas (SP): Papirus, 1998.
11. Follari RA, Larose, F. Uma tipologia das representações e das práticas da interdisciplinaridade. *Rev Bras Estud Pedagog*. 1998; 79(192): 49-59.
12. Lenoir Y. Três interpretações da perspectiva interdisciplinar em educação em função de três tradições culturais distintas. *Revista E-Curriculum*. 2005; 1(1) 2005.
13. Kleiman AB, Moraes SE. *Leitura e interdisciplinaridade: tecendo redes nos projetos da escola*. Campinas: Mercado das Letras, 1999. [Citado em 05 Julho de 2017]. Disponível em: [http://www.cienciamao.usp.br/dados/ienci/\\_dificuldadesparaaimplant.artigoCompleto.pdf](http://www.cienciamao.usp.br/dados/ienci/_dificuldadesparaaimplant.artigoCompleto.pdf).
14. Batista IL, Salvi RF. Perspectiva pós-moderna e interdisciplinaridade educativa: pensamento complexo e reconciliação integrativa. *Ensaio*. 2006; 8(2): 147- 159.
15. Machado NJ. *Interdisciplinaridade e Matemática*. Vol. 4 nº 1[10]; São Paulo; Março de 1993. [Citado em 04 Julho 2017]. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/Desktop/8644380-17326-1-SM.pdf>.
16. Carvalho AD. *Epistemologia das Ciências da Educação*. Porto, Afrontamento, 1976. [Citado em 04 Julho de 2017]. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8644380/11804>.
17. Piatelli-Palmarini M. *Teorias da Linguagem/Teorias da Aprendizagem*. São Paulo, Cultrix/EDUSP, 1983. [Citado em 04 Julho de 2017]. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8644380/11804>.
18. Gusdorf G. Para uma pesquisa interdisciplinar. In: Diógenes Antologia, Brasília, Editora da UnB, 1984, v. 7. [Citado em 05 Julho de 2017]. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8644380/11804>.

---

### Como citar (Vancouver)

Pantano F, Rique LCL, Nascimento DP. Interdisciplinaridade em educação matemática direcionada ao ensino médio: uma alternativa eficiente no ensino aprendizagem. *Rev Cient Fac Educ e Meio Ambiente [Internet]*. 2017;8(2):42-52. DOI: <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v8i2.520>

## EDUCAÇÃO

### RELATO DE EXPERIÊNCIA: DISCUTINDO SAÚDE SEXUAL E GRAVIDEZ NA ADOLESCÊNCIA

DOI: <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v8i2.524>

*EXPERIENCE REPORT: DISCUSSING SEXUAL HEALTH AND PREGNANCY IN ADOLESCENCE*

Letícia Caroline Lemos Rinke<sup>17</sup>; Nayara Thainan Costa Ruggeri<sup>18</sup>; Jessica de Sousa Vale<sup>19</sup>; Fabricio Pantano<sup>20</sup>; Douglas Pereira do Nascimento<sup>21</sup>; Eliana Mendes de Souza Teixeira Roque<sup>22</sup>.

**RESUMO:** A sexualidade apesar de ser definida como um agrupamento de fenômenos que permeiam todos os aspectos de nossa existência ela é vista a princípio como um acontecimento biológico. Contudo, sabe-se que é também social e psicológico e só pode ser percebido quando situado no âmbito e nas regras da cultura em que se vive. Em cada sociedade são diferentes as oposições e aceitações em relação à vida sexual. A educação sexual na adolescência é de suma importância não só em nível de informação, mas também para nortear a conduta do jovem em suas escolhas relacionada à sua vida sexual. Informar os adolescentes sobre doenças, métodos contraceptivos, a própria gravidez na adolescência, assunto que se tornou muito comum em um período onde a vida sexual se inicia cada vez mais cedo. Dar um norte aos jovens oferecer-lhes suporte, baseado na educação em saúde voltando sempre à importância de procurar orientação profissional. O intuito de demonstrar e conscientizar os alunos a socializarem e interagirem sobre o assunto com seus pais, com profissionais de saúde, com amigos, mas sempre buscar informações em fontes seguras para formar um pensamento crítico e conscientiza-los também da importância de cuidar da própria saúde e eventualmente do parceiro.

**Palavras-chave:** Educação em saúde. Adolescência. Vida sexual.

<sup>17</sup> Discente do curso de Enfermagem da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, Ariquemes – RO. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3868-333X>;

<sup>18</sup> Discente do curso de Enfermagem da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, Ariquemes – RO. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0790-7636>;

<sup>19</sup> Especialista, Docente em Regime Parcial da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, Ariquemes – RO e discentes do Programa Strictu-Senso Mestrado Profissional em Saúde e Educação da Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2470-0119>;

<sup>20</sup> Especialista, Docente em Regime Parcial da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, Ariquemes – RO e discentes do Programa Strictu-Senso Mestrado Profissional em Saúde e Educação da Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1452-3457>;

<sup>21</sup> Especialista, Docente em Regime Parcial da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, Ariquemes – RO e discentes do Programa Strictu-Senso Mestrado Profissional em Saúde e Educação da Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3675-220X>;

<sup>22</sup> Doutora, Docente do Programa Strictu-Senso Mestrado Profissional em Saúde e Educação da Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9961-8342>.

**ABSTRACT:** *Sexuality, despite being defined as a grouping of phenomena that permeate all aspects of our existence, is seen at first as a biological event. However, it is known that it is also social and psychological and can only be perceived when placed within the scope and rules of the culture in which one lives. In each society there are different oppositions and acceptances regarding sexual life. Sex education in adolescence is of paramount importance not only at the level of information but also to guide the youths conduct in his choices related to his sex life. Inform teenagers about diseases, contraceptive methods, teenage pregnancy itself, a subject that became very common in a period where the sexual life starts earlier and earlier. Give young people a sense of support, based on health education, always returning to the importance of seeking professional guidance. The aim is to demonstrate and make students socialize and interact on the subject with their parents, with health professionals, with friends, but always seek information in safe sources to form critical thinking and also makes them aware of the importance of taking care of one's own Health and eventually the partner.*

**Keywords:** *Health education. Adolescence. Sexual life.*

## INTRODUÇÃO

Para Levinsky, a adolescência é definida como uma fase do desenvolvimento evolutivo, em que a criança gradativamente passa com destino a vida adulta conforme as circunstâncias ambientais e de história pessoa (1). É um período de reconstrução psicológica, com constantes alterações de humor e comportamento rebelde. Onde busca relações extrafamiliares, substituindo as identificações familiares por outras.

Buscamos informar sobre a abrangência de problemas voltados a sexualidade tanto num âmbito social como no âmbito pessoal, envolvendo tanto a pratica do sexo, como as consequências dessa pratica. Abortando assim, assuntos como gravidez precoce, ISTs, aborto, métodos contraceptivos, e assim abordar as orientações dadas pelo profissional da

enfermagem para alertar sobre os riscos e informar sobre a prevenção e do tratamento de doenças infectocontagiosas. Os jovens deve ter a necessidade de se voltar prioritariamente para a questão da “saúde”, por meio da promoção de um estilo saudável (2).

A gravidez é muito comum nesse período jovem, promovendo alguns riscos e o mais grave uma gestação indesejada. Existem alguns métodos contraceptivos, como: Métodos comportamentais, métodos de barreira química ou mecânica, Dispositivos intrauterinos (DIU), métodos tradicionais, métodos hormonais e métodos cirúrgicos. O coito interrompido, apesar de primitivo ainda é utilizado em todo o país (3). O mais comum é o preservativo onde promove segurança e proteção em caso de DSTs e gravidez. Os adolescentes devem estar envolvidos na



educação em saúde, onde é estabelecido conhecimento do próprio corpo e de como se prevenir de forma correta, para que não haja uma gravidez indesejada, ou alguma doença. Adolescência é uma fase com muitos desafios onde há mudanças no corpo, mudanças de comportamento e ocorre transformações psicossociais envolvendo a fase sexual e a fase comportamental, ou seja, os jovens passam por inúmeros trajetos desde a infância até o seu óbito, segundo adolescentes na juventude tudo é algo bom e agradável, pois fazem o que querem e experimentam o mundo.

## **2 OBJETIVO**

Este projeto teve como objetivo informar os alunos referentes à Educação em saúde, enquanto tema transversal é trabalhado no âmbito escolar da escola pública.

## **3 METODOLOGIA**

O modo de desenvolvimento do projeto apresentou-se em forma de uma breve introdução sobre SAÚDE SEXUAL, GRAVIDEZ NA ADOLESCENCIA E COMO ELES SE INTERAGEM. Desta forma teve como publico alvos jovens entre 15-18 anos de idade, entre 25-30 pessoas, de uma determinada escola estadual do município de Ariquemes-RO.

Foi demonstrado em bonecos anatômicos como utilizar o preservativo,

alguns métodos contraceptivos existentes, o que o sexo sem prevenção pode causar, logo após realizou-se uma “Conversa de Banheiro” de forma de gincana, que se estabeleceu uma interação com os alunos de forma que conseguimos uma conscientização, onde os jovens se sentiram a vontade para falar sobre suas experiências de vida, sobre o que sabiam sobre sexo, das formas de prevenção que utilizavam.

Esperava-se formar uma consciência critica nos alunos referentes ao tema abordado levando em consideração umas limitações e anseios principalmente por termos um publico em idade sexualmente ativa e com diversos conflitos internos.

## **4 DESENVOLVIMENTO**

### **4.1 Adolescência**

Segundo David Levinsky, considera-se que a adolescência como um estágio do desenvolvimento evolutivo, no qual o jovem gradualmente passa para a vida adulta conforme as condições do ambiente e o relato pessoal. Levinsky diz que o momento da adolescência é entendido como de natureza psicossocial, no qual há um vinculo entre a puberdade e a parte cognitiva. Para ele, a adolescência tem particularidades pela forma que a sociedade representa seu modo de agir, viver, comunicar, isto é, em sociedades modernas a aceitação é mais lenta e nas

primitivas era adiantada e atenuada por períodos e pela forma maior no qual o adolescente entra e participa do mundo adulto <sup>(1)</sup>.

A fase da adolescência trás grandes mudanças a vida do indivíduo, tais como mudanças fisiológicas, onde seu corpo sofre diversas modificações, transformações. O corpo feminino sofre algumas mudanças tais como, hormonais, ocorrendo à primeira menstruação, crescimento dos seios, crescimento dos quadris, aparecimento de pêlos nas axilas e vagina, entre outras mudanças <sup>(4)</sup>. O corpo masculino já sofre alterações como, entonação da voz, crescimento de pêlos no pênis, crescimento do pênis, testículos, entre outras mudanças. Início da puberdade.

O amplo impulso do crescimento físico no período da puberdade utiliza o termo estirão puberal. É uma fase da adolescência, onde é previsto no primeiro ano, no qual o jovem mais desenvolve <sup>(5)</sup>. Essa passagem da vida infantil para a adolescência trás diversos conflitos existenciais. Quem eu sou? Quem quer ser? O que esta acontecendo comigo? Questionamentos devidos a um turbilhão de sentimentos que rodeiam suas mentes devido a tantas mudanças acontecendo. É o processo de maturação individual.

Adolescência é uma fase de reorganização e renovação psicológica, com constantes alterações de humor e comportamento rebelde. Onde busca relações extrafamiliares, substituindo as identificações familiares por outras (amigos, idealização). A adolescência tardia ocorre uma diminuição da rebeldia, o ego se estabiliza e a identidade sexual torna-se permanente.

Nessa fase é muito comum a escolha de amigos, grupos aos quais se identificam e querem pertencer. É onde a tecnologia entrar de vários aspectos e os amigos acabam sendo os seus ouvintes e conselheiros, onde o jovem acaba tomando decisões precipitadas, achando que é a hora que é o certo. Algumas causas pelo seguinte fato de criarem essa nova realidade virtual é a timidez, seja por se decepcionarem com a forma com que seu corpo está desenvolvendo, não chegando ao esperando de imediato, ou por decepção amorosa, a qual nessa fase é muito comum <sup>(6)</sup>.

Segundo Albano e Chorpita, consideram de sua importância o papel dos pais é fundamental para o desenvolvimento saudável da adolescência dos filhos, na qual eles precisam de cuidados principalmente emocionais, afeto, serem ouvidos de maneira atenta. Importante que eles



conheçam a patologia do filho e auxiliem no ambiente doméstico. Fazer com que os adolescentes tenham um porto seguro, ao qual sempre poderão contar em toda e qualquer situação, que seja para correção, conversa, amizade, suporte para o que for preciso, mais sabemos que ainda tem aqueles tabus entre pais e filhos sobre conversas sexuais, e que a confiança de pais para filhos não forem passadas, estimuladas desde cedo, haverá uma grande dificuldade de se ter um dialogo aberto. E o adolescente que moram com mãe ou pai apenas, é uma dificuldade maior, pois muito das vezes a correria do dia-a-dia não permite uma convivência próxima, uma boa conversa. Então os diálogos entre pais e filhos são de suma importância ser estimulados desde cedo, para se tiver uma boa confiança <sup>(7)</sup>.

A adolescência é uma temporada da vida marcada principalmente por fragilidade, onde representa uma etapa de conflitos sociais, psicológicos, físico, pessoal. A descoberta do prazer, da sexualidade, onde a educação e saúde atuam, orienta esses jovens sobre riscos, doenças, cuidados e conselhos sobre sexo. Geralmente é na adolescência que começa a vida sexual, muitos jovens sem informações contribuem para um aumento da suscetibilidade de contrair DSTs, ou uma gravidez. Observa-se que muitos

jovens estão sem informações, estudos, orientações sobre riscos nas práticas sexuais, levando ao não uso de camisinhas e métodos contraceptivos <sup>(8)</sup>.

#### **4.2 Sexo na adolescência**

O diagnóstico de morbidade do conjunto populacional mostra a frequência de patologias crônicas, como: Transtornos psicossociais, obesidade, o uso de drogas lícitas e ilícitas, DSTs, problemas relacionados à gestação, parto e puerpério <sup>(9)</sup>. Pois os adolescentes são o grupo mais vulnerável, e quando o mesmo não tem um direcionamento adequado, pode passar por experiências indesejadas.

Nessa circunstância, a primeira relação sexual é vista como um marco na vida do jovem, pois que inclui no um conjunto de risco em consequências na falta de informações adequadas. Muitas vezes os adolescentes se deixam influenciar pelo meio em que convive, por esse motivo e por outros é que se deve procurar ao máximo dialogar e mostrar ao jovem o significado de seus valores <sup>(10)</sup>.

Conforme a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PENSE) apresenta um estudo transversal, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) com parceria do Ministério da Saúde diz que, no Brasil, 30,5% dos jovens já possuíram relações sexuais alguma vez. Segundo a pesquisa o público

jovem masculino relata um índice mais elevado de iniciarem a relação, do que o público jovem feminino, no qual o masculino a idade de iniciação é mais precoce (16 anos) e o público feminino é mais tardio (17 anos). Geralmente a primeira relação sexual começa em média com 17 anos e as mulheres torna sexualmente ativa mais cedo <sup>(9)</sup>. Alguns motivos determina a tomada de decisão em começar a vida sexual ou não, poucos jovens decidem adiar a relação para um momento mais adequado, ou apenas acha que não é o momento certo.

Por meio dessa causa, a forma como tem acontecido entre homens e mulheres, em diferentes conjuntos sociais ou gerações da vida familiar, não é uniforme. No Brasil, 20,3% da fertilidade total está centralizada no grupo feminino com menos de sete anos de escola e com faixa de idade entre 15 e 19 anos <sup>(9)</sup>. Como vimos a variações entre os adolescentes é relativo e mostram que os meninos são mais ativos, porém as meninas começam a ter relações sexuais mais prematuramente, onde acabam, aquelas chamadas de “meninas da mamãe” e começam a pensar e querer ser mais maduras, tanto em atitudes quanto a conversas.

A gravidez precoce e o sexo sem uso de preservativos geram mudanças, causando assim um agravo,

desencadeando a busca de Unidades Básicas para tratamentos ou pré-natal. As intercorrências na gestação tem um número elevado de acontecimentos com o público jovem feminino, onde apresentam dificuldades no período da gravidez como eclampsia, falta de informações, dificuldade com o sistema de saúde público, onde concluímos que a sociedade precisa de informações para uma melhor prevenção e saber sobre riscos e benefícios <sup>(11)</sup>.

#### **4.3 Sexualidade humana**

A adolescência, assim como a sexualidade, mais do que fenômenos universais e transculturais, são fenômenos moldados por influências econômicas e políticas. A Sexualidade representa o conjunto de comportamento, as mudanças do corpo e da mente dos adolescentes. A sexualidade faz a personalidade de cada um e efluência no pensamento, sentimentos, ações e interações na saúde física e psicológica do ser humano. A sexualidade de uma pessoa tender fortemente afetada pelo ambiente sociocultural e religioso em que vive. O conhecimento de outros sexos, as descobertas da vida amorosa, essa questão entra no quesito dos jovens desencadeando mudanças no corpo e na mente <sup>(12)</sup>.

O entendimento sobre a sexualidade como, por exemplo: A fase da descoberta, a fase do prazer, o contato, o toque, a atração por pessoas do mesmo ou de diferentes sexos. Onde promove o objetivo de obter o desejo, satisfação, no qual está diretamente ligada a condições genéticas e culturais. Envolvendo o descobrimento da sua sexualidade própria. <sup>(13,14)</sup>.

As condições culturais e ideológicas do gênero causaram várias mudanças no ambiente social, discussões e até intrigas; Os significados ideológicos são passados de uma geração para outra, onde interfere em papéis a serem desempenhados por homens e mulheres e nas compreensões sexuais. Os elementos promovem influencia, na formação do caráter, começa na educação infantil, até em espaços de lazer, na família, religião e na escola média. Esse todo influencia na parte sexual ou de descobertas, sendo assim a sociedade e o meio em que se vive, são repletos de regras e proibições, causando dúvidas e decisões repentinas <sup>(14)</sup>.

#### **4.4 Gestação da adolescência**

A gestação na adolescência é uma forma precoce, ocorre entre jovens de 10 a 21 anos de idade que ainda estão em fases de mudanças na vida como: o primeiro emprego, a escola o primeiro amor, podendo muitas vezes ser uma gravidez de risco já que em alguns casos a

menina não esta com o corpo totalmente formado além de ter a questão psicossocial, visto que uma gestação sem planejamento e sem uma estrutura familiar, não é bem vista aos olhos da sociedade podendo ter certa rejeição dos indivíduos envolvidos, tornando ainda mais difícil o processo de adaptação. Uma vez que uma adolescente grávida acaba interferindo na vida de todos a sua volta (família, amigos, família do pai) cabe lembra de que a gravidez não planejada, não é somente responsabilidade da mãe já que não se pode conceber uma criança sozinha e o papel masculino é essencial para que o processo de adaptação não seja tão difícil e doloroso. No Brasil estima-se que o numero de adolescentes grávidas chega a 7,3 milhões ao menos dois milhões tem menos de 15 anos aponta ONU, em 2011, 25 mil meninas entre 10 e 14 anos deram à luz, e 440 mil jovens entre 15 e 19 anos tiveram gestações não planejadas. Além disso, 21,5% dos partos no país são feitos em mulheres com menos de 20 anos <sup>(15)</sup>.

Uma emaranhada de fatores que estão relacionados à gravidez na adolescência, no qual possui um alto grau de risco materno e fetal, em e especial jovens mães de classes populares. <sup>(16)</sup>. Isso significa que existem diversos motivos para esse aumento tão elevado e entre ele

podemos destacar: a estrutura familiar, atividade sexual precoce, falta de comunicação com os pais, falta do uso de preservativo, falta de informação, devido a esses fatores necessitamos que pessoas adaptadas no assunto promovam a educação sexual nas escolas e centros populares podendo informar aos jovens o uso correto do preservativo masculino e feminino, dando o aconselhamento sobre a primeira relação sexual e o que eles podem esperar que ocorresse.

O risco da gravidez e de uma devida gestação pode ocorrer riscos biológicos, a idade, sociais e psíquicos. O fator idade se divide em precoce e tardia, a precoce é entre 11 e 15 anos e a tardia é entre 16 e 19 anos <sup>(17)</sup>. A gravidez precoce pode significar um grande risco de vida tanto para mãe quanto para o conceito aumentando as chances de anemia e eclampsias além de mudar totalmente a rotina da adolescente afetando a vivência no ambiente além do constante medo de ser rejeitado pela sociedade, o apoio dos pais é de suma importância para ter uma gravidez saudável e sem risco, o apoio do parceiro/pai da criança também é muito importante já que assim a mãe não se sente tão sozinha e isolada.

As formas que os jovens vivem na sexualidade, expõem os adolescentes ao aborto, as doenças sexualmente

transmissíveis, a gravidez indesejada, no qual provoca um comprometimento no projeto de vida. Os Adolescentes começam a usar anticoncepcionais entre 12-14 anos de idade ou na primeira menstruação, até mesmo uma vida sexual ativa com uma idade inferior, por elas mesmas, vão em uma drogaria e compram sem receita, algumas não conhecem os riscos e tomam sem orientação médica, causando um risco à saúde e ao corpo <sup>(18)</sup>.

Existem alguns métodos, como: Métodos comportamentais, métodos de barreira química ou mecânica, Dispositivos intrauterinos (DIU), métodos tradicionais, métodos hormonais e métodos cirúrgicos. O coito interrompido, apesar de primitivo ainda é utilizado em todo o país <sup>(3)</sup>. Todos os métodos são eficazes para os principais medos dos jovens, uma gravidez inesperada, onde provoca uma mudança radical na vida de qualquer indivíduo. Geralmente os adolescentes buscam de maneira incorreta o ato de se prevenir, com poucas informações e conhecimentos na área de ter uma vida sexual saudável.

No Brasil, o uso de anticoncepcionais possui um índice elevado, no qual a Laqueadura (esterilização tubária) está concentrada devido ao seu aumento nos últimos anos, a pílula anticoncepcional e contracepção de emergência (pílula do dia seguinte), empregadas por uma

porcentagem de 40% e 21% das mulheres. Uns dos medos entre jovens é uma gravidez precoce, onde essa criança é ou não aceita pelos pais, pelo parceiro, essa criança passa por um lar de adoção ou essa “Menina mulher” é tomada pela ação do aborto. Para que não prejudique, para que os pais até mesmo não saibam, ou que o parceiro pede, entre muitos fatos para um possível aborto ilegal, colocando em risco doenças possíveis, casos de complicados como hemorragias vaginal ou uterina. Uma menina ou mulher que toma pílula corre grandes riscos de ter uma trombose, ou seja, qualquer método possuiu um risco, por isso é importante consultar uma ginecologista <sup>(19)</sup>.

Pesquisa da Associação Brasileira de Entidades de Planejamento Familiar (ABEPF), sobre tabus, crenças e mitos em relação aos métodos anticoncepcionais: Os homens não gostam de se abster periodicamente; é comum o uso incorreto da tabelinha; a maioria das mulheres já usou pílula sem prescrição médica; não gostam de camisinha, dizem que arreentam na hora da ejaculação; a camisinha é referida como desagradável e que diminui a sensibilidade; acham que o DIU machuca o pênis, pode subir para o estomago <sup>(3,4)</sup>. O preservativo masculino é de média proteção, a pílula não protege das DSTs, quanto mais proteção melhor.

O uso de anticoncepcionais oral ou injetável, ou implantado, melhora o fluxo menstrual, inibe um possível caso de gravidez, ajuda nos sintomas previstos como cólicas, mas há outros meios de se prevenir sem usar hormônios. Em alguns casos o próprio parceiro, aconselha a mulher a tomar anticoncepcional.

Abortamento é o termino da gravidez antes que o feto se torne viável, ou seja, antes de 22 semanas, ou com peso menor de 500g. A grande maioria dos abortamentos é causada por alterações cromossômicas ou genéticas: diminuição da progesterona, infecções; traumatismo materno; incompetência istmo-cervical; doença materna grave <sup>(4)</sup>. É a expulsão do feto prematura do útero, ou também uma remoção, que resulta a sua morte ou então sendo causada por alterações cromossômicas ou geneticamente, isso caba provocando o fim da gestação e conseqüentemente o fim da atividade biológica do feto, com medicações ou através de cirurgias.

O diagnóstico é basicamente clinico. Eventualmente utiliza-se a ultrassonografia pélvica ou transvaginal, para confirmar a gestação e/ou para constatar se o abortamento foi completo ou não, e confirmar a idade gestacional. São requisitadas dosagens hormonais. Geralmente o aborto é dividido em dois



tipos, o aborto espontâneo e o aborto induzido, de acordo com o tempo de gestação podem ser usados outros tipos de classificação como Aborto subclínica; Aborto Precoce e Aborto Tardio. O aborto é considerado como um crime contra a vida humana pelo Código Penal Brasileiro, muitos dos jovens por ter medo do que a sociedade á de dizer, essas jovens acabam optando por abortar, mesmo que futuramente se arrependam, mais com medo acabam tirando a vida de um ser que não tem culpa de seus atos, a não ser que sejam caos de estupros. Muitas das vezes nesses casos os jovens acabam jogando a culpa na sociedade e viram vítimas <sup>(3)</sup>.

#### **4.5 ISTs – Infecções Sexualmente Transmissíveis**

As infecções sexualmente transmissíveis têm grande incidência em jovens, pois existe ainda uma aversão ao preservativo e também o desconhecimento dos impactos que uma doença e até uma gravidez não planejada podem causar <sup>(20)</sup>.

A forma básica de transmissão da DST/AIDS é através do não uso de preservativos, a informação promove um direcionamento para o indivíduo a ter uma percepção de fatores de risco, onde faz a ter mudanças no comportamento sexual e a utilização da camisinha <sup>(20)</sup>. O meio de evitar HIV ou demais doenças é a

mudança de hábitos, por meio da prevenção. O mais eficaz é uso de preservativos de forma correta, a camisinha previne contra doenças sexualmente transmissíveis quando utilizada de forma correta.

Os jovens devem ser orientados, conscientizados a se prevenir, por meio de conversas abertas, que propõe estimular a expressividade e esclarecimentos sobre dúvidas, curiosidades e perguntas. Muitos adolescentes não possuem essa comunicação sobre sexo com os pais e nem nas escolas, a família muitas vezes é despreparada para ter a conversa sobre sexualidade. Para tanto é preciso ter um processo educativo, tendo como alicerce hábitos e costumes de grupos, pois os métodos utilizados serão eficazes. O ato de conversar sobre sexo é de extrema importância, pois o filho sabe distinguir o certo do errado, o que há risco e o que não há <sup>(21)</sup>.

Observa-se a falta de instrução sobre o tema DST, os jovens muitas vezes sentem vergonha sobre o assunto ou falta liberdade de falar em virtude da cultura que vivem, pois, muitos pais olham o sexo como tabu <sup>(22)</sup>. Existe uma grande alienação relacionada à como os adolescentes recebem a informação e de que forma recebe. Por existir muita resistência e falta de abertura de alguns



país referente ao assunto sexo, os jovens buscam informações entre si, informações essas que às vezes não são verdadeiras, ou que não são a única verdade. Referente a doenças, os jovens pouco sabem, a mais conhecida é a AIDS e com o avanço da tecnologia no tratamento dessa doença e com a melhora na qualidade de vida do doente, há nesse momento uma despreocupação na contração de doenças.

As doenças são as mais diversas e podem afetar os mais diversos sistemas do corpo. Podem ser causados por bactérias, protozoários, vírus, podem ser facilmente tratadas, e algumas não têm cura. As orientações sobre saúde sexual muitas vezes são discutidas entre os jovens de maneira aberta, algumas vezes de forma errônea, várias dessas informações trazidas pelas mídias, internet, que nem sempre é compreendida de maneira correta. Dessa forma entra o profissional de saúde para orientar, explicar e conscientizar os jovens. Observa-se que muitos adolescentes não sabem sobre as doenças, nem sua transmissão e não sabem como tratar, levando assim a falta de uma visibilidade da problemática que se enfrenta <sup>(23)</sup>.

#### **4.5.1 O que são ISTs?**

O Departamento de DSTs classifica que as doenças são principalmente

causadas por vírus, bactérias ou microrganismos. O meio de transmissão ocorre com o contato sexual tanto oral, vaginal e anal, sem uso de camisinhas masculinas ou femininas com um indivíduo que esteja infectado. A transmissão pode acontecer de forma congênita, ou seja, da mãe para crianças, durante o parto ou a amamentação <sup>(24)</sup>.

O tratamento promove melhora na qualidade de vida e causa a interrupção da corrente de transmissão de doenças. O SUS disponibiliza atendimento e tratamento gratuito para essas patologias. A nova terminologia ISTs começa a ser adotada para substituir DSTs, por essa causa o indivíduo destaca possibilidades de transmitir infecções sem ou com sintomas <sup>(24)</sup>.

#### **4.5.2 Sintomas e manifestações das ISTs**

De acordo com o Departamento de DSTs se manifestam por feridas, corrimentos ou verrugas. Exemplos de ISTs: herpes genital, sífilis, gonorreia, infecção pelo HIV, HPV, hepatites virais B e C. As ISTs aparecem geralmente no órgão genital masculino ou feminino, mas podem aparecer nas palmas das mãos, olhos, garganta, intestinos, língua, entre outros. Deve sempre observar o corpo durante o processo de higiene pessoal, no

qual ajuda na identificação e estagio da IST <sup>(24)</sup>.

#### **4.5.3 Manifestações das ISTs**

Geralmente aparecem corrimentos no pênis, vagina e anus; podem ser de diferentes cores, como: esbranquiçados, esverdeados e amarelados; aparecem com odor, causando coceira; provocam dores no ato da diurese ou no ato sexual; no alvo feminino o corrimento só é visto em muitas das vezes nos exames ginecológicos.

Podem evoluir para gonorreia, clamídia e tricomoníase. As feridas aparecem na genitália ou em partes do corpo, sem ou com dor, inicialmente pode ser causa da sífilis, herpes genital, cancroide, donovanose e linfogranuloma venéreo. O HPV possa aparecem verrugas em forma de couve-flor, quando o vírus está na forma avançada da doença. O HIV e hepatites virais B e C, são causadas por vírus, com sinais e sintomas específicos das patologias <sup>(24)</sup>.

De acordo com o Departamento de DSTs, AIDS e Hepatites Virais, algumas ISTs consegue apresentar sinais e sintomas negativos, e caso não for diagnosticadas e tratadas, causam complicações permanentes como; infertilidade, câncer e até o óbito <sup>(24)</sup>.

#### **4.5.4 Prevenção das ISTs?**

De acordo com o Departamento de DSTs, o uso de preservativo é o método que se obtém mais êxito na prevenção da contração e da propagação das ISTs. Pensando nisso, o SUS, disponibiliza gratuitamente preservativos, tanto feminino quanto masculino. O uso de preservativo (masculino ou feminino) é um dos métodos contraceptivos mais eficazes para não contrair e nem transmitir HIV/AIDS e hepatites virais B e C e até mesmo evita gravidez precoce. Mesmo se o parceiro estiver saudável é de extrema eficaz usar camisinha durante a relação sexual <sup>(24)</sup>.

O ato de prevenir abrange ações de prevenção, diagnóstico médico e de enfermagem, cuidados prévios e permanentes e tratamento como: IST, HIV, sífilis e hepatites virais B e C, profilaxia pós-exposição ao HIV, HPV e hepatite B. <sup>(24)</sup>.

#### **4.6 Orientação a ser dada pelo profissional de saúde**

De acordo com o Ministério da Saúde, juntamente com a Secretaria de atenção a Saúde (2008), sabe-se na época da adolescência que desenvolve o meio sexual, o psicológico e adquiri sua plenitude, no entanto é de extrema importância que este tema seja trabalhado pela equipe de saúde <sup>(25)</sup>. Um jovem deve procurar uma unidade básica sempre precisar esclarecer dúvidas ou relatar

queixas sobre o desenvolvimento e funcionamento do seu corpo. Por isso vê-se a necessidade de abordar a questão da sexualidade no atendimento ao adolescente.

O profissional tem que agir de forma ética e compreensiva com os pacientes, pois o enfermeiro deve seguir a sua legislação conforme o COREN-RO, 2007. É necessário orientar o adolescente em relação às mudanças físicas que o seu corpo passa <sup>(26)</sup>. Em caso de adolescentes tendo relações sexuais, ou que estejam iniciando sua vida ativa, devem ser orientados para que inicie sem riscos.

Nessa abordagem promocional, as consultas a adolescentes devem levar em conta os vários processos de vulnerabilidades e agravos que estão sujeitos: processos infecciosos, alterações nutricionais, distúrbio da autoimagem, DST, AIDS, usos de drogas psicoativas, entre outros <sup>(27)</sup>. Sendo assim, sempre que o adolescente se interessar ou mesmo precisar procurar um profissional de saúde, o profissional que se dispôr a fazer esse atendimento deverá analisar e orientar o mesmo de forma que venha a esclarecer seus questionamentos.

As queixas ginecológicas mais frequentes são: distúrbios menstruais, corrimentos vaginais, algia pélvica, queixas relacionadas ao desenvolvimento

mamário <sup>(3)</sup>. A adolescência é uma fase repleta de mudanças tanto físicas como psicológicas, o adolescente tem dificuldade de entender por si só o que esta acontecendo com seu corpo, e os pais muitas vezes não tem conhecimento e/ou dialogo pra explicar tal situação, vê-se então à necessidade de procurar um profissional especializado.

Os adolescentes são o grupo etário que menos procura os profissionais de saúde. No entanto toda a equipe de saúde deve aproveitar a ida do adolescente até a unidade para falar e orientar sobre diversos assuntos relacionados à fase. Como por exemplo: anticoncepção, atividade sexual, gravidez, desenvolvimento físico, menarca precoce, dentre outros como: higiene corporal, atividades esportivas, fracasso escolar, conflitos. Enfim são muitos os assuntos. Geralmente por não falarem de sexo no meio onde vive, acabem buscando fora, como nas escolas ou com os amigos. Diante dessa questão o especialista na área da saúde deve sempre estar aberto e acessível a questionamentos, dúvidas e explicações sobre como utilizar uma camisinha ou qual o melhor de se prevenir cabe ao profissional a atuar na educação de prevenção com esses jovens <sup>(28)</sup>.

O controle das ISTs não consiste somente com o tratamento de um dos

parceiros. Para que haja uma solução completa é preciso que o parceiro seja comunicado e que ele também faça os testes e caso esteja maior disseminação de doenças e também a reinfeção. Todo esse processo deve ser realizado com instrução de um especialista na área da saúde. A importância da informação sobre a forma do contágio, riscos, a indispensabilidade do atendimento na unidade básica de saúde, formas de prevenção e tratamento em casos de infecção ou DSTs, no qual os jovens devem ser orientados por tais profissionais da saúde <sup>(24)</sup>.

## 5 RELATO

A abordagem iniciou-se organizando os alunos em forma de círculo na sala para que não houvesse dificuldade para a visualização e a interação. Foi perguntado aos alunos se eles tinham abertura em casa para falar sobre o assunto “sexo”, a maioria das respostas foram negativas, então partindo daí, foi explanado sobre a importância da realização do dialogo aberto sobre os assuntos relacionados ao sexo com pessoas de confiança e também se orientar com profissionais de saúde que podem ser fundamentais para o autoconhecimento.

Ao falar sobre gravidez na adolescência, DSTs e os métodos anticoncepcionais, percebeu-se a adesão

dos alunos de forma magnífica, pois foi neste momento que os mesmos começaram a opinar e falar de suas experiências, e também externalizar suas dúvidas. Desta forma foram apresentados os tipos de camisinhas (feminina e masculina), assim realizou-se a demonstração de como utiliza-las corretamente em peças anatômicas, em seguida foi abordado os benefícios e malefícios dos anticoncepcionais e da contracepção de emergência.

No momento da demonstração dos preservativos, observamos que a maioria dos indivíduos não tinham conhecimento da existência do preservativo feminino, assim o conhecimento sobre os preservativos era restrito ao preservativo masculino, neste momento identificamos mais uma vez a importância da discussão sobre os métodos contraceptivos.

Ao discutir sobre as DSTs, foi um momento delicado e preocupante, uma vez que ao serem questionados se os mesmos sabiam o que era uma DSTs, muitos diziam que sim, contudo constatou-se uma confusão sobre tais doenças. Tendo como exemplo que alguns confundiam HIV com HPV o que são doenças totalmente diferentes. Neste momento fica explicito a necessidade da intensificação dos trabalhos relacionados à conscientização sobre as DSTs, desta forma foi

apresentado cada DSTs e consequentemente suas características/sintomas e tratamento.

Ao realizar a discussão com os indivíduos, ficou evidente que os mesmos não falam ou discutem tal temática com seus professores ou familiares, assim os mesmos relataram que obtém tais informações através de sites, experiências pessoal de amigos, ou de amigos de amigos, filmes, assim fica evidenciado que os mesmos não partilham de informações contundentes ou científicas.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sexualidade influencia na vida, como em ações, pensamentos, o ato comportamental, a forma de interagir com a sociedade, característica do seu meio genético, na vida familiar, ambiental e sociocultural.

É na fase da adolescência que aflora comportamentos socioafetivos e sexuais. A sexualidade forma a pessoa, promove sua personalidade própria, levando então as necessidades básicas do ser humano. Nessa fase que promove os sentimentos, a forma de elaborar seus métodos, pensamentos, mudança física, mental e social.

A saúde é de fundamental importância para a vida de toda, a saúde

sexual é uma forma básica da vida, a forma do prazer e do conhecer. Deve-se compreender a sexualidade sem pensar no corpo e pensar no corpo considerando a sexualidade. Quando fala do físico a sexualidade e mudanças estão presentes, quando falamos de adolescência é a época da ocorrência dessas mudanças, “fase do descobrimento”, onde buscar conhecer quem realmente é conhecer o corpo, gostos, formas e costumes, dessa forma os jovens promove seu futuro.

Ao término da realização deste projeto constatou-se que o mesmo proporcionou uma experiência enriquecedora tanto acadêmicas da área da saúde quais foram responsáveis pela realização deste, quanto para os jovens que participaram do mesmo. Ao abordar um assunto que ainda nos dias de hoje é considerado um tabu, constatou-se a importância do papel do profissional de saúde frente a projetos que visem à saúde dos jovens, visto que os pais transferem esta responsabilidade para a escola e por muitas das vezes os profissionais de educação não estão aptos a realizarem tal trabalho por não terem uma formação adequada ou tratar tal temática como um tabu.



## REFERÊNCIAS

1. Levinsky D. Adolescência: reflexões psicanalíticas. Porto Alegre (RS): Artes Médicas; 1995.
2. Restrepo HE. Las Políticas de Promoción de la Salud en la Organización Panamericana de la Salud. Conferencia Internacional de Promoción de la Salud. Santafé de Bogotá, Colômbia: [s.n.]: 1992. Mimeo.
3. Carvalho GM. Enfermagem em ginecologia. 1º Ed. São Paulo: EPU; 2004.
4. Carvalho GM. Enfermagem em ginecologia. 1º Ed. revista e ampliada. São Paulo: EPU; 2005.
5. Wilson JD, Foster DW (Eds.). William's textbook of endocrinology. 9. ed. Philadelphia: WB; 1998.
6. Muss RE, Blos P. Modern psychoanalytic interpretation of adolescence. The second individuation process of adolescence. The psychoanalytic study of the child. J. of Adolesc. III. New York: International University; 1980.
7. Albano AM, Chorpita AM. Treatment of anxiety disorders of childhood. Psych Clin North Am. 1995; 18(14): 767-84.
8. Holanda ML, Machado MFAZ, Vieira NFC, Barroso MGT. Compreensão dos pais sobre a exposição dos filhos aos riscos das DST/Aids. Rev. Rene 2006; 7(1): 27-34
9. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Projeção da população das unidades da federação por sexo e grupos de idade: 2000-2030. [Citado em 21 de setembro de 2016]. Disponível em: [tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/projpopuf.def](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/projpopuf.def).
10. Yazlle ME, Holanda D. Gravidez na adolescência. Rev. Bras. Ginecol. Obstet. 2006; 28(8): 443-445.
11. Silva MP, Santos A, Nascimento R, Fonteles JL. Avaliação das condutas de prevenção da síndrome hipertensiva específica da gravidez entre adolescentes. Rev Rene. 2010; 11(4): 57-65.
12. Paiva V. Sexualidades adolescentes: escolaridade, gênero e o sujeito sexual. In: Parker R, Barbosa RM. Sexualidades Brasileiras. Rio de Janeiro (RJ): Relume Dumará; 1996.
13. Braga MR. Saiba o que é sexualidade e conheça seus direitos. [Citado em 19 de abril de 2017]. Disponível em: <http://marilandespsicologa.blogspot.com.br/2009/08/saiba-o-nque-e-sexualidade-e-conheca.html>.
14. Braga ERM, Spirito CA. Una investigación sobre la importância de la educación afectivo-sexual en las escuelas. Rev Ibero-Americana de Estudios em Educação. 2010; 5(3):18-36.
15. Organização das Nações unidas (ONU). Nova relatório do UNFPA sobre população mundial destaca gravidez na adolescência como prioridade. 2013. [Citado em 19 de abril de 2017]. Disponível em: <http://www.unric.org/pt/actualidade/31289-nova-relatorio-do-unfpa-sobre-populacao-mundial-destaca-gravidez-na-adolescencia-como-prioridade>.
16. Oliveira MW. Gravidez na adolescência: Dimensões do problema. Cedes. 1998, vol.19, n.45, pp.48-70.
17. Bruno ZV et. al. Reincidência de gravidez em adolescentes. Rev Bras Ginecol Obstet. 2009, 31(10): 480-484.
18. Saito MI. Adolescência, cultura, vulnerabilidade e risco. Pediatría. 2000; 22(3): 217-9
19. Duarte GA. Contracepção e aborto: perspectiva masculina. [dissertação]. São Paulo (SP): Faculdade de Saúde Pública/USP; 2000.



20. Ferreira MA. Saberes de adolescentes: estilo de vida e cuidado à saúde. Texto contexto – Enferm. 2007; 16(2): 217-224.
21. Passo MRL. Doenças Sexualmente Transmissíveis: se educar dá para evitar. Rio de Janeiro(RJ): Revinter; 2001.
22. Bezerra EP, Araújo MFM, Barroso MGT. Promoção da saúde em doenças transmissíveis - uma investigação em adolescentes. Acta Paul de Enferm. 2006; 19(4): 4027.
23. Miranda AE, Moherdau F, Ramos MC. Epidemiologia das DST. In: Passos MRL. Deesetologia, DST. 5. ed. Rio de Janeiro (RJ): Cultura Médica; 2005.
24. Portal da saúde (SUS). Ministério da saúde; ADOLESCENTES; Distrito Federal; 2014. Citado em 25 de setembro de 2016]. Disponível em: [Portal.saude.gov.br/portal/arquivos/multimedia/adolescente/textos\\_comp/tc\\_14.html](http://Portal.saude.gov.br/portal/arquivos/multimedia/adolescente/textos_comp/tc_14.html).
25. Leite LL, Maio ER. Gênero e Sexualidade na Educação Infantil e a Importância da Intervenção Pedagógica. [Citado em 25 de setembro de 2016]. Disponível em: [fecilcam.br/nupem/anais\\_viii\\_epct/PDF/TRABALHOS.../06-completo.pdf](http://fecilcam.br/nupem/anais_viii_epct/PDF/TRABALHOS.../06-completo.pdf).
- 26. Código de Ética. Resolução Cofen 311/2007.** [Citado em 19 de abril de 2017]. Disponível em: <http://se.corens.portalcofen.gov.br/codigo-de-etica-resolucao-cofen-3112007>.
27. Mandú ENT, Paiva MS. Consulta de Enfermagem a Adolescentes. In: Ramos FRS. Adolescência: compreender, atuar, acolher. Brasília (DF): ABEN; 2001.
28. Bitencourt AOM, Santana RM. Cuidar do adolescente: um processo de enfermagem educativo. Ilhéu (BA): UESC; 2009.

---

### Como citar (Vancouver)

Rinke LCL, Ruggeri NTC, Vale JS, Pantano F, Nascimento DP, Roque EMST. Relato de experiência: discutindo saúde sexual e gravidez na adolescência. Rev Cient Fac Educ e Meio Ambiente [Internet]. 2017;8(2):53-69. DOI: <http://dx.doi.org/10.31072/rf.v8i2.524>

## CIÊNCIAS AGRÁRIAS

### ADUBAÇÃO E NUTRIÇÃO DA BATATA-DOCE: UMA REVISÃO

DOI: <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v8i2.569>

#### *FERTILIZATION AND NUTRITION OF SWEET POTATO: A REVIEW*

Lucas Oliver Ferreira de Oliveira<sup>23</sup>; Edimar Rodrigues Soares<sup>24</sup>; Samira Furtado de Queiroz<sup>25</sup>; Esmeralda Ochoa Martínez<sup>26</sup>; Márcio Silveira da Silva<sup>27</sup>; Adriana Ema Nogueira<sup>28</sup>; Eldânia Soares Ferreira<sup>29</sup>; Antônia de Fátima Galdino da Silva Vezarro<sup>30</sup>.

**RESUMO:** A batata-doce é uma cultura importante para alimentação da população, sendo rica em proteínas, fibras, nutrientes como potássio (K), fósforo (P), cálcio (Ca), magnésio (Mg), ferro (Fe), manganês (Mn), cobre (Cu), e compostos bioativos. É cultivada em geral por pequenos produtores. No Brasil, a produtividade obtida é muito inferior ao potencial produtivo da cultura. A nutrição e adubação da cultura da batata-doce é um tema bastante complexo e contraditório. O objetivo deste trabalho foi analisar os trabalhos existentes na literatura a respeito desse tema, visando melhorar a compreensão das questões relacionadas a adubação e nutrição e da batata-doce. Por meio dessa revisão, conclui-se que a batata-doce tem alta capacidade de produção, mesmo em condições de baixa fertilidade do solo. Porém novas pesquisas são necessárias, já que muitos resultados obtidos até a atualidade são ainda controversos. Nesse sentido, o presente trabalho sugere algumas práticas que podem auxiliar a obtenção de altas produtividades: evitar utilizar doses de nitrogênio (N) maiores que 150 kg ha<sup>-1</sup>; parcelar a adubação nitrogenada em 33% no plantio, 33% aos 30 dias após o plantio (DAP) e 33% aos 60 DAP; procurar equilibrar as doses de N e K, evitando aplicar doses de N muito mais altas que a de K; não utilizar doses de P maiores que 200 kg ha<sup>-1</sup>; em solos com baixo teor de B, aplicar 1 a 2 kg ha<sup>-1</sup> de boro

<sup>23</sup> Discente do curso de Agronomia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente. E-mail: [oliver.ferreira.agro@gmail.com](mailto:oliver.ferreira.agro@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3810-8856>;

<sup>24</sup> Prof. Dr. do curso de Agronomia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente, Ariquemes, RO. E-mail: [soares-agro@hotmail.com](mailto:soares-agro@hotmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3895-0234>;

<sup>25</sup> Discente do Curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Ciência do Solo, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP/FCAV, Campus de Jaboticabal, SP. Bolsista da CAPES. E-mail: [samirafurtado26@gmail.com](mailto:samirafurtado26@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2362-4716>;

<sup>26</sup> Pesquisadora Dra. do Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, INIFAP, Matamoros, Cohauila, México. E-mail: [esme0909@gmail.com](mailto:esme0909@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9868-058X>;

<sup>27</sup> Discente do Curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Ciência do Solo, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP/FCAV, Campus de Jaboticabal, SP. E-mail: [marciode@hotmail.com](mailto:marciode@hotmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4698-5541>;

<sup>28</sup> Professora Ms. do curso de Agronomia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente, Ariquemes, RO. E-mail: [agronomia@faema.edu.br](mailto:agronomia@faema.edu.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2599-5174>;

<sup>29</sup> Professora Ms. substituta da Universidade Estadual de Mato Grosso – UNEMAT, Pontes e Lacerda, MT. E-mail: [ferreira\\_daniasoares@hotmail.com](mailto:ferreira_daniasoares@hotmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2710-4198>;

<sup>30</sup> Professora Ms. do curso de Agronomia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente, Ariquemes, RO. E-mail: [antoniavza@hotmail.com](mailto:antoniavza@hotmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6854-0554>.

(B). Em solos com alta fertilidade, a adubação orgânica com doses de 25-30 t ha<sup>-1</sup> de esterco bovino é suficiente para a obtenção de boas produtividades.

**Palavras-chave:** *Ipomoea batatas* L. Fertilidade do solo. Fertilizantes. Adubação orgânica. Adubação mineral.

**ABSTRACT:** *The sweet potato is an important food for the population, being rich in proteins, fibers, nutrients such as K, P, Ca, Mg, Fe, Mn, Cu, and bioactive compounds. It is usually cultivated by small producers. In Brazil, the productivity obtained is much lower than the productive potential of the crop. The nutrition and fertilization of the sweet potato crop is a very complex and contradictory theme. The objective of this work was to analyze the existing works in the literature regarding this theme, aiming to contribute to a better understanding of the issues related to fertilization and nutrition of sweet potato. Through this review, it can be concluded that sweet potatoes have high production capacity, even under conditions of low soil fertility. But new research is needed, as many results to date are still controversial. In this sense, the present work suggests some practices that can help to obtain high productivity: to avoid using doses of nitrogen (N) greater than 150 kg ha<sup>-1</sup>; to partition nitrogen fertilization by 33% at planting, 33% at 30 days after planting (DAP) and 33% at 60 DAP; seek to balance doses of N and K, avoiding doses of N much higher than that of K; do not use P doses greater than 200 kg ha<sup>-1</sup>; in soils with low B content, apply 1 to 2 kg ha<sup>-1</sup> of boron (B). In soils with high fertility, the organic fertilization with doses of 25-30 t ha<sup>-1</sup> of bovine manure is enough to obtain good yields.*

**Keywords:** *Ipomoea batatas* L. Soil fertility. Fertilizers. Organic fertilization. Mineral fertilization.

## INTRODUÇÃO

A batata-doce (*Ipomoea batatas* L.) teve sua origem na América Central e do Sul. A China é o maior produtor representando 76% da produção mundial, tendo produzido em 2011 75.567.929 toneladas<sup>(1)</sup>.

Possui alta variabilidade genética podendo ser destinada à alimentação humana e animal, e à produção de etanol<sup>(2,3)</sup>. Suas folhas também são sugeridas à alimentação humana com intuito de reduzir a desnutrição, principalmente em países subdesenvolvidos, pois é rica em

proteínas, fibras, nutrientes como K, P, Ca, Mg, Fe, Mn, Cu, além de compostos bioativos<sup>(4)</sup>.

É uma cultura importante como suprimento alimentar de populações mais pobres. Tem um baixo custo de produção, é rústica, tolerante a seca, e um alto potencial produtivo, sendo cultivada por pequenos produtores<sup>(6,7)</sup>. Apesar de sua alta capacidade de produção, podendo chegar a 40 t ha<sup>-1</sup><sup>(8)</sup>, a produção brasileira fica em torno de 12 t ha<sup>-1</sup>. Isso se deve, principalmente ao baixo nível tecnológico empregado pelos produtores, que, em geral, não fazem um manejo adequado do

solo, não utilizando técnicas de calagem e adubação, necessárias para garantir um alto rendimento da cultura<sup>(5)</sup>.

Por outro lado, de acordo com Fageria e Baligar<sup>(9)</sup>, a batata-doce tem uma eficiente capacidade de utilização dos nutrientes, devido aos seus diversos mecanismos morfofisiológicos. Os autores citam que esta cultura tem um sistema radicular extensivo, tornando-a eficiente. Possui uma alta relação raiz/parte aérea e, quando em situação de baixa disponibilidade de nutrientes, suas raízes são hábeis em modificar a rizosfera para superar situações adversas. Além disso, as raízes da batata-doce podem se associar com microrganismos que fixam nitrogênio atmosférico. Quando as concentrações de nutrientes nos tecidos estão baixas, a planta é capaz de manter o metabolismo inalterado, além de possuir uma alta taxa fotossintética.

A adubação e a nutrição da batata-doce é um tema ainda bastante complexo, devido a todos esses mecanismos morfofisiológicos que a cultura apresenta. Diante disso, esse trabalho teve por objetivo analisar a literatura existente a respeito desse tema, visando melhorar a compreensão das questões relacionadas a adubação e nutrição da batata-doce.

## 2 ADUBAÇÃO MINERAL COM MACRO E MICRONUTRIENTES NO POTENCIAL PRODUTIVO DA BATATA-DOCE

De forma geral, as culturas com raízes tuberosas, como a batata-doce, necessitam de uma alta disponibilidade de nutrientes no início de seu desenvolvimento devido a elevada taxa de crescimento e o ciclo de produção curto<sup>(10)</sup>.

O N é um dos nutrientes mais exigidos na maior parte das hortaliças<sup>(11)</sup>. Como seu fornecimento através da mineralização da matéria orgânica não supri as necessidades das plantas, o seu fornecimento através da adubação mineral completa a capacidade de fornecimento dos solos<sup>(12)</sup>.

Casali<sup>(13)</sup> recomenda que sejam aplicados 60 kg ha<sup>-1</sup> de N para a batata-doce no estado de Minas Gerais, com o parcelamento de 50% da dose no plantio e o restante em cobertura 30 dias após o plantio das ramas. Já no manual de adubação e calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina e SC<sup>(10)</sup>, a recomendação de adubação nitrogenada varia de acordo com o teor de matéria orgânica do solo, conforme tabela 1. Nesse caso, recomenda-se aplicar 10 kg ha<sup>-1</sup> do total de N no plantio, e o restante, aproximadamente 30 dias após a brotação, em cobertura, quando utilizada a

batata, ou 30 dias após o transplante, quando utilizadas mudas.

**Tabela 5** - Recomendação de adubação nitrogenada para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina<sup>(10)</sup>.

Teor de matéria orgânica no solo	Nitrogênio
%	kg ha <sup>-1</sup> de N
<2,5	70
2,5-5,0	40
>5,0	30

De acordo com Monteiro e Peressin<sup>(14)</sup>, no estado de São Paulo, é recomendado a aplicação de 20 kg ha<sup>-1</sup> de N no plantio, e de 30 kg ha<sup>-1</sup> de N em cobertura. Segundo estes mesmos autores, a adubação com N-P-K pode ser dispensada se o cultivo for feito em rotação após outras culturas que foram adubadas anteriormente.

Observa-se que nas três recomendações as doses de N recomendada para a cultura são baixas. Isto talvez se deva ao fato de que de acordo com alguns autores, a batata-doce é uma cultura bastante eficiente na utilização do N. Hill et al. <sup>(15)</sup> relata que a exigência em nitrogênio pela batata-doce é alta, embora a cultura consiga produzir razoavelmente bem em solos de baixa fertilidade. Esta cultura pode ainda realizar forte associação simbiótica com certas bactérias. Desta forma, Yoneyama, Terakado, Masuda <sup>(16)</sup>, relataram que 40% da absorção de N pela batata-doce pode ser derivada da fixação biológica do

N atmosférico, embora, haja uma grande variação em função da cultivar utilizada.

Gonçalves Neto et al. <sup>(17)</sup> testaram, nas condições dos solos tropicais brasileiros, 36 clones e três genótipos de batata doce e verificaram produtividades que variaram de 0 a 51 t ha<sup>-1</sup>. Os autores ressaltaram que as altas produtividades obtidas por alguns cultivares podem ser explicadas pelo fato da colheita ter sido realizada mais tardiamente aos 7 meses, quando corriqueiramente ocorre entre quatro e cinco meses.

É interessante notar que estes autores trabalharam com uma dose de 40 kg ha<sup>-1</sup> de N no plantio e 450 kg ha<sup>-1</sup> de N aos 60 DAP, que é uma dose relativamente alta, demonstrando que a cultura pode alcançar altas produtividades com doses elevadas de N. Resende <sup>(18)</sup> também obteve maiores produtividades com a colheita mais tardia com uma média de incremento de produtividade de 21 t ha<sup>-1</sup> para cinco cultivares em função da colheita aos 200 DAP comparada aos 150 DAP.

Hartemink et al. <sup>(19)</sup> verificaram que a produção (em base fresca) passou de 4,4 t ha<sup>-1</sup> na testemunha para 6,5 t ha<sup>-1</sup> com a dose de 100 kg ha<sup>-1</sup> de N, e foi reduzida a 1,5 t ha<sup>-1</sup> com a dose de 400 kg ha<sup>-1</sup> de N. Esse trabalho foi conduzido em solo de alta fertilidade com teor de carbono



orgânico de 23,8 g kg<sup>-1</sup>, e as doses utilizadas foram 0, 100, 200, 300 e 400 kg ha<sup>-1</sup> de N, parceladas aos 35, 62 e 119 dias após o DAP. No entanto, a parte aérea da planta aumentou de 19,1 t ha<sup>-1</sup> na testemunha para 45,3 t ha<sup>-1</sup> na dose de 400 kg ha<sup>-1</sup> de N. Esses resultados sugerem que altas doses de N podem promover um desenvolvimento vegetativo exagerado nas plantas, prejudicando a produtividade.

Por outro lado, Bourke<sup>(20)</sup> verificaram que a produtividade aumentou de 5,9 t ha<sup>-1</sup> na testemunha para 10,3 t ha<sup>-1</sup> com 225 kg ha<sup>-1</sup> de N. Para o K, a produção foi incrementada em 4,3 t ha<sup>-1</sup> do tratamento controle para a dose de 375 kg ha<sup>-1</sup> de K. Os autores avaliaram a influência da adubação com N e K no número de tubérculos por planta e na massa seca por tubérculo dos 50 aos 150 DAP. As doses de N proporcionaram redução no número de tubérculos por plantas até 90 DAP, sem interferência significativa após esta data. Todavia ocorreu aumento significativo na média de massa seca de tubérculos dos 130 a 150 DAP. O K aumentou o número de tubérculos por planta até 150 DAP, porém não promoveu diferenças significativas para a massa seca de tubérculos durante todo o ciclo da cultura. Os resultados obtidos por esses autores indicam que a cultura provavelmente exija

maiores quantidades de K ao final do ciclo da cultura, já que as doses de N proporcionam incrementos significativos já a partir dos 90 DAP na massa seca total das plantas, enquanto que para o K só houve incremento significativo aos 150 DAP.

Oliveira et al. <sup>(21)</sup> trabalharam com doses de ureia de 0, 115, 230; 345 e 460 kg ha<sup>-1</sup> equivalentes a aproximadamente 0, 52, 103, 155 e 207 kg ha<sup>-1</sup> de N, em um solo com baixo teor de matéria orgânica (8,11 g dm<sup>-3</sup>). A máxima produtividade (18,8 t ha<sup>-1</sup>) de raízes comerciais foi alcançada com 152,55 kg ha<sup>-1</sup> de N. Vale destacar que também foi realizada a aplicação no plantio de 20 t ha<sup>-1</sup> de esterco bovino, o que certamente contribuiu para o fornecimento de N à cultura. Neste trabalho, houve o parcelamento do N em cobertura, sendo aplicados 50% do nutriente aos 30 DAP e o restante aos 60 DAP, sem nenhuma aplicação de N via fertilizante mineral no plantio.

Conforme já citados anteriormente as recomendações de aplicação de N para a batata doce é aplicar uma parte no plantio e o restante aos 30 DAP. Todavia, o ciclo da cultura por chegar a 4, 5, ou até 7 meses como já citado, o que nos leva a indagar se não seria necessário um maior parcelamento da adubação nitrogenada, tendo em vista que este é um nutriente



sujeito a perdas por lixiviação no perfil do solo.

Bourke <sup>(20)</sup> constataram que o acúmulo de massa seca total da planta de batata-doce aumenta drasticamente a partir dos 50 até os 130 DAP, passando a decrescer após esse período. A massa seca de folhas aumentou até os 70 DAP, estabilizando e passando a decrescer a partir dos 90 DAP. A massa seca do caule aumentou até os 90 DAP, sem grandes incrementos até os 130 DAP, e decrescendo após esse período. A massa seca de tubérculos aumentou expressivamente dos 70 até os 150 DAP. Este fato pode explicar a redução na produtividade no trabalho de Hartemink et al.<sup>(19)</sup>, pois os autores aplicaram a última parcela da adubação nitrogenada aos 120 DAP, o que pode ter interferido no desenvolvimento da planta promovendo crescimento vegetativo exacerbado, quando a prioridade da planta deveria ser o crescimento dos tubérculos. Com isso, reforça-se também a ideia da necessidade do fornecimento de K ao final do ciclo, tendo em vista a importância da translocação de açúcares nessa fase da planta.

Alves et al.<sup>(22)</sup> concluíram que o sulfato de amônio foi mais eficiente em aumentar os rendimentos da batata-doce que a ureia, sendo este resultado atribuído

pelos autores a presença do enxofre (S) na formulação do mesmo. A dose de N utilizada em cobertura foi de 80 kg ha<sup>-1</sup>, tendo sido aplicado também 15 t ha<sup>-1</sup> de esterco bovino no plantio. As melhores produtividades foram obtidas com parcelamento do N em 33% no plantio, 33% aos 30 DAP e 33% aos 60 DAP, com 25,8 t ha<sup>-1</sup> para o sulfato de amônio e 23,9 t ha<sup>-1</sup> para ureia. Estes resultados confrontam as três recomendações de adubação para os Estados de Minas Gerais, Rio Grande do Sul, São Paulo, Minas Gerais e Santa Catarina, no que diz respeito ao parcelamento do N.

Ao contrário destes autores, Ankumah et al.<sup>(23)</sup> utilizando quatro cultivares de batata-doce e uma dose de N de 90 kg ha<sup>-1</sup>, obtiveram maiores produtividades quando o fertilizante foi aplicado todo aos 20 DAP, do que quando dividido aos 20, 40, 60 e 80 DAP. Os autores ainda verificaram ainda que o incremento em função da adubação nitrogenada (única aplicação) comparado ao controle em uma das cultivares chegou a aproximadamente 21 t ha<sup>-1</sup> quando utilizada ureia e 19 t ha<sup>-1</sup> com nitrato de amônio, sendo que também não foi observada diferença significativa entre estas duas fontes utilizadas. Por meio desse trabalho, concluíram ainda, que as cultivares precoces foram mais produtivas

e tiveram maior eficiência fisiológica, embora as cultivares tardias tenham sido mais eficientes na recuperação do N aplicado. Desta forma, os autores ressaltaram que a diferença na eficiência de utilização de N pode estar relacionada ao genótipo e ao comprimento do ciclo das cultivares, sendo que o ciclo é um fator importante a ser considerado na recomendação para adubação da batata doce.

Nos estudos desenvolvidos por Alves et al. <sup>(22)</sup> é possível verificar que tanto a aplicação de 100% da dose no plantio ou 100% aos 60 DAP, independente da fonte prejudica a produtividade da cultura, demonstrando que a alta disponibilidade de N tanto no início quanto mais próxima do fim do ciclo pode ser prejudicial. Isto justifica o parcelamento do N em três aplicações e os melhores resultados obtidos por estes autores com este tratamento, pois assim não falta nitrogênio para o desenvolvimento da cultura, porém não deixa quantidade altas de N disponível que possam promover o seu crescimento vegetativo em excesso.

A aplicação de N via e via foliar solo (doses de 0, 50, 100, 150 e 200 kg ha<sup>-1</sup> de N) foi testada por Oliveira et al. <sup>(24)</sup>. No plantio também foram aplicados 20 t ha<sup>-1</sup> de esterco bovino e as doses de N tanto no solo como foliar, divididas 50% aos 30

DAP e 50% aos 60 DAP. A produtividade máxima (19,1 t ha<sup>-1</sup>) foi obtida com a dose de 154 kg ha<sup>-1</sup> de N e a dose mais econômica foi 144 kg ha<sup>-1</sup> de N, enquanto que, para a aplicação via foliar não houve resposta significativa, com produtividade média de 12,6 t ha<sup>-1</sup>. Os autores creditaram os resultados obtidos com a adubação foliar à volatilização do N. Entretanto, cabe ressaltar que provavelmente as plantas não tenham conseguido absorver todo nutriente parcelado em apenas duas aplicações. Nesse sentido, são necessários mais estudos relacionados às adubações foliares de N na cultura.

Conceição, Lopes e Fortes<sup>(25)</sup> trabalhando com duas cultivares, observaram que, a partir dos 90 DAP, ocorre o maior incremento de massa seca dos tubérculos com conseqüente redução na massa seca das folhas e caule. Esse padrão de desenvolvimento da planta também foi observado por Bourke <sup>(20)</sup>.

Echer, Dominato e Creste<sup>(26)</sup>, conduziram um experimento com o intuito de avaliar a marcha de absorção de nutrientes da cultura. Nesse trabalho, houve somente a aplicação de adubo NPK no plantio, fornecendo 10 kg ha<sup>-1</sup> de N, 75 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 25 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O. O teor de matéria orgânica no solo era de 10 g dm<sup>-3</sup> e saturação por bases de 63%. A

ordem de extração de macronutrientes pela planta de batata-doce foi: N>K>Ca>Mg>P>S, com 350; 225; 174; 42; 41 e 39 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente. Nota-se que mesmo com a pouca quantidade de N fornecida, a cultura extraiu uma alta quantidade de N, embora a produtividade obtida tenha sido baixa (6,3 t ha<sup>-1</sup>). Como a quantidade de N fornecida a cultura foi pouca, e levando ainda em consideração a alta capacidade da cultura em obter N de outras fontes que não a inorgânica, cabe nos indagar se a quantidade extraída de nutrientes reflete a real necessidade da cultura.

O K é um importante nutriente para a cultura da batata-doce, sendo que este está envolvido nos processos de divisão celular, de iniciação da raiz tuberosa e o seu espessamento, da fotossíntese, da formação de hidratos de carbono, da translocação de açúcares, além de e influenciar a atividade enzimática<sup>(29)</sup>.

As tabelas 2, 3 e 4 apresentam as recomendações para adubação potássica e fosfatada para os Estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

**Tabela 6 - Recomendação para adubação potássica e fosfatada para o Estado de São Paulo.**

P resina, mg dm <sup>-3</sup>			K+ trocável, mmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>		
0-6	7-15	>15	0-0,7	0,8-1,5	>1,5
<b>Batata-doce para mesa</b>					
kg ha <sup>-1</sup> de P2O5			kg ha <sup>-1</sup> de K2O		
100	80	60	120	90	60
<b>Batata-doce forrageira e industrial</b>					
80	60	40	100	70	40

Fonte: Monteiro e Peressin<sup>(14)</sup>.

Analisando as recomendações para esses diferentes estados, verifica-se que para o P, embora os extratores sejam os mesmo para Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Minas Gerais, as recomendações para o Rio Grande do Sul e Santa Catarina são bem menores que

para Minas Gerais. Já no caso do K as recomendações são mais altas para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina do que São Paulo e Minas Gerais.

**Tabela 7 - Recomendação para adubação fosfatada e potássica para o Estado de Minas Gerais.**

Disponibilidade de P ou de K	Dose total	
	P2O5	K2O
	kg ha <sup>-1</sup>	
Baixa	180	90
Média	120	60
Boa	60	30
Muito boa	0	0

Fonte: Casali <sup>(13)</sup>.

**Tabela 8 - Recomendação para adubação fosfatada e potássica para os Estado do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.**

Interpretação do teor de P ou de K no solo	FÓSFORO	POTÁSSIO
		kg ha <sup>-1</sup>
Muito Baixo	50	220
Baixo	50	180
Médio	50	120
Alto	50	80
Muito alto	≤50	≤60

Fonte: Rolas <sup>(10)</sup>.

Estudando a eficácia da utilização de K pela batata-doce em um solo com baixo teor de K, George, Lu e Zhou<sup>(30)</sup> testaram doses de 0, 150, 300, 450 e 600 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O. A máxima produtividade e o máximo teor de caroteno foram obtidos com a dose de 300 kg ha<sup>-1</sup>, enquanto os teores de proteína e brix não foram influenciados pela adubação. Neste trabalho, o acúmulo de K nas raízes representou 65% do total acumulado, tendo as folhas representado 10,5%, e o caule 18,17%. Constataram ainda que o índice de eficiência de utilização (produção de raízes por unidade de K na planta toda) variou significativamente em função do genótipo utilizado.

No experimento de Echer, Dominato e Creste<sup>(31)</sup>, as raízes (tuberosas + raiz) representaram apenas 38,4% do total de K

acumulado, enquanto as folhas, 36,8%, e o caule, 24,8%, ficando evidente a diferença na distribuição de K nas partes plantas nos dois experimentos.

De acordo com Saric<sup>(32)</sup>, genótipos com baixa concentração de nutrientes minerais na parte aérea e com alta taxa fotossintética são mais econômicos, uma vez que esses genótipos exigem menor quantidade de fertilizantes minerais para produzir altas produções. Os autores enfatizam ainda que existem diferenças significativas na concentração de K e acúmulo nas diferentes partes da planta entre genótipos de batata-doce, e que é possível desenvolver variedades com alta produção de biomassa e acúmulo de K mais baixo em toda a planta.

No trabalho de George, Lu, e Zhou<sup>(30)</sup>, todo o K foi aplicado no plantio.

Em nenhum dos manuais de recomendação citados anteriormente, é recomendado parcelamento da adubação potássica. Brito et al.<sup>(33)</sup>, testaram doses de K (0, 50, 100, 150, 200, e 250 kg ha<sup>-1</sup>), em um solo arenoso com baixo teor de potássio. As doses foram divididas em 50% no plantio, 25% aos 30 DAP, e 25% aos 60 DAP. A produtividade total de raízes comerciais (8,4 t ha<sup>-1</sup>) foi obtida com a dose de 173 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O. A dose mais econômica estimada foi de 163 kg ha<sup>-1</sup>.

Porém, cabe observar que a produtividade máxima obtida foi baixa, tendo em vista o potencial produtivo da cultura. Deve-se levar em conta que o solo trabalhado tinha um baixo teor de matéria orgânica (15,8 g dm<sup>-3</sup>), e foram sido aplicados no plantio 20 t ha<sup>-1</sup> de esterco bovino e 20 kg ha<sup>-1</sup> de N, parcelados aos 30 e 60 DAP. Desta forma, o N pode ter sido um fator limitante da produção devido à baixa quantidade fornecida desse nutriente.

Foloni et al.<sup>(34)</sup>, avaliaram a resposta da batata-doce a combinação de doses de K<sub>2</sub>O (0, 30, 60 e 120 kg ha<sup>-1</sup>) e doses de N (0, 30, 60 e 120 kg ha<sup>-1</sup>) em um solo com baixo teor de K (0,8 mmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>) e 10 g dm<sup>-3</sup> de matéria orgânica. Deve-se ressaltar que no plantio foram aplicados 10 kg ha<sup>-1</sup> de N, 75 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 25 kg

ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O, sendo assim as doses reais de N foram 0, 40, 70, e 130 kg ha<sup>-1</sup> e K foram 0, 55, 85 e 155 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O, sendo que a cobertura foi realizada aos 39 DAP. O máximo rendimento da batata-doce (24,9 t ha<sup>-1</sup> de raízes tuberosas comercializáveis) foi alcançado com a dose combinada de 112 kg ha<sup>-1</sup> de N e 155 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O. É possível verificar no trabalho destes autores que quando as doses de K<sub>2</sub>O foram 0 e 55 kg ha<sup>-1</sup>, não houve resposta a adubação nitrogenada.

Quando a dose de K<sub>2</sub>O foi de 85 kg ha<sup>-1</sup>, ocorreu incremento até a dose de 70 kg de N, e nas doses de 100 e 120 de N, houve decréscimo na produtividade. Podemos inferir assim que, a adubação potássica potencializou a adubação nitrogenada, sendo que quando a dose de N ultrapassou muito a dose de potássio, a produção da cultura foi prejudicada. Outro resultado relevante desse trabalho é que nas doses 0, 30 e 60 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O, não foi notada influência da adubação nitrogenada na produção de tubérculos não comercializáveis, enquanto na dose de 155 kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>, as doses de N promoveram redução linear na produção de tubérculos a serem descartados.

Estes resultados corroboram com Cantarella<sup>(35)</sup>, o qual afirma que, as interações mais comuns, no manejo da adubação mineral, para a cultura da

batata-doce são as que ocorrem entre N e K. Nessa relação, o suprimento balanceado de N e K frequentemente aumenta a resposta a ambos, da mesma forma que a não adição de um deles, em solos deficientes, pode levar a decréscimos na resposta do outro. Salienta-se, portanto, a necessidade de pesquisas que combinem a aplicação destes dois nutrientes principalmente com doses mais altas que as testadas por Foloni et al.<sup>(34)</sup>.

No diz respeito ao P, a batata-doce é bastante eficiente na absorção deste nutriente. Todavia, devido à deficiência deste nutriente que, em geral, é comum nos solos brasileiros, tem-se a necessidade de aplicar maiores quantidades deste macronutriente na forma prontamente disponível e em época adequada (36).

Trabalhando com doses de fósforo (0, 100, 200, 300 e 400 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), Oliveira et al. (37) estimaram a máxima produtividade de raízes comerciais de batata doce, em 18,9 t ha<sup>-1</sup>, com a dose de 231 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Para o P, a dose mais econômica foi de 194 kg ha<sup>-1</sup>, correspondendo a 84% da dose responsável pela máxima produtividade, sendo que esta correlacionou-se com o teor de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> no solo de 20 mg dm<sup>-3</sup> (Mehlich-1). Esta dose é semelhante a

recomendação de Casali<sup>(13)</sup> de 180 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> para solos com baixo teores de P. O teor de amido também foi influenciado pelas doses de P com a máxima concentração obtida com a dose de 293 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Resultados semelhantes a esses também foram obtidos por Oliveira et al.<sup>(38)</sup> e Oliveira et al.<sup>(39)</sup>.

Tong et al.<sup>(40)</sup> avaliaram o efeito de fungos micorrízicos arbusculares (*Glomus intraradices* e *Glomus mosseae*) na produção de massa seca de batata-doce, na concentração de betacaroteno e de N, P, K, Cu e Zn em função da aplicação de alta (150 mg dm<sup>-3</sup>) ou baixa (50 mg dm<sup>-3</sup>) dose de P. Com o baixo fornecimento de P, observaram que a inoculação da espécie *Glomus intraradices* aumentou significativamente a massa seca de tubérculos. Com o fornecimento da maior quantidade de P, não houve influência dos fungos micorrízicos na massa seca da parte aérea, raiz e tubérculos, entretanto esta dose de P proporcionou maior produção de massa seca de tubérculos que a dose de 50 mg dm<sup>-3</sup> de P. Independente da dose de P utilizada, os tratamentos com fungos aumentaram as concentrações de P na massa seca da parte aérea, raiz e tubérculos de batata-doce. Na raiz, nos tratamentos com a dose mais baixa de P, a presença dos fungos proporcionou a obtenção de



concentrações desse nutriente semelhantes aos tratamentos com a maior dose.

A concentração de N foi aumentada apenas nas raízes e somente nos tratamentos com dose maior de P. Os teores de K não foram influenciados, independente da adubação fosfatada. Foi observado que a maior parte do Zn ficou concentrado na raiz da planta, sendo que este teve sua concentração aumentada na parte aérea das plantas e raízes quando aplicado  $50 \text{ mg dm}^{-3}$  de P no solo, mas não nos tubérculos. Com  $150 \text{ mg dm}^{-3}$  aplicados via solo, as concentrações de Zn foram incrementadas pela inoculação em ambas as partes da planta. Em relação ao Cu, a inoculação teve apenas um pequeno efeito sobre a concentração no tubérculo em ambos os níveis de fornecimento de P. A concentração de beta caroteno nos tubérculos foi aumentada significativamente com a dose de  $50 \text{ mg dm}^{-3}$  de P via solo, em função da inoculação. Nos tratamentos sem inoculação, o aumento da dose de P também aumentou significativamente a concentração de beta caroteno.

Esses resultados são bastante relevantes, tendo em vista que a batata-doce possui grandes quantidades de beta caroteno que é um precursor da vitamina A no organismo humano <sup>(41)</sup>, além de ser um

poderoso antioxidante protegendo as células do corpo humano contra os radicais livres<sup>(42)</sup>. Isto indica um notável potencial de fungos micorrízicos para melhorar concentrações de betacaroteno em tubérculos de batata-doce em solos de baixa disponibilidade de P, visando satisfazer as exigências de um mercado de alimentos voltada para a saúde humana <sup>(40)</sup>.

O calcário é corretivo da acidez do solo e também considerado uma eficiente fonte de Mg e de Ca para as plantas. A recomendação de Casali<sup>(13)</sup> é elevar a saturação por bases a 60 % e o teor de Mg do solo a um mínimo de  $1,0 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ . Monteiro e Peressin<sup>(14)</sup>, recomendam elevar a saturação por bases a 60% e o teor de Mg do solo a  $4 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$ . Apesar destas recomendações, há uma carência muito grande de trabalhos que avaliem o real efeito da calagem na nutrição e produtividade da batata-doce. O Ca foi o nutriente mais acumulado nas raízes e o terceiro mais acumulado nas folhas e nas raízes tuberosas no trabalho de Echer, Dominato e Creste<sup>(26)</sup>.

Da mesma forma também são escassos trabalhos que avaliem o efeito do S nesta cultura. De acordo com Raji et al.<sup>(27)</sup>, teores de  $\text{S-SO}_4^{2-}$  de 0 a  $4 \text{ mg dm}^{-3}$  no solo são considerados baixos, de 5 a  $10 \text{ mg dm}^{-3}$ , médios e maiores que  $10 \text{ mg}$

dm<sup>-3</sup>, alto. Os autores ressaltam que esses teores referem se a camada arável, sendo que pode haver quantidades de sulfatos presente abaixo desta camada, necessitando assim levar em conta os teores na camada de 20 a 40 cm de profundidade, quando se desejar ter uma diagnose mais apurada sobre a disponibilidade de S nos solos.

No trabalho de Echer, Dominato e Creste<sup>(26)</sup>, a ordem decrescente de exportação de nutrientes foi N>K>Ca>P>S>Mg, com 129; 81; 23; 16; 9,6 e 7,4 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente, para a cultivar Canadense. Thumé et al.<sup>(43)</sup> trabalharam com combinações de N-P-K em três cultivares de batata-doce voltadas para a produção de etanol. A sequência média de exportação de nutrientes foi de K>N>P>Ca>Mg>S com 271; 197; 18; 17; 16 e 11 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente para a cultivar Amanda. Para a cultivar Carolina Vitória, obteve se a seguinte sequência K>N>P=Ca>Mg>S com 227; 163; 20; 20; 15 e 10kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente. E, para a

'Duda', K>N>Ca>Mg>P>S com 193; 170; 16; 13; 12 e 7 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente.

Nota-se que para a cultivar Duda, o Mg passa a ser o quarto nutriente mais exportado, enquanto o P passa de terceiro a quinto, em relação as outras cultivares. Também, comparado ao trabalho de Echer, Dominato e Creste (26), o K foi o nutriente mais exportado pelas três cultivares, enquanto no trabalho deste foi o N.

Lorenzi, Monteiro e Miranda Filho<sup>(44)</sup> recomendam que para a diagnose foliar da cultura, deve-se amostrar 15 plantas, aos 60DAP, retirando as folhas mais recentes, totalmente desenvolvidas. As faixas de teores adequados de macro e micronutrientes são apresentadas na **Tabela 5**. A mesma recomendação é feita no manual de Adubação e calagem do Rio Grande do Sul e Santa Catarina <sup>(10)</sup>, com uma única diferença que os teores de macronutrientes são apresentados em porcentagem.

**Tabela 9** - Faixas de teores adequados de macro e micronutrientes em folhas de batata-doce.

Macronutrientes g kg <sup>-1</sup>					
N	P	K	Ca	Mg	S
33-45	2,3-5,0	31-45	7-12	3-12	4-7
Micronutrientes mg kg <sup>-1</sup>					
B	Cu	Fe	Mn	Zn	
25-75	10-20	40-100	40-250	20-50	

Fonte: Lorenzi, Monteiro e Miranda Filho <sup>(44)</sup>.

No trabalho de Thumé et al.<sup>(43)</sup>, estes autores colheram aos 90DAP, duas folhas totalmente expandidas, localizadas no terço médio das ramas em cada planta da área amostral de acordo com o recomendado por Jones, Wolf e Mills (45). Para as cultivares Amanda e Duda, a média dos teores foliares de macronutrientes ficaram todas abaixo do considerado adequado por Lorenzi, Monteiro e Miranda Filho (44). Para a 'Carolina Vitória' apenas os teores de Ca e Mg ficaram na faixa adequada. Salienta-se que os teores de K e S ficaram bem abaixo do recomendado, sendo que para o K foram realizadas adubações dos tratamentos com N-P-K e o teor deste nutriente no solo era médio, indicando que este nutriente esteve disponível a cultura. Já para o S, os autores não apresentaram o teor do mesmo no solo estudado.

A coleta das folhas aos 90 DAP, como realizado no trabalho citado acima, parece mais adequada do que a recomendada por Lorenzi, Monteiro e Miranda Filho (44), tendo em vista que este é o momento em que se iniciam os incrementos mais expressivos na massa seca de tubérculos, como já discutido anteriormente.

Os teores observados para Cu e Zn para as 'Amanda e Duda' no trabalho de Thumé et al.<sup>(43)</sup> ficaram abaixo do

considerado adequado por Lorenzi, Monteiro e Miranda Filho<sup>(44)</sup>, conforme apresentado na Tabela 5, enquanto que os teores de Fe e Mn estavam na faixa considerada adequada. Na cultivar Carolina Vitória, os teores tanto de Fe, Mn, Zn e Cu encontraram-se na faixa adequada. Com isso, nota-se a variação dos teores foliares de micronutrientes em função do genótipo utilizado.

Para o cultivar 'Duda', o nível crítico foliar de N, foi inferior aos observados para os demais cultivares. Por outro lado, o nível crítico foliar de K nas folhas desse mesmo cultivar apresentou valores superiores aos dos outros cultivares. Para os cultivares 'Amanda' e "Duda", não foi possível o ajustamento a um modelo matemático, para os teores foliares de P. Para o cultivar 'Carolina Vitória', obteve-se nível crítico foliar de 1,8 g kg<sup>-1</sup>.

No trabalho de Echer, Dominato e Creste<sup>(26)</sup>, nota-se que o Mn foi o micronutriente acumulado em maior quantidade pela planta, sendo que este foi o mais acumulado nas ramas e nas raízes tuberosas das plantas. A ordem de extração e também de exportação de nutrientes foi de Mn>B>Zn>Fe>Cu. Em geral, culturas produtoras de raízes como a cenoura, costumam apresentar o Fe como o micronutriente mais extraído do solo<sup>(46)</sup>. Como neste estudo os teores de

Fe, Mn e Zn estavam altos no solo de acordo com a interpretação proposta por Raij et al.<sup>(27)</sup>, provavelmente o alto acúmulo de Mn seja uma característica específica da batata-doce.

Como visto o B foi o segundo micronutriente mais exigido pela cultura. De acordo com Abreu et al.<sup>(47)</sup>, a matéria orgânica é principal fonte de B as plantas. Em solos altamente intemperizados, e principalmente nos arenosos, quando em condições de alta pluviosidade, tendem a apresentar teores de matéria orgânica baixos e, conseqüentemente baixa disponibilidade de B<sup>(48)</sup>.

Echer et al.<sup>(26)</sup>, testaram os efeitos da adubação potássica (0, 50, 100 e 200 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O) em conjunto com a aplicação de B (0, 1, 2 e 3 kg ha<sup>-1</sup> de B), na produtividade da batata-doce. Quando não foi aplicado boro, notou-se resposta à adubação potássica até a dose de 138 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O, com máxima produtividade de 21 t ha<sup>-1</sup>. Todavia, quando a dose aplicada foi de 1 kg ha<sup>-1</sup> de B, a produtividade máxima (22,5 t ha<sup>-1</sup>), foi alcançada com a dose de 103,96 kg de K<sub>2</sub>O por ha<sup>-1</sup>. Esses resultados sugerem um efeito sinérgico entre o potássio e o boro, pois a adição de um potencializou a utilização de outro. Com a aplicação de 2 kg ha<sup>-1</sup> de B, foi obtida a maior produtividade (27,7 t ha<sup>-1</sup>), aliada à adubação potássica com a dose

de 200 kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>. Cabe ressaltar que no plantio os autores aplicaram 25 kg de K<sub>2</sub>O, portanto, esta quantidade deve ser levada em consideração, sendo assim a maior produtividade foi obtida então com 225 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O. É interessante observar que o teor de B nas folhas quando obteve-se a máxima produtividade foi de 83 mg dm<sup>-3</sup>, estando um pouco acima da faixa considerada adequada por Lorenzi, Monteiro e Miranda Filho<sup>(44)</sup>. O'Sullivan, Asher e Blamey<sup>(49)</sup> relatam que os teores foliares de B adequados variam de 50-200 mg kg<sup>-1</sup>, podendo ocorrer problemas de fitotoxicidade quando ocorrem concentrações superiores a 220 mg kg<sup>-1</sup>.

### **3 ADUBAÇÃO ORGÂNICA NO POTENCIAL PRODUTIVO DA BATATA-DOCE**

O esterco bovino é um dos adubos orgânicos mais utilizados no Brasil, principalmente em solos pobres em matéria orgânica. O emprego de adubos orgânicos pode beneficiar as hortaliças, tanto em produtividade, como em qualidade dos produtos obtidos<sup>(11)</sup>. A utilização de biofertilizantes também é uma prática que pode beneficiar o cultivo de hortaliças, sendo estes de baixo custo de obtenção e preparados a partir da digestão anaeróbica ou aeróbica de materiais orgânicos<sup>(50)</sup>.

Casali<sup>(13)</sup> recomenda, para o estado de Minas Gerais, aplicar em solos arenosos, 10 t ha<sup>-1</sup> de esterco de curral curtido ou de composto orgânico, ou 2,5 t ha<sup>-1</sup> de esterco de aves curtido, ou 1,0 t ha<sup>-1</sup> de torta de mamona fermentada. Enquanto que, nos manuais de recomendação de adubação e calagem para Rio Grande do Sul e Santa Catarina<sup>(10)</sup> e de São Paulo<sup>(14)</sup>, não há recomendação de utilização de adubação orgânica.

Oliveira et al.<sup>(51)</sup> trabalharam com doses de esterco bovino, na presença e ausência de biofertilizante. A aplicação do biofertilizante junto com esterco bovino promoveu incremento no número, na massa seca e na produção de raízes comerciais por planta, porém, a produção total de raízes foi bastante semelhante. As produtividades máximas estimadas de raízes comerciais (15,2 e 12,9 t ha<sup>-1</sup>) foram alcançadas com 25,5 e 21,3 t ha<sup>-1</sup> de esterco bovino, na presença e ausência de biofertilizante, respectivamente. Como o esterco bovino foi aplicado todo no plantio e a aplicação do biofertilizante foi feita aos 15, 30, 45, 60 e 75 DAP, a opção apenas pelo esterco pode ser mais viável, tendo em vista o aumento do custo com mão de obra quando se utiliza o biofertilizante. Vale ressaltar que no solo utilizado neste trabalho (Neossolo Regolítico), os teores

de P e K, segundo a classificação de Casali<sup>(13)</sup>, eram considerados adequadas com 43 e 75 mg dm<sup>-3</sup>, respectivamente. Isto indica que em solo mais férteis, a adubação mineral pode ser dispensada, tendo em vista que a adubação orgânica permite a obtenção de produtividades satisfatórias, tomando o cuidado, de fazer um monitoramento da área para detectar quando for necessário realizar a adubação de manutenção.

Oliveira et al.<sup>(52)</sup>, trabalharam com três fontes de adubo orgânico (bovino, caprino - 0, 10, 20, 30, 40 e 50 t ha<sup>-1</sup>; e de galinha - 0, 5, 10, 15, 20 e 25 t ha<sup>-1</sup>). Para o esterco bovino e de galinha, contrariando os resultados obtidos por Oliveira et al. (51), não houve efeito das doses na produtividade de raízes comerciais de batata-doce, com produtividade média de 7,8 e 8,8 t ha<sup>-1</sup>, respectivamente. Já para os teores de amido, todos os adubos incrementaram significativamente a concentração. Neste trabalho, também foi utilizado um Neossolo Regolítico com teor de K considerado adequado no solo, porém o teor de P no solo era muito baixo, o que de certa forma, apesar dos autores não terem enfatizado isso, possa ter sido uma fator limitante da produção da cultura, embora o mesmo não tenha ocorrido com o esterco de caprino.

Santos et al.<sup>(53)</sup> também estudaram o efeito da adubação orgânica com esterco bovino na cultura da batata-doce. O solo utilizado também foi Neossolo Regolítico com baixo teor de matéria orgânica e teores médios de P e K. A produtividade máxima de raízes comerciais (14,2 t ha<sup>-1</sup>) foi obtida com 30 t ha<sup>-1</sup> de esterco, correspondendo a um aumento de 154% em relação a dose zero. Os autores verificaram que a dose de 30 t ha<sup>-1</sup> também foi a dose considerada mais econômica. Como o insumo proporcionou aumento de 8,57 t ha<sup>-1</sup>. Deduzindo-se o custo de aquisição de 30 t ha<sup>-1</sup> de esterco bovino, equivalente a 3,0 t de raízes, obteve-se uma receita prevista de 5,57 t ha<sup>-1</sup> de raízes comerciais.

No trabalho de Santos, Brito e Santos<sup>(54)</sup>, as doses de esterco de galinha (0, 3, 6, 9 e 12 t ha<sup>-1</sup>) promoveram incremento linear na produção de raízes miúdas, graúdas e total de batata-doce. Nestes dois últimos trabalhos citados, os experimentos também foram implantados em Neossolo Regolítico que possuía baixo teor de matéria orgânica e teores médios de K e P.

Pereira Junior et al.<sup>(55)</sup> trabalharam com dose de 30 ha<sup>-1</sup> de esterco bovino, avaliando o efeito do parcelamento da adubação na produtividade da cultura. O parcelamento de um terço no plantio, um

terço aos 30 e um terço aos 60 permitiu a obtenção de maior massa de raízes comerciais por plantas, rendimento total de raízes (19 t ha<sup>-1</sup>) e produção de raízes comerciais (16 t ha<sup>-1</sup>). Nota-se ainda que com a aplicação do adubo orgânico todo no plantio, a massa média da raiz comercial foi de 97 g, sendo por tanto a que ficou mais próxima de 80 g, que é a massa média necessária para ser considerada como apta ao comércio<sup>(36)</sup>. Este tratamento obteve ainda a maior produção de raízes não-comercializáveis (2 t ha<sup>-1</sup>).

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A nutrição e adubação da cultura da batata-doce doce é um tema bastante complexo, sendo que esta demonstra ter uma alta capacidade de produção, mesmo em condições de baixa fertilidade do solo. Porém muito ainda tem a ser estudado, tendo em vista que muitos resultados obtidos até atualidade são ainda contraditórios.

Entretanto, a seguir são apresentadas algumas sugestões respeito do manejo nutricional da cultura que podem para a obtenção de maiores produtividades:

Evitar utilizar doses de N maiores que 150 kg ha<sup>-1</sup>.



Parcelar a adubação nitrogenada: 33% no plantio, 33% aos 30 DAP e 33% aos 60 DAP.

Procurar equilibrar as doses de N e K, evitando aplicar doses de N muito mais altas que a de K<sub>2</sub>O.

Não utilizar doses de P maiores que 200 kg ha<sup>-1</sup>.

Em solos com baixo teor de B, aplicar 1 a 2 kg de B ha<sup>-1</sup>.

Em solos com boa fertilidade, a adubação orgânica com esterco bovino é suficiente para a obtenção de boas produtividades com doses de 25-30 t ha<sup>-1</sup>.

## REFERÊNCIAS

1. FAO (Food and Agriculture Organization). Food and agricultural commodities production. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2011.
2. Souza AB. Avaliação de cultivares de batata-doce quanto a atributos agrônômicos desejáveis. Ciênc. agrotec. 2000; 24(4): 841-845.
3. Cardoso AD, Viana AES, Ramos PAS, Matsumoto SN, Amaral CLF, Sedyana T, Morais OM. Avaliação de batata-doce em Vitória da Conquista. Hortic. bras. 2005; 23(4): 911-914.
4. Silveira MA, Alvim TC, Dias LD, André CMG, Tavares IB, Santana WR, Souza FR. A cultura da batata-doce como fonte de matéria-prima para produção de etanol. Palmas: UFT; 2007. p. 45.
5. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. Sistema de informação. [22 de junho 2012]. Disponível em: <http://ibge.gov.br/estados/temas>.
6. Gonçalves Neto AC, Maluf WR, Gomes LAA, Gonçalves RJS, Silva VF, Lasmar A. Aptidões de genótipos de batata-doce para consumo humano, produção de etanol e alimentação animal. Pesqui. agropec. bras. 2011; 46(11): 1513-1520.
7. Neiva IP, Andrade Júnior VC, Viana DJS, Figueiredo JA, Mendonça Filho CV, Parrella R AC, Santos JB. Caracterização morfológica de acessos de batata-doce do banco de germoplasma da UFVJM, Diamantina. Hortic. bras. 2011; 29: 537-541.
8. Sun H, Mu T, Xi L, Zhang M, Chen J. Sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) leaves as nutritional and functional foods. Food Chemistry. 2014; 156: 380-389.
9. Fageria NK, Baligar VC. Screening crop genotypes for mineral stresses. In: WORKSHOP ON ADAPTATION OF PLANTS TO SOIL STRESS. Lincoln: University of Nebraska; 1993. p.142- 159.
10. Rolas. Manual de Adubação e de Calagem para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina / Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. Comissão de Química e Fertilidade do Solo. 10 ed. Porto Alegre; 2004. p. 400.
11. Filgueira FAR. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 2 ed. Viçosa: UFV; 2000. p. 412.
12. Malavolta E. Pesquisa com nitrogênio no Brasil—passado, presente e perspectivas. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE NITROGÊNIO EM PLANTAS, 1Anais. Sociedade Brasileira de Fisiologia Vegetal. Itaguaí; 1990. p. 89-177.

13. Casali VWD. Batada-doce. In: Ribeiro AC, Guimarães PTG, Alvarez VVH. Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em minas gerais: Viçosa: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais; 1999. p.175.
14. Moteiro DA, Peressin VA. Batata-doce e Cará. IN: Raij B Van, Cantarella H, Quaggio JA, Furlani AMC. Recomendação de adubação e calagem para o estado de São Paulo. 2ª ed. Campinas: IAC; 1997. p. 221-230.
15. Hill HA, Hortense D, Hanh SK, Mulongoy K, Adeyeye SO. Sweet Potato Root and Biomass Production with and without Nitrogen Fertilization. *Agron J.* 1990; 82(6): 1120-1122.
16. Yoneyama T, Terakado JE Masuda T. Natural abundance of  $^{15}\text{N}$  in sweet potato, pumpkin, sorghum and castor bean: possible input of  $\text{N}_2$ -derived nitrogen in sweet potato. *Biol Fertil Soils.* 1998; 26(2): 152–154.
17. Gonçalves Neto AC, Maluf WR, Gomes LAA, Maciel GM, Ferreira RPD, Carvalho RC. Correlação entre caracteres e estimação de parâmetros populacionais para batata-doce. *Hortic. bras.* 2012; 30(4): 713-719.
18. Resende GM. Características produtivas de cultivares de batata-doce em duas épocas de colheita, em Porteirinha - MG. *Hortic. bras.* 2000; 18(1): 68-71.
19. Hartemink AE, Johnston M, O'Sullivan JN, Paloma S. Nitrogen use efficiency of taro and sweet potato in the humid lowlands of Papua New Guinea. *Agric Ecosyst Environ.* 2000; 79( 2-3): 271–280.
20. Bourke RM. Influence of nitrogen and potassium fertilizer on growth of sweet potato (*Ipomoea batatas*) in Papua New Guinea. *Field Crops Res.* 1985; 12: 363-375.
- 21 Oliveira AP, Silva JEL, Pereira WE, Barbosa LJN. Produção de batata-doce e teor de amido nas raízes em função de doses de  $\text{P}_2\text{O}_5$ . *Act Sci Agron.* 2005; 27(4): 747-751.
22. Alves AU, Oliveira AP, Alves EU, Oliveira ANP, Cardoso EA, Matos BF. Manejo da adubação nitrogenada para batata-doce: fontes e parcelamento de aplicação. *Ciênc. agrotec.* 2009; 33(6): 1554-1559.
23. Ankumah RO, Khan V, Mwamba K Kpomblekou-A K. The influence of source and timing of nitrogen fertilizers on yield and nitrogen use efficiency of four sweet potato cultivars. *Agric Ecosyst Environ.* 2003; 100: 201–207.
24. Oliveira AP, Moura MF, Nogueira DH, Chagas NG, Braz MSS, Oliveira MRT, Barbosa JA. Produção de raízes de batata-doce em função do uso de doses de N aplicadas no solo e via foliar. *Hortic. bras.* 2006; 24(3): 279-282.
25. Conceição MK, Lopes Nei F, Fortes GR. Partição de matéria seca entre órgãos de batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam), cultivares abóbora e da costa. *Rev. Bras. Agrocienc.* 2004; 10(3): 313-316.
26. Echer FR, Dominato JC, Creste JE. Absorção de nutrientes e distribuição da massa fresca e seca entre órgãos de batata-doce. *Hortic. bras.* 2009; 27(2): 176-182.
27. Raij B Van, Cantarella H, Quaggio JA, Furlani AMC. (Eds.) Recomendação de adubação e calagem para o estado de São Paulo. 2ª ed. Campinas: IAC; 1997. p .221-230.
28. Lorenzi JO, Monteiro DA, Miranda Filho HS. Raízes e tubérculos. IN: Raij B Van, Cantarella H, Quaggio JA, Furlani AMC. (Eds.) Recomendação de adubação e calagem para o estado de São Paulo. 2ª ed. Campinas: IAC; 1997. p. 221-230.
29. Saurbeck BC, Helal HM. Factors affecting the nutrient efficiency of plants. In: Bassam NEL, et al. (Eds.), Genetic

Aspects of Plant Mineral Nutrition. Martinus Nijhoff, Dordrecht; 1990. p. 361–372.

30. George MS, Lu G, Zhou W. Genotypic variation for potassium uptake and utilization efficiency in sweet potato (*Ipomoea batatas* L.). *Field Crops Res.* 2002; 77(1): 7–15.

31. Echer FR, Dominato JC, Creste JE, Santos DH. Fertilização de cobertura com boro e potássio na nutrição e produtividade da batata-doce. *Hortic. bras.* 2009; 27(2): 171-175.

32. Saric MR. Theoretical and practical approaches to the genetic specificity of mineral nutrition of plants. In: Saric MR, Loughman BC. (Eds.), *Genetic Aspects of Plant Mineral Nutrition*. Martinus Nijhoff: Dordrecht; 1983. p. 1-16.

33. Brito CH, Oliveira AP, Alves AU, Dorneles KSM, Santos JF, Nóbrega, JPR. Produtividade da batata-doce em função de doses de K<sub>2</sub>O em solo arenoso. *Hortic. bras.* 2006; 24(3): 320-323.

34. Foloni JSS, Corte AJ, Corte JRN, Echer FR, Tiritan CS. Adubação de cobertura na batata-doce com doses combinadas de nitrogênio e potássio. *Semina: Ciênc. Agrár.* 2013; 34(1): 117-126.

35. Cantarella H. Nitrogênio. In: Novais RF, Alvarez VVH, Barros NF, Fontes RLF, Cantarutti RB, Neves JCL. (Ed.). *Fertilidade do solo*. Viçosa: SBCS; 2007. p. 376-470.

36. Embrapa. Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças. *Cultivo da Batata-doce (Ipomoea batatas (L.) Lam)*. 3.ed. Brasília: Ministério da Agricultura, do Abastecimento e Reforma Agrária, 1995. (EMBRAPA- CNPH. Instruções Técnicas, 7).

37. Oliveira AP, Oliveira MRT, Barbosa JA, Silva GG, Nogueira DH, Moura MF, Braz MSS. Rendimento e qualidade de raízes de batata-doce adubada com níveis de ureia. *Hortic. bras.* 2005; 23(4): 925-928.

38. Oliveira AP, Silva JEL, Pereira WE, Barbosa LJN. Produção da batata-doce em função de doses de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> em dois sistemas de plantio. *Hortic. bras.* 2005; 23(3): 768-772.

39. Oliveira AP, Silva JEL, Pereira WE, Barbosa LJN, Oliveira ANP. Características produtivas da batata-doce em função de doses de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, de espaçamentos e de sistemas de plantio. *Ciênc. agrotec.* 2006; 30(4): 611-617.

40. Tong Y, Gabriel-Neumann E, Ngwene B, Krumbein A, Baldermann S, Schreiner M, George E. Effects of single and mixed inoculation with two arbuscular mycorrhizal fungi in two different levels of phosphorus supply on  $\beta$ -carotene concentrations in sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) tubers. *Plant and Soil.* 2013; 372(1-2): 361–374.

41. Low JW, Arimond M, Osman N, Cunguara B, Zana F, Tschirley DA. food-based approach introducing orange-fleshed sweet potatoes increased vitamin A intake and serum retinol concentrations in young children in rural Mozambique. *The Journal Nutrition.* 2007; 137(5): 1320–1327.

42. Tanaka T, Shnimizu M, Moriyaki H. Cancer chemoprevention by carotenoids. *Molecules.* 2012; 17(3): 3202–3242.

43. Thumé MA, Dias LE, Silveira MA, Assis IR. Níveis críticos foliares de nutrientes de três cultivares de batata-doce, selecionados para a produção de etanol. *Rev. Ceres.* 2013; 60(6): 863-875.

44. Lorenzi JO, Monteiro DA, Miranda Filho HS. Raízes e tubérculos. IN: Raij, B. Van, Cantarella H, Quaggio JA, Furlani AMC. *Recomendação de adubação e calagem para o estado de São Paulo*. 2ª ed. Campinas: IAC; 1997. p.221-230.

45. Jones JBJR, Wolf B, Mills HA. *Plant Analysis handbook. A practical sampling, preparation, analysis, and interpretation guide*. Georgia, Micro-Macro Publishing; 1991. p. 213.

46. Furlani AMC, Furlani OC, Bataglia OC, Hiroce R, Gallo JR, Bernardi JB, Fornasier JB, Campos HR Composição Mineral de Diversas Hortaliças. 37(5): Bragantia; 1978.
47. Abreu CA, Lopes AS, Santos G. Micronutrientes. In: Novais RF, Alvarez VVH, Barros NF, Fontes RLF, Cantarutti RB, Neves JCL. Fertilidade do Solo. Viçosa: SBCS/UFV; 2007. p. 645-736.
48. Dechen AR, Nachtigall GR. Elementos requeridos à nutrição de plantas. In: Novais RF, Alvarez VVH, Barros NF, Fontes RLF, Cantarutti RB, Neves JCL. Fertilidade do Solo. Viçosa: SBCS/UFV; 2007. p. 92-132.
49. O'Sullivan JN, Asher CJ, Blamey FPC. Nutrient disorders of sweet potato. ACIAR [Monograph] nº. 48, Australian Centre for International Agricultural Research, Canberra. 1997.
50. Fernandes MCA, Leal MAA, Ribeiro RLD, Araújo ML, Almeida DL. Cultivo protegido do tomateiro sob manejo orgânico. A Lavoura. Rio de Janeiro. 2000; (634): 44-45.
51. Oliveira AP, Barbosa AHD, Cavalcante LF, Pereira EP, Oliveira NA. Produção da batata-doce adubada com esterco bovino e biofertilizante. Ciênc. Agrotec. 2007; 31(6): 1722-1728.
52. Oliveira AP, Godim PC, Silva OPR, Oliveira NA, Godim SC, Silva JA. Produção e teor de amido da batata-doce em cultivo sob adubação com matéria orgânica. Rev. Bras. Eng. Agríc. Ambient. 2013; 17(8): 830-834.
53. Santos JF, Oliveira AP, Alves AU, Dornelas CSM, Brito CH, Nóbrega JPR. Produção de batata-doce adubada com esterco bovino em solo com baixo teor de matéria orgânica. Hortic. bras. 2006; 24(1): 103-106.
54. Santos JF, Brito CH, Santos MCCA. Avaliação da produção de batata-doce em função de níveis de adubação orgânica. Acta Sci. Agron. 2010; 32(4): 663-666.
55. Pereira Júnior LR, Oliveira AP, Gama JSN, Campos VB, Prazeres SS. Parcelamento do esterco bovino na produção de batata-doce. Revista Verde. 2008; 3(3): 12- 16.

---

#### Como citar (Vancouver)

Oliveira LOF, Soares ER, Queiroz SF, Martinez EO, Silva MS, Nogueira AE et al. Adubação e nutrição da batata-doce: uma revisão. Rev Cien Fac Educ e Meio Ambiente [Internet]. 2017;8(2):70-90. DOI: <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v8i2.569>



## CIÊNCIAS AGRÁRIAS

### CALAGEM E ADUBAÇÃO NA CULTURA DO MELOEIRO

DOI: <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v8i2.587>

*LIMING AND FERTILIZATION WHEN GROWING MELON*

Carlos Henrique dos Santos Zebalos<sup>31</sup>; Edimar Rodrigues Soares<sup>32</sup>; Camila de Lira Barbosa<sup>3</sup>; Adriana Ema Nogueira<sup>4</sup>; Samira Furtado de Queiroz<sup>5</sup>.

**RESUMO:** Nas últimas décadas, o Brasil tem ganhado destaque na produção e comercialização de melão. A produção brasileira é concentrada na Região Nordeste, sendo a fruta exportada para diversos países. O meloeiro é uma cultura típica de clima quente, podendo também ser cultivado na Região Norte, em especial no estado de Rondônia. A implantação da cultura no estado pode representar uma nova fonte de renda para pequenos e médios produtores, contribuindo para a sustentabilidade das propriedades agrícolas. A literatura carece de informações sobre as necessidades químicas do meloeiro, deixando lacunas sobre adubação e calagem, que afetam diretamente a produtividade e qualidade da planta e seus frutos. O objetivo desse trabalho é apresentar dados que sirvam como norteadores para o entendimento sobre a demanda nutricional exigida pelo meloeiro, bem como os aspectos químicos do solo que favoreçam seu desenvolvimento. Quanto a calagem, a recomendação é elevar a saturação por bases para 80%. Entretanto, há extrema carência de trabalhos na literatura que evidenciem os efeitos da aplicação de calcário para a cultura. Verificou-se que, em geral, o potássio é o nutriente mais extraído pela cultura. Em relação ao nitrogênio, doses em torno de 80 kg ha<sup>-1</sup> parecem ser suficientes para obtenção de boas produtividades. Para o fósforo e potássio são poucos as pesquisas feitas com esses nutrientes. No caso do fósforo, as pesquisas indicam que 275 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> são suficientes para proporcionar a máxima produtividade da cultura. Todavia, ressalta-se que no caso destes dois nutrientes são necessários mais estudos para maiores conclusões.

**Palavras-chave:** *Cucumis melo* L. Nutrição. Fertilizantes. Produtividade.

**ABSTRACT:** *In the last decades, Brazil has earned its place on the spotlight because of the production and sale of melon. The growth is concentrated in the northeast region, and the*

<sup>31</sup> Discente do curso de Agronomia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente. E-mail: carlos.h.s.zeballos@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0491-1157>;

<sup>32</sup> Doutor e Professor da Faculdade de Educação e Meio Ambiente. E-mail: soares-agro@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3895-0234>;

<sup>3</sup> Discente do curso de Agronomia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente. E-mail: camila\_barbosa92@livre.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3721-3651>;

<sup>4</sup> Professora Mestra do curso de Agronomia da FAEMA, Ariquemes, RO. E-mail: agronomia@faema.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2599-5174>;

<sup>5</sup> Discente do Curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Ciência do Solo, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP/FCAV, Campus de Jaboticabal, SP. Bolsista da CAPES. E-mail: samirafurtado26@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2362-4716>.

fruit is sold worldwide. The melon is a typical culture from warm climates and may also be cultivated in the north region, especially in the state of Rondonia. Deploying such culture may represent a new source of income to small and medium producers, contributing to the sustainability of agricultural properties. Literature lacks data about melon chemical necessities, with no information about fertilization or liming, which directly affects the productivity and quality of the plants and their fruits. This study aims to present data concerning the nutritional demand of the melon, as well as chemical aspects of the soil that favor its development. In terms of liming, the recommendation is to elevate base saturation to 80%. However, there is no evidence in previous literature about limestone deployment in such culture. It has been verified that, generally, potassium is the most drawn component by this culture. Doses of 80 kg ha<sup>-1</sup> of nitrogen seem to be sufficient to obtain good productivity. There are few researches based on phosphorus and potassium. Research has indicated that 274 kg ha<sup>-1</sup> of P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> are enough to cause maximum productivity of the culture. However, more study is needed to reach further conclusion about these two nutrients.

**Keywords:** *Cucumis melo L.* Nutrition. Fertilizers. Productivity

## INTRODUÇÃO

O melão (*Cucumis melo L.*) é cultivado em diversas regiões do mundo tendo, portanto, expressiva importância econômica. Entre os países com ascensão na produção e comercialização o Brasil tem se destacado bastante. No ano agrícola de 2016/2017 a área total cultivada com melão foi de 13.700 hectares. <sup>(1)</sup> O país exporta a fruta para Holanda, Reino Unido, Espanha, Itália, Emirados Árabes, além da América Latina e América do Norte. <sup>(2)</sup>

A cultura do melão foi intensificada na região nordeste do Brasil nas duas últimas décadas <sup>(3)</sup>, sendo que esta é responsável por 95% da produção nacional. <sup>(4)</sup> A produção nordestina está concentrada nos municípios de Mossoró e Assú, no Rio Grande do Norte e no Baixo Jaguaribe, no Ceará. <sup>(5)</sup> Em 2017, as

exportações no Rio Grande do Norte aumentaram 200%, comparada ao ano anterior. O estado é responsável por 90% de toda venda da fruta para o exterior.

Os melões são classificados em dois importantes grupos (inodoros e aromáticos). A variedade *inodorus* corresponde ao primeiro grupo e as variedades *Reticulatus* e *Cantalupensis* ao segundo. <sup>(6)</sup> Os melões inodoros possuem casca lisa ou levemente enrugada com coloração amarela, verde-escura ou branca, tendo como característica importante a resistência as condições de transportes e vida útil pós-colheita longa. As variedades *Reticulatus* e *Cantalupensis* apresentam superfície reticulada, verrugosa ou escamosa, podendo apresentar gomos (costelas), e têm polpa de coloração alaranjada ou salmão ou, às vezes, verde. Neste grupo dos aromáticos,



os melões são mais doces, porém tem baixa conservação pós-colheita. <sup>(7)</sup>

De acordo com Silva <sup>(8)</sup> com o avanço da cultura do melão e a sua importância para a agricultura brasileira faz se necessário o uso de tecnologias adequadas para aumentar a produtividade e melhorar a qualidade dos frutos, sendo que estes dois fatores estão intrinsecamente ligados a uma adubação adequada. Todavia, poucos são estudos encontrados na literatura sobre a nutrição e adubação da cultura.

## 2 EXTRAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE NUTRIENTES PELO MELOEIRO

A nutrição mineral é um dos principais fatores que pode influenciar a produtividade e qualidade dos frutos do meloeiro <sup>(9, 10)</sup>. Esta cucurbitácea é muito exigente quanto ao tipo de solo <sup>(11, 12)</sup>, preferindo solos bem drenados, com boa fertilidade e baixa acidez. <sup>(13)</sup>

De acordo com Malavolta <sup>(14)</sup> a produtividade do meloeiro depende do equilíbrio nutricional durante todo o ciclo da planta, sendo necessário que cada nutriente esteja disponível em quantidades e proporções adequadas.

A diagnose foliar pode contribuir no auxílio da interpretação dos desequilíbrios nutricionais da cultura. De acordo com Malavolta <sup>(15)</sup>, para a diagnose foliar na cultura do melão recomenda-se amostrar a sexta folha a partir da ponta do ramo no período de floração e ou início de frutificação. Já Silva <sup>(16)</sup> recomenda a retirada da quinta folha a partir da ponta fora o tufo apical entre a metade até 2/3 do ciclo da cultura retirando 15 folhas por talhão.

Na **Tabela 1** estão apresentados os teores adequados de nutrientes nas folhas do meloeiro. <sup>(16)</sup>

**Tabela 10** - Teores adequados de macro e micro nutrientes nas folhas do meloeiro.

Macronutrientes					
N	P	K	Ca	Mg	S
-----g kg <sup>-1</sup> -----					
25-50	3-7	25-40	25-50	5-12	2-3
Micronutrientes					
B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
-----mg kg <sup>-1</sup> -----					
30-80	10-15	50-300	50-250	-	20-100

Na **Tabela 2** estão apresentadas as extrações de macro e micronutrientes por toneladas de produtos fresco colhido. <sup>(17)</sup>

<sup>(18)</sup> Pela observação da tabela nota-se a seguinte ordem de extração de macro e

micronutrientes K>N>P>Mg>S>Ca, Fe>Zn>Mn>B>Cu>Mo, respectivamente.

**Tabela 11** – Extrações de macro e micronutrientes por toneladas de produtos frescos colhidos na cultura do melão.

Macronutrientes						
Cultivar	N	P	K	Ca	Mg	S
-----g t <sup>-1</sup> -----						
Amarelo Para	1946	538	2346	136	282	200
Micronutrientes						
	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
-----mg t <sup>-1</sup> -----						
Amarelo Para	1396	895	8545	1779	11,3	3101

Na **Tabela 3** estão apresentadas as quantidades exportadas de macro e micronutrientes em kg por hectare pelo melão, considerando uma produtividade média de 25 toneladas por hectare. A

exportação de nutrientes segue então as seguintes ordens K>N>P>Mg>S>Ca, Fe>Zn>Mn>B>Cu>Mo para macro e micronutrientes respectivamente. <sup>(19)</sup>

**Tabela 12** - Exportação de macro e micronutrientes em kg ha<sup>-1</sup> pelo melão, considerando um produtividade média de 25 t ha<sup>-1</sup>.

Macronutrientes						
Cultivar	N	P	K	Ca	Mg	S
-----kg ha <sup>-1</sup> -----						
Amarelo Para	48,6	13,4	58,6	3,4	7,1	5
Micronutrientes						
	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
-----g ha <sup>-1</sup> -----						
Amarelo Para	35	22	214	44	0,28	78

Silva Junior <sup>(20)</sup> observaram a seguinte sequência de extração de macronutrientes para o meloeiro pele de sapo K>Ca>N>P>Mg. Porém, outros autores encontraram diferentes sequencias de extração de nutrientes para diferentes híbridos: Ca > K > N > Mg > P <sup>(21)</sup>; N > K > Ca > P > Mg <sup>(22)</sup>; K > N > Ca > Mg > P <sup>(23)</sup> e K > N > Ca > Mg > P <sup>(24)</sup>. No entanto, observa-se que no geral o

nitrogênio o potássio e o cálcio são os nutrientes mais exigidos pela cultura do melão.

Damasceno <sup>(25)</sup>, observaram a seguinte ordem de requerimento de nutrientes pelo melão Cantaloupe K>N>P, sendo o N mais acumulado na parte vegetativa (folha + caule) da planta (58,9%) e o fósforo e o potássio mais

acumulados no fruto com 80,8 e 84,6%, respectivamente.

### 3 CALAGEM

A saturação por bases exigida pela cultura do meloeiro é de 80%.<sup>(26, 27, 28)</sup> De acordo com Bernardi<sup>(29)</sup>, o melão prefere solos com pH entre 6,0 a 6,8 sendo bastante beneficiado pela calagem em solos ácidos. Tedesco<sup>(30)</sup> relata que o pH mais adequado para a cultura do melão é 6,0.

A importância da calagem não se deve apenas a correção da acidez do solo, mas também ao fornecimento das quantidades adequadas de Ca e Mg exigida pela cultura.<sup>(31, 28)</sup> O Ca em geral, é um dos nutrientes mais absorvidos pelo meloeiro.<sup>(32)</sup> Esse nutriente é de fundamental importância para que se obtenha frutos de qualidade. O Ca melhora a aparência do fruto e aumenta seu tempo de vida útil pós-colheita.

Faria, Costa & Faria<sup>(31)</sup> trabalhando com doses de calcário e substituição de parte das doses de calcário por gesso verificaram que o calcário aplicado isoladamente foi mais eficiente na neutralização do alumínio em profundidade. Através da análise de regressão eles obtiveram a dose recomendada de 2564 kg ha<sup>-1</sup> de calcário correspondendo a um aumento de 48,5% de produtividade em relação a

testemunha, sendo que esta produtividade foi obtida com pH do solo em torno de 6,0 concordando com a indicação de Tedesco.<sup>(30)</sup>

### 4 ADUBAÇÃO NITROGENADA, FOSFATADA E POTÁSSICA

A adubação de plantio recomendada pelo boletim técnico de recomendação de adubação e calagem para o Estado de São Paulo (Boletim técnico 100) é apresentada na **Tabela 4**. Antes do plantio deve-se fazer uma adubação orgânica com 20 a 40 t ha<sup>-1</sup> de esterco de curral ou 5 a 10 t ha<sup>-1</sup> de esterco de galinha. A adubação de mineral de cobertura deve ser feita com 50 a 100 Kg ha<sup>-1</sup> de N e 50 a 100 Kg ha<sup>-1</sup> de K, dividida aos 15, 30 e 50 dias após a emergência das plantas.<sup>(26)</sup>

A adubação mineral e a forma de parcelamento é recomendada para o Estado de Minas Gerais segundo as **Tabelas 5 e 6**. A adubação orgânica é a mesma recomendada para o boletim técnico 100. No entanto, ressaltam que deve ser feita a incorporação até 20 cm de profundidade dando preferência para o esterco de curral em solos arenosos. Recomenda-se ainda que caso a adubação com N e K seja feita por fertirrigação. A aplicação deve ser feita diariamente e a aplicação de solução 5 g L<sup>-1</sup> de cloreto de cálcio e 1,5 g L<sup>-1</sup> de ácido bórico ou soluções quelatizadas em

pulverizações foliares, a partir do início do 10 dias, podendo ser aplicados juntos com  
aparecimento dos frutos e a intervalos de os defensivos. (27)

**Tabela 13** - Recomendação de adubação para o Estado de São Paulo.

Nitrogênio	-----P resina mg dm <sup>-3</sup> -----			-----K <sup>+</sup> -----		
	0-25	26-60	>60	0-1,5	1,6-3,0	>3,0
Kg ha <sup>-1</sup>	-----P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Kg ha <sup>-1</sup> -----			-----K <sub>2</sub> O Kg ha <sup>-1</sup> -----		
30	240	180	120	90	60	30
-----B, mg dm <sup>-3</sup> -----				-----Zn, mg dm <sup>-3</sup> -----		
0-0,20		>0,20		0-0,5		>0,5
-----B, Kg ha <sup>-1</sup> -----				-----Zn, Kg ha <sup>-1</sup> -----		
1		0		3		0

**Tabela 14** - Recomendação da adubação mineral para a cultura do melão. (28)

Disponibilidade de P ou de K	Dose Total		
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N
	-----Kg ha <sup>-1</sup> -----		
Baixa	240	300	200
Média	200	250	170
Boa	160	200	140
Muito boa	120	100	100

**Tabela 15** - Parcelamento da adubação mineral para a cultura do melão. (28)

Nutriente	Plantio	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>
-----% do total indicado acima -----							
N	20	15	15	20	20	10	0
P	100	0	0	0	0	0	0
K	10	10	10	10	15	15	30

Já no manual de adubação de calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina a adubação nitrogenada leva em conta o teor de matéria orgânica do solo e a adubação fosfatada e potássica, o teor de fósforo e potássio no solo (Tabelas 7 e 8). Para a adubação nitrogenada a recomendação é

aplicar metade da dose na semeadura e o restante 30 dias mais tarde. Para a adubação potássica não há recomendação de parcelamento, sendo recomendado ainda nos cultivos subsequentes a aplicação de 100 Kg ha<sup>-1</sup> P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 150 Kg ha<sup>-1</sup> K<sub>2</sub>O. (30)

**Tabela 16** - Recomendação de adubação nitrogenada para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

Teor de Matéria Orgânica no Solo	Nitrogênio
g kg <sup>-1</sup>	Kg ha <sup>-1</sup> N
≤ 25	100
26-50	70
>50	≤50

**Tabela 17** - Recomendação de adubação fosfatada e potássica para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

Interpretação do teor de P ou de K no solo	Fósforo	Potássio
	Kg ha <sup>-1</sup> P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Kg ha <sup>-1</sup> K <sub>2</sub> O
Muito baixo	240	270
Baixo	180	230
Médio	140	190
Alto	100	150
Muito alto	≤80	≤120

Na cultura do meloeiro a nutrição nitrogenada está associada aos aspectos quantitativos e qualitativos da produção. (33) Entre as funções do N na planta pode se citar a sua relação direta com a fotossíntese, desenvolvimento e atividades das raízes, crescimento e diferenciação celular e absorção iônica de nutrientes (34), sendo também um dos nutrientes mais absorvidos em quantidade pelas plantas. (35)

De acordo com Faria (36) o efeito da adubação nitrogenada na produtividade do meloeiro é resultado do aumento da massa de cada fruto e do número de frutos por planta. Essa maior produtividade se deve ao incremento da área foliar da planta e conseqüentemente a maior produção de fotoassimilados

proporcionados pela adubação nitrogenada. (37)

Soares (38) trabalhando com diferentes fontes e formas de aplicação de N na cultura do melão concluíram que as fontes de N e suas combinações via água de irrigação não influenciaram significativamente a produtividade da cultura e que a ureia aplicada via água de irrigação até os 42 dias após a germinação foi mais eficiente que a ureia e o sulfato de amônio aplicados diretamente no solo em relação ao peso médio do fruto. Estes autores trabalharam com a dose de 80 kg ha<sup>-1</sup> de N para todas as fontes, a ureia aplicada via fertirrigação até os 42 dias após a germinação foi significativamente melhor do que a testemunha (sem N), com uma diferença de 6,08 t ha<sup>-1</sup> e 0,2 kg,

respectivamente, para a produtividade por hectare e peso médio de frutos.

Faria <sup>(9)</sup> concluíram que a dose econômica de N para o melão foi de 74 kg ha<sup>-1</sup>, com um acréscimo de produtividade de 52% em relação a testemunha. Verificaram ainda que não houve resposta a adubação orgânica com 20 t ha<sup>-1</sup> de esterco de curral.

Faria <sup>(39)</sup> também obtiveram incrementos com a dose de 80 kg ha<sup>-1</sup> de N no peso médio de frutos e produtividade com uma diferença de 8,93 t ha<sup>-1</sup> para a produtividade em relação a testemunha. Concluíram também que com 80 kg ha<sup>-1</sup> de N, obtém-se frutos com 10,22° Brix, superior ao do tratamento sem N.

Trabalhando com duas classes de solos (Latosolo e Vertissolo) durante três anos na região do Submédio do São Francisco, Faria <sup>(40)</sup> concluíram que a dose de 80 kg ha<sup>-1</sup> de N é suficiente para se obter produtividade em torno de 35 t ha<sup>-1</sup> de frutos com boa qualidade. Relataram ainda que a probabilidade de se obter ganhos significativos com o esterco de gado e micronutrientes (boro, molibdênio e zinco) é pequena.

Queiroga <sup>(33)</sup> trabalhando com doses de N (0, 90, 180, 360 e 540 kg ha<sup>-1</sup>) em cultivo protegido e com fertirrigação, obtiveram aumento no número de folhas e de frutos e área foliar por planta, massa

média de fruto, produtividade total e comercial de frutos, sendo que as doses que proporcionaram o aumento máximo foi de 337,4; 337,1; 304,8; 339,4; 287,1 e 309,7 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente, sendo estes aumentos de 23,5; 23,1; 12,1; 20,5; 36,2 e 59,4 %.

Além do nitrogênio, o potássio também influencia a produção do meloeiro, interferindo principalmente na qualidade do fruto devido a sua atuação na translocação de carboidratos para o fruto. <sup>(41)</sup> O potássio é um nutriente que tem papel relevante no rendimento do melão, pois é importante na formação e amadurecimento dos frutos. <sup>(42, 43)</sup> Doses mais elevadas de potássio podem aumentar o peso e o tamanho dos frutos, com conseqüente aumento na produtividade.

Souza <sup>(44)</sup> trabalhando em um Neossolo Quartzarênico obtiveram a máxima produtividade (48,13 t ha<sup>-1</sup>) com a combinação da aplicação de 100 kg ha<sup>-1</sup> de N e 370 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O. Concluíram ainda que a produtividade do meloeiro tende a reduzir com a combinação de doses elevadas de N e K.

Pinto <sup>(45)</sup> avaliando o efeito da aplicação de potássio (100 kg ha<sup>-1</sup> via água de irrigação) obtiveram uma diferença de 17,18 t ha<sup>-1</sup> com a aplicação do K até 55 dias após a germinação em relação a testemunha (aplicado diretamente no



solo). Entretanto, não observaram diferença significativa no brix e pH dos frutos. Vale ressaltar que nesse experimento os autores utilizaram junto com calagem  $400 \text{ kg ha}^{-1}$  de gesso. Se tratando de um solo arenoso e com baixa CTC, pode ter ocorrido lixiviação do potássio e ocasionado a baixa produtividade da testemunha ( $10,87 \text{ t ha}^{-1}$ ). De qualquer forma pode se ressaltar o potencial da fertirrigação em fornecer o nutriente a cultura, tendo em vista as altas produtividades obtidas em relação a testemunha.

A importância do fósforo para o desenvolvimento satisfatório do meloeiro se deve a influência deste nutriente na fase reprodutiva da planta, aumentando o número de frutos e o teor total de sólidos solúveis. <sup>(46, 47)</sup>

O fósforo atua na síntese de proteínas, pois constitui nucleoproteínas necessárias a divisão celular. Este nutriente favorece ainda o desenvolvimento do sistema radicular em hortaliças aumentando a absorção de água e nutrientes. <sup>(48)</sup> No início do desenvolvimento da planta a falta de fosforo pode restringir o seu desenvolvimento, a ponto de ela não conseguir se recuperar ao longo do ciclo, mesmo se fornecido a partir daí teores de fosforo na quantidade adequada. <sup>(49)</sup>

Abrêu <sup>(50)</sup> trabalhando com meloeiro amarelo verificaram que a produção total e comercial, assim como massa média e número de frutos por planta aumentam com as doses de fósforo aplicadas, atingindo valores máximos entre  $275$  e  $278 \text{ kg ha}^{-1}$  de  $\text{P}_2\text{O}_5$ . Concluíram ainda que Doses acima de  $278 \text{ kg ha}^{-1}$  de  $\text{P}_2\text{O}_5$  reduzem a produtividade de frutos classificados como comerciais e que o teor de sólidos solúveis totais (Brix), a acidez titulável e a relação Brix/Acidez titulável não são alterados de forma significativa ( $P>0,05$ ) pela variação da dose de fósforo aplicada.

Silva <sup>(51)</sup>, estudando doses de nitrogênio e fósforo ( $0, 50, 100$  e  $150 \text{ kg ha}^{-1}$  de  $\text{P}_2\text{O}_5$ ), na cultura do meloeiro, também não observaram influência do P com relação ao brix.

Silva <sup>(52)</sup> trabalhando com diferentes doses ( $0, 80, 160, 240$  e  $320 \text{ kg ha}^{-1}$ ) e fontes de fósforo (Fosfato Natural Gafsa-GF (Tunísia; Fosfato Natural Fosbahia-FB (Brasil); Superfosfato Simples-SS e Superfosfato Triplo-ST) verificaram que o superfosfato simples foi superior as outras fontes sendo a maior produtividade ( $31 \text{ t ha}^{-1}$ ) obtida com a dose  $80 \text{ kg ha}^{-1}$ . No entanto, não observaram grandes diferenças em relação a testemunha devido ao fato de terem trabalhado em um solo com teor de fosforo elevado e que já

vinha sendo adubado continuamente em safras anteriores.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quanto a calagem, a recomendação é elevar a saturação por bases para 80%. Entretanto, há extrema carência de trabalhos na literatura que evidenciem os efeitos da aplicação de calcário para a cultura. Verificou-se que, em geral, o potássio é o nutriente mais extraído pela cultura. Em relação ao nitrogênio, doses

em torno de 80 kg ha<sup>-1</sup> parecem ser suficientes para obtenção de boas produtividades. Para o fósforo e potássio são poucos as pesquisas feitas com esses nutrientes. No caso do fósforo, 275 kg ha<sup>-1</sup> são suficientes para proporcionar a máxima produtividade da cultura. Todavia, ressalta-se que no caso destes dois nutrientes são necessários mais estudos para maiores conclusões.

## REFERÊNCIAS

1. Costa I, Souza MNO. Água ainda é um fator limitante para investimentos na produção de melão. *Hor Bra.* 2017; 15(163).
2. Jacomé I. Mais de 95% do melão exportado pelo Brasil é produzido no RN: Exportações do estado cresceram 200% entre janeiro e agosto, na comparação com o mesmo período de 2016. Ao mesmo tempo, Ceará registrou queda de 95%. [Citado em 16 de janeiro de 2018]. Disponível em: <https://g1.globo.com/rn/rio-grande-do-norte/noticia/mais-de-96-do-melao-exportado-pelo-brasil-e-produzido-no-rn.ghtml>.
3. Viana TVA, Sales IGM, Sousa VF, Azevedo BM, Furlan RA, Costa SC. Produtividade do meloeiro fertirrigado com potássio em ambiente protegido. *Hor Bra.* 2007; 25(3): 460-463.
4. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (b). Produção agrícola municipal: Culturas temporárias e permanentes. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pam/2010/PAM2010\\_Publicacao\\_completa.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pam/2010/PAM2010_Publicacao_completa.pdf). Acesso em: 31 ago. 2012.
5. Braga SR, Guimarães JÁ, Freitas JAD, Terao D. Produção integrada de melão. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil. 2008: 388.
6. Duarte CN, Cultivo do melão. Petrolina, PE: Embrapa Semi-Árido. 2000: 67. (Circular Técnica; 59).
7. Alves RE, et al. Manual de melão para exportação. Embrapa. Brasília. DF, 2000: 51.
8. Silva MO, Stamford NP, Amorim LB, Almeida JAB, Silva MO. Diferentes fontes de P no desenvolvimento do meloeiro e disponibilidade de fósforo no solo. *Rev Ciê. Agr.* 2011; 42(2): 268-277.
9. Faria CMB, Pereira JR, Possidio EL. Adubação orgânica e mineral na cultura do melão num vertissolo do Submédio São Francisco. *Pes Agr Bra.* 1994; 8(2): 1191-1197.
10. Silva PSL, Mariguele KH, Silva PIB. Produtividade do meloeiro em função de cultivares e épocas de semeadura. *Rev Bra de Fru.* 2003; 25(3): 552-554.
11. Rolas. Manual de Adubação e de Calagem para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina / Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. Comissão

- de Química e Fertilidade do Solo. 10. ed. Porto Alegre. 2004: 400.
12. Figueira FAR. Novo manual de olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa, MG, Universidade Federal de Viçosa. 2000: 402.
13. Pimentel AAMP. Olericultura no trópico úmido: hortaliças na Amazônia. São Paulo: Agronomia Ceres. 1985: 322.
14. Malavolta E. Elementos de nutrição mineral de plantas. São Paulo: Ceres. 1980: 215.
15. Malavolta E, Vitti GC, Oliveira AS. Avaliação do estado nutricional das plantas. Piracicaba: Associação Brasileira para a Pesquisa do Potássio e do Fosfato, 1989: 201.
16. Silva FC. Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes. Brasília, DF Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999: 370.
17. Furlani ACM, Furlani PR, Bataglia OC, Hiroce R, Gallo JR. Composição mineral de diversas hortaliças. 1978; 37(5): 33-34.
18. Malavolta E. Manual de química agrícola: nutrição de plantas e fertilidade do solo. São Paulo: Ceres. 1976: 528.
19. Fahl JI, Camaergo MBP, Pizzinatto MA, Betti JÁ, Melo AMT, De Maria IC, Furlani AMC, et al. Instruções agrícolas para as principais culturas econômicas. Instituto Agrônomo. 1998; 6: 369. (Boletim 200).
20. Silva JMJ, Medeiros JF, Oliveira FHT, Dutra I. Acúmulo de matéria seca e absorção de nutrientes pelo meloeiro “pele-de-sapo”. Rev Bra de Eng Agr e Amb. 2006; 10(2): 364-368.
21. Prata EB. Acumulação de biomassa e absorção de nutrientes por híbridos de meloeiro (*Cucumis melo* L.) [Dissertação Mestrado]. Fortaleza: UFC; 1999: 60.
22. Lima AA. Absorção e eficiência de utilização de nutrientes por híbridos de melão (*Cucumis melo* L.) [Dissertação Mestrado]. Fortaleza: UFC; 2001: 60.
23. Duarte SR. Alterações na nutrição mineral do meloeiro em função da salinidade da água de irrigação [Dissertação Mestrado]. Campina Grande. 2002: 70.
24. Kano C. Extrações de nutrientes pelo meloeiro rendilhado cultivado em ambiente protegido com a adição de potássio e CO<sub>2</sub> na água de irrigação [Tese Doutorado]. Piracicaba: ESALQ/USP; 2002: 102.
25. Damasceno APAB, Medeiros JF, Medeiros DC, Melo IGC, Dantas DC. Crescimento e marcha de absorção de nutrientes do melão cantaloupe tipo “harper” fertirrigado com doses de N e K. Rev Caa Mos. 2012; 25(1): 137-146.
26. Trani PE, Passos FA, Nagai H, Melo AMT. Melão e melancia. In: Raij BV, Cantarella H, Quaggio JA, Furlani AMC. Recomendações de adubação para o Estado de São Paulo. 2 ed. Campinas: IAC. 1996: 181. (Boletim técnico 100).
27. Pereira JA, Souza RJ. de. Melão. In: Ribeiro AC, Guimarães PTG, Alvarez VVH. Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em minas gerais: 5ª aproximação. Viçosa, Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais. 1999: 175.
28. Crisóstomo LA, Santos AA, Raij BV, Faria CMB, Silva DJ, Fernandes FAM, Santos FJS, Crisóstomo JR, Freitas JAD, Holanda JS, Cardoso JW, Costa ND. Adubação, Irrigação, Híbridos e Práticas Culturais para o Meloeiro no Nordeste. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, circular técnica 14, Fortaleza, CE, 2002. Disponível em: [http://www.cnpat.embrapa.br/cnpat/cd/jss/a cervo/Ci\\_014.pdf](http://www.cnpat.embrapa.br/cnpat/cd/jss/a cervo/Ci_014.pdf). Acesso em: 04 set. 2012.
29. Bernardi JB. A cultura do melão. O agrônomo, Campinas. 1974; 26: 76-79.

30. Tedesco MJ, Gianello C, Anghinoni I, Bissani CA, Camargo FAO, Wietholter S. Manual de adubação e de calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina / Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. 10. ed. – Porto Alegre, 2004. Comissão de Química e Fertilidade do Solo, 2004: 57-58.
31. Faria CMB, Costa ND, Faria AF. Ação de calcário e gesso sobre características químicas do solo e na produtividade e qualidade do tomate e melão. *Hor Bra.* 2003; 21(4): 615-619.
32. Canato GHD, Barbosa JC, Cecílio FAB. Concentração de macro e micronutrientes em melão rendilhado cultivado em casa de vegetação. *Hor Bra.* 2001; 19.
33. Queiroga RCF, Puiatti M, Fontes PCR, Cecon PR, Finger FL. Influência de doses de nitrogênio na produtividade e qualidade do melão *Cantalupensis* sob ambiente protegido. *Hor Bra.* 2007; 25: 550-556.
34. Carmello QAC. Curso de nutrição/fertirrigação na irrigação localizada. Piracicaba: ESALQ. 1999:59.
35. Huett DO, Dettmann EB. Nitrogen response surface models of zucchini squash, head lettuce and potato. *Pla and Soi.* 1991; 134: 243-254.
36. Faria CMB. Nutrição mineral e adubação na cultura do melão. Circular Técnica 22, EMBRAPA-CPTASA. 1990: 26.
37. Nerson H, Paris HS, Edelstein M. Nitrogen and phosphorus stress repair muskmelon (*Cucumis melo* L.) seedlings. *Jou of Pla Nut.* 1992; 10: 1835-1841.
38. Soares J M, Brito LTL, Costa ND, Maciel JL, Faria CMB. Efeito de fertilizantes nitrogenados na produtividade de melão. *Pes Agr Bra.* 1999; 34(7): 1139-1143.
39. Faria CMD, Costa ND, Pinto JM, Brito LTL, Soares JM. Níveis de nitrogênio por fertirrigação e densidade de plantio na cultura do melão em um vertissolo. *Pes Agr Bra.* 2000; 35(3): 491-495.
40. Faria CMB, Costa NLD, Soares JM, Pinto JM, Lins JM, Brito LTL. Produção e qualidade de melão influenciados por matéria orgânica, nitrogênio e micronutrientes. *Hor Bra.* 2003; 21(1): 55-59.
41. Prabhakar BS, Srinivas K, Shukla V. Yield and quality of muskmelon (cv Haro madhu) in relation to spacing and fertilization. *Pro Hor.* 1985; 17(1): 51-55)
42. Pinto J M, et al. Aplicação de N e K via água de irrigação em melão. *Hor Bra.* 1995; 13(2): 192-194.
43. Filgueira FAR. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa. 3. ed. 2003: 402.
44. Souza, Valdemício F, Coelho, Eugênio F, Souza, Valdomiro AB, Holanda F, Roberto SF. Efeitos de doses de nitrogênio e potássio aplicadas por fertirrigação no meloeiro. *Rev Bra de Eng Agr e Amb.* 2005; 9(2): 210-214.
45. Pinto JM, Soares JM, Choudrury EN, Pereira JR. Aplicação de potássio via água de irrigação no melão. *Pes Agr Bra.* 1993; 28(3): 323-327.
46. Amorim LB, et al. Disponibilidade de fósforo em Neossolo Quartzarênico cultivado com melão. *Caatinga.* 2008; 21(3): 141-146.
47. Negreiros MZ, et al. Cultivo do melão no polo Rio Grande do Norte/Ceará. *Hor Bra.* 2003; 21(3): 1-1.
48. Malavolta E. Manual de nutrição de plantas. São Paulo: Editora Agronômica Ceres. 2006: 638.



---

---

### Como citar (Vancouver)

Zebalos CHS, Soares ER, Barbosa CL, Nogueira, AE, Queiroz SF. Calagem e adubação na cultura do meloeiro. Rev Cient Fac Educ e Meio Ambiente [Internet]. 2017;8(2):91-102. DOI: <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v8i2.587>



## ENFERMAGEM

### ACIDENTE DE TRÂNSITO E ENFERMAGEM: UMA PARCERIA NECESSÁRIA NO CONTEXTO DA PROMOÇÃO DE SAÚDE

DOI: <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v8i2.503>

*TRAFFIC ACCIDENT AND NURSING: A NECESSARY PARTNERSHIP IN THE CONTEXT OF HEALTH PROMOTION*

Rafaela Cristina Bandeira Maia<sup>33</sup>; Rogério Anderson Souza dos Santos<sup>34</sup>; Rosani Aparecida Alves Ribeiro de Souza<sup>35</sup>; Rafael Alves Pereira<sup>36</sup>.

**RESUMO:** O trânsito é de fundamental importância e está em constante utilização no cotidiano da humanidade, porém o Acidente de Trânsito (AT) tem se tornado um fato rotineiro, angariando sérios reflexos aos serviços de saúde. Atualmente, já é considerado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como um problema de saúde pública, tanto no Brasil quanto em nível mundial, condição esta que exige políticas de intervenção preventiva. O objetivo é discorrer sobre o papel da enfermagem no processo de sensibilização visando à prevenção de AT, diante de sua posição privilegiada junto à população. Trata-se de uma revisão bibliográfica, motivada pelos elevados números de acidentes no trânsito evidenciados nos últimos anos. As principais causas de AT, ao contrário do muitos pensam, não estão apenas relacionadas com as más condições das vias e a falta de sinalização e sim, em sua maior parte, estão associadas às condutas adotadas pelos integrantes do trânsito, a exemplo da embriaguez na direção, o excesso de velocidade e o uso de aparelho celular na direção. Nessa perspectiva, o profissional enfermeiro destaca-se, sobretudo, como promotor de saúde, dada a sua formação humanística, com foco em educação em saúde e para a saúde, além de possuir uma atuação mais próxima da população, favorecendo dessa forma, a elaboração de estratégias mais eficazes e efetivas, como também aplicação destas. Diante do exposto, intenciona-se com este estudo uma singela contribuição, com vistas à elaboração e ao fortalecimento de políticas promocionais, dando maior autonomia aos sujeitos usuários dos serviços e bens de saúde pública.

<sup>33</sup> Bacharel em Enfermagem pela Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. Pós Graduação em andamento em Gestão e Logística Hospitalar pela Universidade Cândido Mendes. E-mail: [rafaela\\_maia.2012@hotmail.com](mailto:rafaela_maia.2012@hotmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1189-5391>;

<sup>34</sup> Bacharel em Enfermagem pela Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. E-mail: [rogerio.wnet@gmail.com](mailto:rogerio.wnet@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5372-9458>;

<sup>35</sup> Doutorado em Odontologia Preventiva e Social (Conceito CAPES 4) - UNESP. Mestrado em Odontologia Preventiva e Social (Conceito CAPES 4) - UNESP, Brasil. Especialização em Saúde Coletiva pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP. Especialização em Dentística Restauradora - USP. Especialização em Endodontia - USP. Aperfeiçoamento em Odontopediatria pela Associação Odontológica do Norte do Paraná - AONP. E-mail: [rosani.alves@faema.edu.br](mailto:rosani.alves@faema.edu.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5996-0837>;

<sup>36</sup> Bacharel em Enfermagem pela Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. Especialização em andamento em Fisiologia Humana Aplicada as Ciências da Saúde – UNESA. Especialização em Saúde Pública - UNOPAR. E-mail: [rafaelalves648@gmail.com](mailto:rafaelalves648@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9067-3767>.



**Descritores (DeCS):** Saúde pública. Processo saúde-doença. Papel do profissional de enfermagem.

**ABSTRACT:** *Traffic is a significant matter and is in constant occurrence in the day to day events of humanity, but the Traffic Accident (AT) has become a routine fact, bringing serious reflexes to health services. Currently, it is already considered by the World Health Organization (WHO) as a public health problem, both in Brazil and worldwide, a condition that requires prophylactic intervention policies. The objective is to discuss the role of nursing in the process of awareness aimed at the prevention of TA, given its privileged position within the general population. This is a bibliographical review, motivated by the elevated number of traffic accidents occurred in recent years. The main causes of TA, contrary to what many people believe, are not only related to poor road conditions and lack of signaling, but, for the most part, are associated with the behaviors adopted by people commuting, such as D.U.I. (driving under influence), speeding and the use of mobile devices while driving. From this perspective, the nurse professional stands out, above all, as a health promoter, given his humanistic education, with a focus on health and health education, also having a closer relationship to the population, thus favoring the elaboration of more effective strategies, as well as their application. In view of the above, this study intends a simple contribution, with a view to the elaboration and strengthening of promotional policies, giving greater autonomy to the users of public health services and assets.*

**Descriptors:** *Public health. Health-disease process. Role of the nursing professional.*

## INTRODUÇÃO

Vivencia-se um momento histórico em pleno século XXI, referente aos Acidentes de Trânsito (AT) em todo o mundo, fazendo com que chame, não somente a atenção, mas também a atuação das principais instituições mundiais, a citar a Organização das Nações Unidas (ONU), Banco Mundial e Organização Mundial de Saúde (OMS). Dentre tais atuações, menciona-se o alerta e incentivo aos países em intervir e combater os altos índices de acidentes de trânsito. <sup>(1)</sup>

Atualmente, os Acidentes de Trânsito (AT) têm constituído importante

problemática de saúde pública em nível mundial, principalmente, se relacionarmos aos elevados índices de vítimas e de mortalidade. Estima-se que cerca de 1,2 milhões de pessoas morrem por ano no mundo e 50 milhões sofrem sérias lesões. Algumas pesquisas já consideram esses dados como epidemia e apontam como principal agente causador de tal fato, a falta de sensibilização ao que se refere à conscientização no trânsito. <sup>(2)</sup>

O Brasil tem mostrado preocupante crescimento em índices de morbidade e mortalidade por AT nas três últimas décadas. Dados registrados entre os anos de 1980 e 2011 contabilizaram quase um

milhão de mortos, mais precisamente, 980.838 mortes no trânsito brasileiro. Obtendo um destaque ainda maior na última década, entre os anos 2000 e 2011, tanto pelo número de mortos por AT, que passou de 28.995 no ano de 2000 para 43.256 no ano de 2011, correspondendo a um aumento expressivo de 49,2%, quanto pelo fato de que nesta década o trânsito já havia passado a ser regulamentado pelo novo Código de Trânsito Brasileiro (CTB), onde mesmo sob o regimento deste código, esse período de tempo demonstrou um constante e significativo aumento. <sup>(3)</sup>

Pautando-se em tal perspectiva, pode-se perceber que o trânsito, encontra-se em uma constante guerra não declarada, presente em todo o mundo, onde todos são alvos em potencial e simultaneamente partes corresponsáveis. <sup>(4)</sup>

Considerando o elevado número de AT, este estudo se justifica à medida que propõe discorrer sobre o papel da enfermagem no processo de sensibilização visando à prevenção de AT, de forma a reduzir os índices de morbimortalidade, sob a lógica do processo saúde-doença, dos impactos socioeconômicos, bem como seus reflexos no Sistema Único de Saúde (SUS).

Assim, considera-se o enfermeiro como sendo um elemento de extrema importância nas ações preventivas, as quais podem ser estabelecidas a partir do diálogo e da interação com a população, uma vez ocupa posição privilegiada nos serviços de saúde.

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica, realizado por meio de análise criteriosa de publicações acadêmico-científicas, as quais abordavam a temática de AT e seus reflexos na saúde pública.

A revisão bibliográfica constitui um método de estudo caracterizado pela busca, análise meticulosa e descrição de um conjunto de conhecimentos envolvendo determinada temática. Este método vale-se de publicações relevantes, como as disponibilizadas em livros, artigos, periódicos, relatórios governamentais, teses, dissertações e outros, para construção de uma linha de raciocínio. São de maneira geral importantes, pois podem além de reproduzir uma ideia, contribuir significativamente na reformulação de pensamentos acadêmicos, permitindo a formulação de novas direções de saberes, impulsionando novas descobertas e estimulando o pensamento crítico.

Para busca efetiva dos materiais a serem analisados, foram utilizadas como

bases de dados, a Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), Scielo (*Scientific Electronic Library Online*), Manuais de Normas Técnicas do Ministério da Saúde e Ministério das Cidades, livros e outros conteúdos científicos da Biblioteca Júlio Bordignon, além de obras de acervos próprios dos autores.

Os Descritores em Saúde (DeCS) utilizados para as buscas foram os seguintes: Acidentes de Trânsito, Saúde Pública e Papel do Profissional de Enfermagem.

Não houve emprego de um delineamento temporal específico, visto que, algumas bibliografias consideradas antigas foram utilizadas neste estudo, devido à grande relevância destas para esta pesquisa. Como exemplo, pode-se citar a “Lei nº 9503, de 23 de setembro de 1997”.

Os critérios de inclusão foram: materiais disponíveis em bases de dados confiáveis de maneira integral, em língua portuguesa, inglesa ou espanhola e que tivessem conexão com a temática proposta. Não foram utilizados materiais

que não estivessem de acordo com os critérios de inclusão acima descritos.

Foram encontrados um total de 79 bibliografias, destes, foram utilizadas 39 (100%), das quais, 20 (51,28%) unidades constituíam artigos, 01 (2,56%) Lei, 01 (2,56%) Resolução, 02 (5,13%) livros, 05 (12,82%) foram trabalhos de conclusão de curso, teses, dissertações ou monografias, 09 (23,08%) foram materiais indexados a revistas eletrônicas e 01 (2,56%) foi material disponibilizado pelo Conselho Federal que representavam a classe de enfermagem.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 Acidentes de trânsito: produto da relação do homem *versus* trânsito

O trânsito, segundo o CTB, é definido como:

[...] utilização das vias por pessoas, veículos e animais, isolados ou em grupos, conduzidos ou não, para fins de circulação, parada, estacionamento e operação de carga ou descarga <sup>(6)</sup>.

A partir desta definição, cria-se a necessidade de se conhecer os quatro (04) principais elementos do trânsito, especificados no **Quadro 1**.

**Quadro 1** - Descrição dos principais elementos que compõem o trânsito.

ELEMENTOS	DESCRIÇÃO DOS ELEMENTOS
<b>O Ser Humano</b>	Todo aquele que utiliza as Vias Públicas(VP) para ir e vir transportando ou não coisas, a pé (pedestre), a cavalo, conduzindo veículo, ou mesmo sendo passageiro.
<b>A Via</b>	O local onde circulam pessoas, veículos e animais, abrangido pela pista, canteiro central, acostamento, e calçada que, por sua vez, é de uso exclusivo dos pedestres.
<b>O Veículo</b>	Todo meio de transporte utilizado para a locomoção ou transporte de pessoas ou carga, como por exemplo: motocicletas e automóveis

	(automotores), bicicleta e carrinho de mão (propulsão humana), carroça (tração animal).
<b>Os Animais</b>	Todos os tipos de animais que se encontram nas vias, tanto animais de montaria (cavalos e bois), quanto animais silvestres, que cruzam as vias e animais domésticos soltos nas ruas, que é algo errado devido os riscos que eles expõem aos usuários do trânsito.

Fonte: Adaptado de BRASIL (2015).

O trânsito passou a existir desde o surgimento do próprio ser humano, diante de necessidades constantes de movimentação, locomoção ou deslocamentos, de modo a se desenvolver juntamente com o progresso das civilizações, agregando vários tipos de animais e veículos em seu processo, ademais, a criação de instrumentos que auxiliassem nesse método, tais como, a criação da roda. <sup>(6)</sup>

De acordo com os mesmos autores, dentre tantas civilizações que existiram, no decorrer dos tempos, o Império Romano se destacou com uma imensa rede de estradas de acesso aos tantos territórios que estavam em seu domínio, tendo Roma como centro, a qual possuía o acesso principal de todas as vias construídas pelo seu império. No entanto, após observar alguns problemas, a exemplo da danificação de vias, o imperador Julio Cesar criou normas específicas para o trânsito de Roma, (acredita-se ser o primeiro a implantar algum tipo de regulamento no trânsito), valendo citar a proibição de movimentação de qualquer

tipo de meio de transporte de rodas no centro de Roma.

A exposição de tal contexto, portanto, faz-nos perceber que o trânsito, não vem a ser um objeto novo diante da humanidade, nem tão pouco de baixo valor, a considerar que o mesmo está presente desde a antiguidade, bem como a necessidade de sua organização.

Diante desta íntima relação de desenvolvimento entre o trânsito e o homem, foram criados caminhos, estradas e/ou vias, juntamente com o uso de animais e veículos. Em meio a este cenário, houve a chamada Revolução Industrial, que em 1891, proporcionou um momento histórico, passando a circular no Brasil, mais precisamente no estado de São Paulo, o primeiro veículo com motor (*Peugeot* com motor alemão) adquirido em Paris por Henrique Santos Dumont. A partir daí, o ano 1904 se destacou pelo início efetivo da importação de veículos para o Brasil. <sup>(7)</sup>

Assim, como na história geral, que houve necessidade de normatizar e criar regras no decorrer do desenvolvimento do trânsito, o Brasil passou a criar

regulamentos. Por conseguinte, no final do século XX, a Lei nº 9503, de 23 de setembro de 1997, passou a regulamentar o trânsito em todo o território brasileiro, instituindo, o ainda vigente, CTB. <sup>(8)</sup>

### 3.1.1 Acidentes de trânsito e sua anatomia

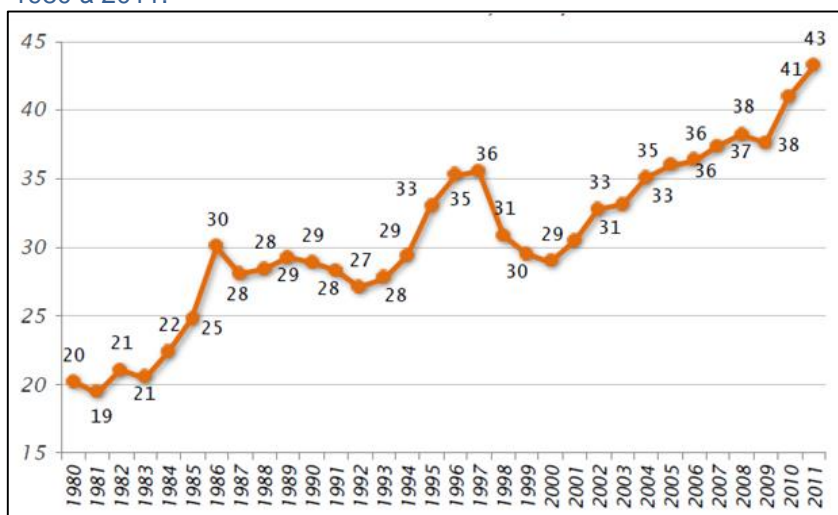
Historicamente, o AT se perpetuou como consequência da relação homem x trânsito. O primeiro AT no Brasil foi com um veículo francês, adquirido no ano de 1897, por José do Patrocínio que, em certa ocasião, emprestou para o poeta Olavo Bilac, que sem ter muita prática, veio a se chocar com uma árvore. <sup>(6)</sup>

Contudo, os ATs receberam um grande impulso durante o século XX, devido à colossal Revolução Industrial que se tornou um marco histórico para trânsito, sendo responsável pelo crescente e

significativo aumento de veículos, que em conjunto com as más condutas dos usuários e uma defasada fiscalização e estrutura física, que, por sua vez, nem sempre conseguiu acompanhar esse crescimento, fez com que o AT se tornasse o protagonista desse enredo, sendo o Brasil um dos principais palcos deste fato lastimável. <sup>(9)</sup>

No ano de 2010, segundo a OMS, em 182 países foram registrados quase 50 milhões de pessoas com algum tipo de ferimento grave ou sequela, decorrente de AT, no mesmo ano, verificou-se um quantitativo de 1,24 milhões de mortes oriundas da mesma problemática. Deste modo, o AT, passou a ser considerado em 2013, a terceira causa de morte em pessoas com idade entre 30 a 44 anos. <sup>(3)</sup>

**Figura 1** - Número de mortes (mil) em acidentes de trânsito. Brasil, 1980 à 2011.



Fonte: (WAISELFISZ, 2013).

De acordo com o autor acima, os dados registrados entre os anos de 1980 e

2011 contabilizaram, no Brasil, quase um milhão de mortos em AT, mais



precisamente, 980.838 mortes no trânsito. Nessa perspectiva, ao considerar apenas o período entre os anos de 2000 e 2011, o número de AT passou de 28.995 no ano de 2000 para 43.256 no ano de 2011, correspondendo a um aumento expressivo de 49,2%, sendo que neste período, o trânsito no Brasil, já se encontrava regulamentado pelo atual CTB, em que neste período, mesmo sob o regimento deste código, demonstrou um constante e significativo aumento.

A **Figura 1**, ilustra um gráfico que detalhada o número mortes decorrentes de AT por ano no Brasil:

Alves <sup>(10)</sup> utilizando como base a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), menciona em seu estudo a definição de AT como sendo “todo evento não premeditado que resulte dano em veículo ou na sua carga e/ou lesões em pessoas e/ou animais, em que pelo menos uma das partes está em movimento nas vias terrestres ou áreas abertas ao público. Pode originar-se, terminar ou envolver veículo parcialmente na via pública. ”

No entanto, para a contextualização coesiva deste estudo, ressalta-se segundo Waiselfisz <sup>(3)</sup>, que apesar de sua definição afirmar que seja algo não pensado, é ainda, na maioria das vezes entendido pela sociedade em geral, como sendo uma situação casual, não planejada e

inevitável. Existem sim, no AT, situações evitáveis em que o usuário do trânsito tem plena consciência das consequências de suas ações, destacando uma ausência de sensibilização quanto ao uso consciente do trânsito, a fim de promover um trânsito seguro.

No mesmo sentido, é importante considerar que o CTB por meio de seus princípios, regras e normatizações, objetiva garantir a todos o direito de um trânsito seguro e impõe ao Sistema Nacional de Trânsito (SNT), o dever de priorizar a defesa da vida, no qual também englobam a preservação da saúde e do meio ambiente. <sup>(7)</sup>

Para uma análise do AT, em publicação do Ministério da Saúde (MS), postula-se a anatomia do AT, o qual consiste na estrutura básica do acidente, ou seja, identificação dos agentes envolvidos, podendo citar a pessoa, a via, o veículo, o ambiente e o aparato institucional. Em suma, constitui basicamente a análise isolada e criteriosa de todos os agentes envolvidos. <sup>(11)</sup>

Deste modo, o estudo da anatomia de um AT, permite ao identificar os elementos envolvidos, averiguar e direcionar os custos envolvidos em cada elemento identificado no acidente. Vale mencionar, que além dos agentes comuns a um AT, como os citados acima, no



quadro 01, existem outros elementos que devem ser averiguados, principalmente, ao abordar a questão de gastos envolvidos. Vale mencionar entre eles, os atendimentos pré-hospitalares; hospitalares; pós-hospitalares; além de itens como a “perda de produção; remoção/translado; gasto previdenciário; danos materiais; perda de carga; remoção/pátio; reposição; processos judiciais; atendimento policial; danos à propriedade pública e privada.”<sup>(12)</sup>

O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) acrescenta e intitula que: “O estudo da “morfologia de um acidente” é campo de pesquisa que vai além da descrição das formas dos acidentes, buscando explicar as conexões existentes entre os diversos elementos, considerando a dinâmica do acidente, visualizando-o em uma dimensão temporal, estudando as forças atuantes durante o período em que o acidente ocorreu, os materiais, sua resistência e deformação, incluindo-se o que se poderia chamar de “fisiologia dos materiais”.”<sup>(13)</sup>

Considerando o exposto, é importante destacar que uma análise delineada de um AT pode, por sua vez, facilitar o planejamento e o trabalho de órgãos envolvidos principalmente em estratégias de prevenção, visto que esta permite, também, identificar locais, meses,

dias e horários que evidenciam menor e maior pico de AT, permitindo deste modo, direcionar as atividades a serem desenvolvidas.<sup>(11)</sup>

### *3.1.2 Principais causas dos acidentes de trânsito*

Para dar início à abordagem das principais causas dos ATs, é importante destacar que, ao contrário do que muitos pensam, segundo Almeida<sup>(14)</sup>, o principal agente influenciador para a ocorrência dos ATs, é o próprio ser humano com suas atitudes irresponsáveis e não as vias ou os veículos, como muitos costumam falar. E ainda acrescenta, mencionando que “todos esses fatores contribuem para o aumento dos riscos, mas a maior razão para o massacre no trânsito é que nós, brasileiros, dirigimos muito mal”. Coloca ainda, que, 95% das causas dos ATs, estão diretamente ligadas às próprias condutas humanas, sendo os demais 5%, correspondentes à soma total dos demais fatores.

A partir de então, o presente estudo, destaca três principais causas que contribuem significativamente com os elevados índices de AT, as quais estão relacionadas às irresponsabilidades dos motoristas, citando a embriaguez na direção (dirigir alcoolizado), excesso de velocidade no trânsito, ademais, a utilização do celular na direção.<sup>(15,16)</sup>

As duas primeiras causas acima apresentadas se destacaram entre as principais causas de AT em todos os países, de acordo com a *World Health Organization* (WHO) <sup>(16)</sup>, no Relatório Global de Segurança no Trânsito 2013, desenvolvido com finalidade de apoio à Década de Ação para a Segurança Rodoviária 2011-2020 declarada pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 2010 que, por sua vez, objetiva reduzir expressivamente, os altos índices de acidentes e mortes no trânsito de 182 países, incluindo o Brasil.

Com relação ao uso do celular enquanto se dirige, estudos realizados alguns países dentre eles o Brasil e os Estados Unidos da América (EUA), observaram que nos últimos anos, houve uma elevação abrupta do uso e envolvimento dos celulares no trânsito, tanto que, os índices de AT que envolvem tal temática como causa, se equipararam aos causados por embriaguez na direção. <sup>(15)</sup>

O CTB possui Leis de Trânsito (regras de circulação) que proíbem as infrações citadas acima, desde 1997, passando por algumas alterações no decorrer do tempo (no valor das multas, por exemplo). Estas Leis são aplicadas, através do Auto de Infração de Trânsito (AIT) pelos Agentes da Autoridade de

Trânsito (pessoa civil ou militar credenciada pela a Autoridade de Trânsito). Acarretando na geração da multa pela Autoridade de Trânsito (dirigente máximo de órgão ou entidade executivo integrante do SNT ou pessoa por ele expressamente credenciada), como, por exemplo, o Departamento Estadual de Trânsito <sup>(17)</sup>

Conforme Borges <sup>(18)</sup>, o álcool (etanol, encontrado nas bebidas -cerveja, vinho, cachaça, entre outros) possui ação depressora no sistema nervoso central do usuário, além de causar outras alterações que afetam atividades motoras e atividades que exijam raciocínio e concentração, independentemente da quantidade de álcool no organismo. O autor acresce também, que o álcool aumenta a desinibição e a autoconfiança, estimulando o indivíduo a realizar ou tentar realizar ações e/ou tomar decisões, acreditando que pode e consegue dirigir da mesma forma de quando não ingeriu bebida alcoólica.

Assim, segundo a Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas, ao relacionar álcool e trânsito, os usuários do trânsito se expõem às diversas variáveis com possíveis resultados catastróficos. Considerando que, as ações para conduzir um veículo exigem, sobretudo, coordenação motora e reflexos, a

combinação desta atividade com a ingestão de álcool, pode ser considerada perigosa, a saber, o tempo de ação e percepção motorista ficam prejudicadas, devido à ação do álcool no organismo, o que compromete toda a segurança do trânsito. <sup>(19)</sup>

Deste modo, o álcool vem sendo eleito, o principal fator contribuinte para os ATs, sendo já é considerado o principal vilão deste cenário. Ao relacionar as mortes decorrentes dos ATs no Brasil, o álcool está diretamente relacionado, em aproximadamente, 70% dos casos de acidentes fatais. <sup>(20)</sup>

De acordo com a legislação vigente no Brasil, o ato de dirigir sob o efeito de álcool, pode ser considerado, tanto como uma infração gravíssima, a qual está prevista no artigo 165 do CTB, como também, um crime, de acordo com o previsto no artigo 306, deste mesmo código. <sup>(5)</sup> Para a verificação da embriaguez e diferenciação da infração ou do crime, comumente, faz-se uso de um aparelho denominado etilômetro (conhecido como bafômetro), capaz medir a quantidade de álcool (em miligramas) por litro de ar expirado pelos pulmões. <sup>(17)</sup>

É importante salientar que, atualmente, o Brasil possui uma tolerância zero álcool, conhecida como Lei Seca, ou seja, o condutor do veículo, não pode

apresentar percentual algum de álcool no organismo, tanto que, ao constar no teste realizado pelo etilômetro um valor de álcool de 0,05 mg/L à 0,33 mg/L, já respeitando a margem de erro de 0,032mg/L, o motorista receberá penalidades administrativas, como multa e perda do seu direito de dirigir por um ano, além do fato de ter o seu veículo retido. Já no caso deste valor for igual ou superior a 0,34mg/L, além das penalidades administrativas, responderá criminalmente podendo ser condenado de 03 meses a 03 anos de detenção. <sup>(15,16,5)</sup>

Além disso, o consumo de álcool em sua maior parte, segundo Borges <sup>(18)</sup>, tem início aos 16 anos, sendo o ápice do consumo, dos 18 aos 24 anos. Tal fato pode estar relacionado à forte influência da mídia, bem como, à comercialização livre desses itens, o que favorece o acesso para menores de idade (menos que 18 anos), embora haja legislações proibitivas quanto ao acesso a tais itens por essa clientela, porém, são muitas as dificuldades para que ocorra efetiva cobrança/fiscalização.

Estudos referentes aos principais problemas e causas de ATs têm demonstrado que, além do álcool, o excesso de velocidade, tem sido mais um dos grandes influenciadores dos autos

índices de AT, deixando um longo histórico de mortes e mutilados. <sup>(21)</sup>

Além de influenciar no aumento efetivo dos acidentes, o excesso de velocidade se torna um fator crítico para o ser humano e pode tornar-se um agravante dos resultados provocados pelo acidente. Nesta perspectiva, cita-se que um corpo em fase adulta, tendo com base referencial o seu peso em quilogramas (kg) possui uma resistência três (03) vezes superior ao seu peso em termos gerais. Assim, em uma colisão, estando o veículo em uma velocidade média de 60 quilômetros por hora (Km/h), o peso corporal dos ocupantes desse veículo, atingirá um valor de, aproximadamente, cinquenta vezes o valor normal. Por exemplo, se o ocupante for um adulto de 70 kg, ele atingirá e sofrerá um impacto de 3500 kg, do mesmo modo, se for uma criança de 20 kg, atingirá um impacto com valor de 1000 kg, ficando sujeito à fraturas gravíssimas e perda de sua vida. <sup>(22)</sup>

Considerando as questões expostas, todas as vias possuem limites de velocidade máxima permitida, visando à segurança do trânsito, sendo que tais limites são calculados de acordo com as funções e condições específicas de cada via. Normalmente, são utilizados sistemas de placas, com indicação destes limites

em k/m, para alertar e informar o condutor. <sup>(5)</sup>

Vale ressaltar que no artigo 218 do CTB, o transitar em velocidade superior à especificada pelas placas em suas respectivas vias, é considerado infração. É considerada infração média, transitar em velocidade de até 20% acima do limite permitido, infração grave transitar em velocidade superior a 20% até 50% acima do permitido e infração gravíssima, para quem exceder em 50% a velocidade máxima da via. <sup>(15, 05)</sup>

A utilização do aparelho celular está cada vez mais presente na vida do homem moderno, sendo utilizado de modo generalizado e até inconsequente, quando se relaciona ao ato de dirigir. Estudos realizados na Universidade de Utah dos EUA, demonstraram resultados alarmantes, evidenciando que as probabilidades de envolvimento em um AT pelo uso do celular, chegaram a aumentar 400%. <sup>(15)</sup>

E no Brasil, alguns estudos sinalizam que é tão perigoso dirigir utilizando o celular de alguma forma, quanto dirigir sob a influência de álcool. O CTB, no inciso VI do artigo 252, prevê tal ação, como infração gravíssima, com aplicação de multa. <sup>(05, 15)</sup>

Ainda neste contexto, segundo o DETRAN, no ano de 2014 foi constatado

que no Estado de Rondônia a infração de trânsito que obteve o maior destaque foi justamente o uso do celular na direção, superando todas as outras, incluindo o excesso de velocidade e embriaguez na direção, ao ponto de ocupar o primeiro lugar no ranking das infrações com mais autuações (advertência administrativas/multas) no respectivo ano. (23)

### **3.2 Reflexos dos acidentes de trânsito na saúde pública e na vida em sociedade**

De acordo com a OMS (4), os ATs constituem importante problema de saúde pública, visto que este já é tido como uma das principais causas de morte entre as pessoas, sendo causador de um elevado número de mortos, feridos, sequelados e pessoas incapacitadas no mundo.

Nesta mesma dimensão e considerando ideologias do IPEA (1) os ATs são descritos como grave problema de saúde pública pelo fato da singular relevância ao que se refere aos impactos sociais e econômicos, ou seja, “não somente pelos custos econômicos provocados, mas, sobretudo, pela dor, sofrimento e perda de qualidade de vida imputados às vítimas, seus familiares e a sociedade como um todo”.

Podem ser identificados diversos tipos de perdas nos vários âmbitos

econômicos, a julgar pela perda relacionada à produção, onde há a interrupção temporária ou permanente das atividades realizadas pelos envolvidos, além da que faz referência ao desprendimento de custos como conserto ou mesmo reposição de veículos, custos médico-hospitalares, considerando a demanda de recursos humanos e de materiais e especialidades utilizadas para socorro e resgate da vítima, custos com reabilitação, custos judiciais, custos congestionais, custos com previdência social, custos com remoção do veículo e custos do atendimento policial ou dos agentes de trânsito. (12)

Além disso, é de suma importante salientar que toda a sociedade e em particular, os sistemas de saúde arcam com custos elevadíssimos das mortes e incapacidades físicas decorrentes desses acidentes, o que impacta diretamente no Produto Interno Bruto (PIB). A OMS estima que no mundo todo as perdas anuais devido aos ATs ultrapassem US\$ 500 bilhões. No Brasil, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) estima que os custos totais dos acidentes sejam de R\$ 28 a 30 bilhões de reais ao ano. (25)

Ao mesmo tempo, se destaca o impacto financeiro provocado pelo AT na estrutura familiar da vítima, entre eles os gastos inesperados para tratamento,

reabilitação e reestruturação da família (principalmente quando o AT envolve o responsável pela manutenção financeira do lar) do vitimado. Nesta linha, além dos impactos financeiros tem-se os impactos emocionais, visto que o processo de hospitalização envolve o medo da perda, dentre outras questões. <sup>(24)</sup> “Em todo mundo, os acidentes de trânsito são responsáveis por 12% do total de mortes, sendo a terceira causa mais frequente na faixa etária de 1 a 40 anos de idade, segundo relatório da Organização Mundial da Saúde (OMS). O documento da OMS também reconhece a complexidade dos ATT e a necessidade de ampliar as ações dirigidas à vigilância, prevenção e controle – visando a Promoção da Saúde.” <sup>(25)</sup>

Diante do exposto, é indispensável citar que, são gastos anualmente no mundo, um valor de aproximadamente R\$ 518 bilhões de reais. Sendo que, em Relatório do Estado Global sobre a Segurança nas Estradas, publicado em 2009, foi detectado pela OMS no período de 2004, que, apenas no Brasil, foram registrados um percentual de 2,75% de mortes em AT, o que correspondeu a 35 mil em 1,27 milhões, das mortes registradas no período. <sup>(26)</sup>

Deste modo, a gravidade do fato, tem levado as comunidades internacionais a desempenharem esforços para a redução

de ATs e embora se tenha tido grandes esforços para formulação de mecanismos de enfrentamento, estes têm se revelado insuficientes, visto que os números de acidentes continuam aumentando, o que deixa clara a necessidade de maiores atividades práticas e de pesquisa nesse sentido. <sup>(3)</sup>

Ao observar a saúde pública, em termos gerais, percebe-se que esta dedica-se ao planejamento, ações e empenhos em prol da proteção e melhoramento da qualidade de vida, de maneira que reduza as quantidades de mortes precoces, incapacidades e sequelas evitáveis através de controle e prevenção. Atualmente, vivencia uma série de problemas, gastos financeiros e obstáculos a seres combatidos, o que justifica por sua vez, a necessidade de estudos e pesquisas contínuas, capazes de fornecer embasamento teórico científico para medidas e estratégias mais eficientes e focadas em determinado problema, que neste estudo destaca-se o AT. <sup>(27)</sup>

A partir de então, a problemática dos ATs em consonância com a saúde pública, envolve o cenário crítico das altas taxas de morbimortalidade, que estão arraigadas tanto à impacto individual, social como também econômico. A grande esperança frente a esta questão é a possibilidade de se ter medidas preventivas direcionadas



aos ATs. Inclusive, recentemente em termos econômicos, a grande elevação de gastos com a assistência hospitalar, tem mobilizado até mesmo o Banco Mundial, no incentivo de pesquisas no que se refere à Economia em Saúde. <sup>(28)</sup>

### **3.3 Enfermagem como campo promocional em saúde**

Ao abordar o tema relacionado aos problemas de saúde pública, se faz necessário conhecer o Processo Saúde-Doença (PSD), que por sua vez, é o principal indicador dos problemas que afeta a qualidade de vida da população. <sup>(29)</sup> Tal processo, também é visto por Pauli, Artus e Balbinot <sup>(30)</sup>, como a face do próprio problema, pois o processo saúde doença sempre esteve ligado aos principais problemas na saúde em geral e em diferentes épocas.

O PSD passou por algumas metamorfoses no decorrer dos tempos, sempre de acordo com o estilo de vida e o ambiente em que a humanidade se encontrava. Após a revolução industrial, com o desenvolvimento da microbiologia e descobertas dos agentes etiológicos (bactérias, vírus, protozoários) que causavam as doenças, fez com que o PSD adquirisse um novo significado, em que praticamente, deixou de lado o que antes era conceituado pelo espiritual e/ou o ambiente físico e, assim, definiu a saúde

como a ausência de doença, onde para uma pessoa ser considerada saudável, bastava eliminar a doença. Expondo, de certa forma, um limite entre saúde e a doença, considerando apenas a própria doença, deixando de lado o indivíduo e o coletivo, ao qual ele faz parte. <sup>(31)</sup>

Com a revolução industrial surgiram novas mudanças, em se tratando de estilo de vida, ambiente, estresse, alimentação. Logo se percebeu que não se dependia somente da microbiologia para se definir uma pessoa saudável em meio ao processo saúde-doença. A partir de então, a doença não poderia ser definida somente pelas dores e os sofrimentos engessados pela fisiopatologia, mas também, pelos sentimentos e expressões do corpo em relação ao ambiente sociocultural. Assim, em 1947 a OMS passou a definir a saúde como: “Um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de doença ou enfermidade”. <sup>(29)</sup>

Deste modo, pode-se afirmar que o PSD define-se da relação entre o homem e o ambiente em que se vive, podendo variar nos diferentes tempos históricos devido às mudanças no ambiente socioculturais e evolução da biomedicina, ou seja, o resultado desta equação entre o ser humano e os demais fatores, tanto biológicos quanto étnicos, financeiros,

sociais, psicológicos, até mesmo espirituais, que determinam, assim, a qualidade de vida do indivíduo, grupo ou sociedade. <sup>(32, 28)</sup>

Na atualidade, especificamente no Brasil e sob a égide do PSD e da saúde pública, ressalta-se o Sistema Único de Saúde (SUS) como indutor de possibilidades para o alcance de uma maior e melhor qualidade de vida e saúde, uma vez que seus princípios doutrinários e filosóficos se embasam na promoção, prevenção, controle e manutenção da saúde da população. <sup>(33)</sup>

Dentro dessa dimensão promocional encontra-se a enfermagem a qual, segundo publicações do COFEN <sup>(34)</sup>, a enfermagem constitui um componente formado por saberes científico e técnicos próprios, que são reproduzidos por diversas práticas (ensino, assistência e/ou pesquisa), sejam elas no contexto social, ético ou político. Esse conjunto de conhecimentos é aplicado por meio de prestação de serviços à pessoa, à família ou à coletividade, tendo como base o contexto de vida dessas pessoas. Nesse sentido, a enfermagem constitui uma profissão que visa à qualidade de vida e saúde, atuando na promoção, prevenção, recuperação e reabilitação do estado de saúde.

Fazendo referência à Lei do exercício profissional desta categoria, nº 7498 de 25 de junho de 1986, o profissional enfermeiro surge no âmbito da saúde como um integrante da equipe e gestor do serviço de saúde. Cabendo-lhe, por conseguinte, a execução de algumas atividades de enfermagem que ao considerar a temática deste estudo, aproveita-se para citar como exemplo, a realização de atividades de educação para a população. <sup>(8)</sup>

Com base no mesmo autor, é de valor destacar que entre todas as atividades desenvolvidas pela equipe de enfermagem, algumas são evidenciadas como privativas do profissional enfermeiro, como direção, chefia, organização, planejamento, coordenação, supervisão e avaliação dos serviços prestados.

Ao elencar o planejamento e a supervisão como exemplo, (considerando apenas os itens citados como atividades privativas do profissional enfermeiro), Gama <sup>(35)</sup> afirma serem indispensáveis para a realização de um trabalho eficiente de uma equipe, por considerar que a qualidade ou até mesmo a ineficiência dessas ferramentas de gestão, refletem diretamente nas características do trabalho da equipe.

Sob a lógica da prevenção e promoção em saúde, o enfermeiro é

identificado enquanto profissional importante na composição da equipe de saúde e indispensável para eficiência das ações desenvolvidas, uma vez que possui formação mais generalista e humanística, com foco em promoção, prevenção e ações básicas em saúde. <sup>(36)</sup>

Referente às atividades desenvolvidas pela Atenção Básica à Saúde (ABS), representada pela Estratégia e Saúde da Família (ESF), a qual é considerada como o primeiro setor de assistência e/ou porta de entrada para os demais serviços de saúde, o enfermeiro trabalha, principalmente, com promoção e prevenção dentro de uma área territorial delimitada, destacando seu valor. Ele é o profissional que trabalha mais próximo da equipe de saúde e também da população, o que permite diálogo, interação e conhecimento da situação real, possuindo, simultaneamente, arcabouço teórico, científico e prático, condições que permitem a realização de atividades de orientações e educação em saúde com base na demanda de necessidades em saúde, dada a essa interação a qual fornece ferramentas para a construção de um diagnóstico situacional, direcionando assim, as ações a serem desenvolvidas. <sup>(37)</sup>

Ainda neste meio, o trabalho de prevenção e promoção em saúde,

estende-se desde medidas adotadas em um atendimento individualizado até medidas coletivas. Além disso, as atividades devem considerar e respeitar as particularidades do indivíduo ou da coletividade, tais como crenças, medos, cultura, religião e bagagem de conhecimento da população, de maneira a ampliar a aceitação do público, e concomitantemente, os resultados positivos, como também, tais atividades devem privilegiar ações que orientem para que a comunidade (coletivo) consiga atuar em favor da própria qualidade de vida. <sup>(38)</sup>

Utilizando afirmativas de Borges <sup>(18)</sup> e tomando por base as medidas de prevenção ao AT que visam, basicamente, a mudança positiva de comportamento dos indivíduos frente ao trânsito, reconhece-se ser necessário o conhecimento prévio de condutas e medidas incorretas, adotadas pelos usuários do trânsito, o que torna a presença do profissional enfermeiro indispensável, principalmente, ao que se refere a maneira pela qual é desenvolvido o trabalho do enfermeiro. Assim, a equipe de enfermagem, deve valer-se da variabilidade de ações que a sua profissão lhe confere, bem como do fato de poder criar estratégias junto à comunidade, auxiliando no enfrentamento do AT, trabalhando, principalmente, os itens que

mais causam a ocorrência deste na área determinada.

Porém, de acordo com Almeida <sup>(14)</sup>, “[...] quase nada se faz em termos de prevenção, educação e intervenção com a finalidade de aumentar a consciência e mudar a cultura e os valores sociais da população em relação ao trânsito...”. Acrescenta também, que as medidas, Leis e políticas para o trânsito são, em sua grande parte, restritivas aos condutores, como também, as autuações. Sendo que, por exemplo, para manter a aplicabilidade das Leis constantemente, geram custos altíssimos e o Brasil está apresentando uma melhora muito lenta diante do atual cenário.

O conteúdo exposto corrobora para com a valorização, bem como enfatiza a importância dos atributos do enfermeiro no contexto de prevenção e promoção, sendo indispensável que este profissional se empodere do seu papel e compreenda suas responsabilidades, de maneira a buscar meios e estratégias que colaborem para a eficiência das ações e resultado positivo, ao que se refere à problemática em questão. <sup>(39)</sup>

Do rol das áreas de atuação do enfermeiro, cita-se exemplos de ações ligadas ao Programa de Saúde na Escola (PSE), direcionadas a adolescentes e pré-

adolescentes, estes tidos como os futuros condutores.

Nessas ações educativo-promocionais, o enfermeiro pode expor o AT como um grave problema que ocorre na vida cotidiana, por meio da utilização de vídeos, atividades lúdicas, distribuição de materiais educativos e palestras, de forma a estimular pensamentos críticos, opiniões e discussões<sup>(18)</sup>.

Salienta-se que diante da proximidade que o enfermeiro possui com a comunidade, ele pode usufruir da equipe que compõe a ESF, como também valer-se das diferentes campanhas adotadas pelo MS e pelo SNT em prol da vida e/ou do combate ao AT, atuando na implementação de ações educativo-preventivas e de promoção da saúde, com a finalidade de sensibilizar a população. Cabe ainda mencionar que o MS tem desenvolvido diversas ações visando ao combate do AT, entre as quais tem-se a Semana Nacional do Trânsito, que faz referência ao Dia Nacional do Trânsito, 25 de Setembro com alusão à data de sua criação do CTB em 1997. <sup>(18, 15)</sup>

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A elaboração desse estudo permitiu ampliar conhecimentos sobre temáticas envolvendo os ATs, uma vez que esta tem sido foco de diversas discussões e já é tida a por muitos pesquisadores como

importante problema de saúde pública, não apenas no Brasil, como no mundo.

A incidência de AT tem ampliado bastante nos últimos tempos, o que culminou com o aumento dos índices de morbimortalidade neste contexto (feridos, mutilados e mortos). As principais causas de AT apontadas por este estudo, ao contrário do muitos pensam, não estão relacionadas apenas com as questões de más condições das vias e falta de sinalização, porém, em sua maioria, estão associadas às condutas adotadas pelos integrantes do trânsito, entre elas a embriaguez na direção, o excesso de velocidade e o uso de aparelho celular durante a condução do veículo.

Dessa maneira, torna-se evidente a necessidade de maiores atitudes e ações no contexto de promoção e prevenção direcionadas a essa problemática, com vistas a sensibilizar a população ao que se refere à mudança de atitudes e adoção de medidas mais seguras.

Infere-se que os gastos com prevenção e promoção de saúde, são claramente inferiores aos gastos correspondentes à ocorrência de um AT, explicitando dessa forma, a reparação de veículo, atendimento médico hospitalar, custos judiciais, tratamento e reabilitação, previdência social e outros, valendo mencionar que o número elevado de AT tem causado grande ônus aos cofres públicos brasileiros.

Nessa perspectiva, o profissional enfermeiro destaca-se, sobretudo como promotor de saúde, dada a sua formação humanística, com foco em educação em saúde e para a saúde, além de possuir uma atuação mais próxima da população, favorecendo dessa forma, a elaboração de estratégias mais eficazes e efetivas.

Assim, intenciona-se com este estudo uma singela contribuição, com vistas à elaboração e ao fortalecimento de políticas promocionais, dando maior autonomia aos sujeitos usuários dos serviços e bens de saúde pública.

## REFERÊNCIAS

1. Abreu, AMM et al. Uso de álcool em vítimas de acidentes de trânsito: estudo do nível de alcoolemia. Rev. Latino-Am. Enf. Brasil, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18nspe/a05v18nspe>

2. Almeida, ND; Acidentes no trânsito e consumo de álcool: um problema de saúde pública. R. Dir. sanit., São Paulo v.15 n.2, p. 108-125, 2014.

3. Alves, EV. A Agenda Governamental Brasileira e a Década de Ações pelo Trânsito Seguro. 2014. 28 f. Monografia (Especialização). Escola Nacional de Administração Pública (ENAP). Diretoria



- de Formação Profissional. Brasília, 2014. Disponível em: [http://repositorio.enap.gov.br/bitstream/handle/1/1960/Everaldo%20Alves\\_TCC\\_EGP9.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.enap.gov.br/bitstream/handle/1/1960/Everaldo%20Alves_TCC_EGP9.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
4. Bastos YGL, Andrade SM, Soares DA. Características dos acidentes de trânsito e das vítimas atendidas em serviço pré-hospitalar em cidade do Sul do Brasil, 1997/2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/csp/v21n3/15.pdf>
5. Borges, CPS. Influência do álcool em acidentes de trânsito: o papel do enfermeiro na adoção de medidas preventivas. 2013. 55 f. Monografia (Especialização). Universidade Federal de Minas Gerais. Curso de Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família. Araçuaí, 2013. Disponível em: <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/4087.pdf>
6. BRASIL. Anatomia dos Acidentes. Rev. Inf. Deb. Inst. Pesq. Econ. Aplic. Brasil, 2005. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1647:catid=28&Itemid=23](http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=1647:catid=28&Itemid=23)
7. BRASIL. Departamento de Transito (DETRAN). Educação para o Transito. História do Trânsito Brasileiro. Paraná, 2006a. Disponível em: <http://www.educacaotransito.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=49>
8. BRASIL. Departamento de Transito (DETRAN). Educação para o Trânsito. Curiosidades. Paraná, 2006b. Disponível em: <http://www.educacaotransito.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=12>
9. BRASIL. Departamento Estadual de Trânsito. Diretoria Técnica de Operações (DTO). Coordenadoria do Registro Nacional de Acidentes e Estatísticas de Trânsito(RENAEST). Anuário Estatístico de Acidentes de Trânsito, Rondônia 2014. Rondônia, 2014a. Disponível em: <http://www.detran.ro.gov.br/wp-content/plugins/downloads-manager/upload/ANUARIORONDONIA-2014-2.pdf>
10. BRASIL. DETRAN. Resolução Nº 432, de 23 de Janeiro de 2013. Brasil, 2013. Disponível em: [http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/\(resolu%C3%A7%C3%A3o%20432.2013c\).pdf](http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/(resolu%C3%A7%C3%A3o%20432.2013c).pdf)
11. BRASIL. Instituto de Pesquisa e Economia Aplicada (IPEA). Impactos Sociais E Econômicos Dos Acidentes De Trânsito Nas Aglomerações Urbanas. Brasília, 2003. Disponível em: [http://www.pedestre.org.br/downloads/Ipea\\_SinteseAcidentesTransitoMaio2003.pdf](http://www.pedestre.org.br/downloads/Ipea_SinteseAcidentesTransitoMaio2003.pdf)
12. BRASIL. Ministério da Justiça. Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas. Efeitos das Substâncias Psicoativas. Brasília, 2014b. Disponível em: [http://www.supera.senad.gov.br/wp-content/uploads/2016/03/SUP7\\_Mod2.pdf](http://www.supera.senad.gov.br/wp-content/uploads/2016/03/SUP7_Mod2.pdf)
13. Abreu, AMM. Mortalidade nos Acidentes de Transito na Cidade do Rio de Janeiro Relacionada ao Uso e Abuso de Bebidas Alcoólicas. Rio de Janeiro, 2006. 155 f. Tese. (Doutorado). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Centro de Ciências da Saúde. Escola de Enfermagem Anna Nery. Coordenação Geral de Pós-Graduação e Pesquisa. Curso de Doutorado em Enfermagem. Núcleo de Pesquisa de Enfermagem em Saúde Coletiva. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=478399&indexSearch=ID>
14. BRASIL. Ministério da Saúde. Entre Mortes e Feridos, Vítimas de Acidentes no Trânsito são Custo para a Sociedade e Problema para o Sistema de Saúde Pública do Brasil. Rev. Discus. Brasil, 2012. Disponível em:



<http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal.a.spx>

15. BRASIL. Ministério da Saúde. Impactos Econômicos dos Acidentes de Trânsito – Incentivo a Segurança no Trânsito. Brasil, 2015. Disponível em:<http://promocaodasaude.saude.gov.br/promocaodasaude/assuntos/incentivo-a-seguranca-no-transito/noticias/impactos-economicos-dos-acidentes-de-transito>

16. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde. Mortalidade por Acidentes de Transporte Terrestre no Brasil. Brasília, 2007b. Disponível em:[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/livro\\_mortalidade\\_transito.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/livro_mortalidade_transito.pdf)

17. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Direitos dos Usuários dos Serviços e das Ações de Saúde no Brasil: Legislação, Federal Compilada – 1973 a 2006. Editora Ministério da Saúde. Brasília, 2007a.

18. BRASIL. Ministério das Cidades. Conselho Nacional de Trânsito Departamento. Nacional De Trânsito. Código de transito Brasileiro. Brasília, 2008. Disponível em:<http://www.denatran.gov.br/publicacoes/download/ctb.pdf>

19. BRASIL. Ministério do Planejamento. Orçamento e Gestão. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Ministério das Cidades e Departamento Nacional de Trânsito (DETRAN). Impactos Sociais e Econômicos dos Acidentes de Trânsito nas Rodovias Brasileiras. Brasil, 2006c. Disponível em:[http://www.denatran.gov.br/publicacoes/download/custos\\_acidentes\\_transito.pdf](http://www.denatran.gov.br/publicacoes/download/custos_acidentes_transito.pdf)

20. BRASIL. Portal Brasil. Cidadania e Justiça. Governo alerta sobre risco do uso de celular no trânsito: Conscientização. Brasil, 2016. Disponível em:[http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-](http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica/2016/07/governo-alerta-sobre-risco-do-uso-de-celular-no-transito)

[justica/2016/07/governo-alerta-sobre-risco-do-uso-de-celular-no-transito](http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica/2016/07/governo-alerta-sobre-risco-do-uso-de-celular-no-transito)

21. BRASIL. Presidência da República Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. LEI Nº 9.503, DE 23 DE SETEMBRO DE 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Brasil, 1997. Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9503.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9503.htm)

22. COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em:  
<http://www.coren-sp.gov.br/node/35326>

23. Costa GMC, Gualda DMR. Antropologia, Etnografia e Narrativa: Caminhos que se Cruzam na Compreensão do Processo Saúde–Doença. História, Ciências, Saúde. Manguinhos, 2010. Disponível em:  
[http://www.producao.usp.br/bitstream/handle/BDOI/3947/art\\_GUALDA\\_Antropologia\\_etnografia\\_e\\_narrativa\\_caminhos\\_que\\_se\\_2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.producao.usp.br/bitstream/handle/BDOI/3947/art_GUALDA_Antropologia_etnografia_e_narrativa_caminhos_que_se_2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

24. Filho FMP. O que é Saúde Pública? Cadernos de Saúde Pública. Rio de Janeiro, 1987. Disponível em:  
<http://www.scielo.br/pdf/csp/v3n1/v3n1a07.pdf>

25. Franz CM; Seberino JRV. A História do Trânsito e Sua Evolução. 2012. 24 f, Monografia (Especialização). O Portal do Trânsito Brasileiro. Especialização em Gestão. Educação e Direito de Trânsito. Joinville, 2012. Disponível em:  
[http://www.transitobr.com.br/downloads/a\\_historia\\_do\\_transito\\_e\\_sua\\_evolucao.pdf](http://www.transitobr.com.br/downloads/a_historia_do_transito_e_sua_evolucao.pdf)

26. Gama BMBM. Universidade Federal de Juiz de Fora. Faculdade de Enfermagem. Departamento de Enfermagem Básica. Disciplina de Administração em Enfermagem II. Supervisão Em Enfermagem. Juiz de Fora, 2014. Disponível em:

<http://www.uff.br/admenf/files/2014/08/Supervis%C3%A3o-emEnfermagem.pdf>

27. OMS. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito. Resumen. Ginebra, 2004. Disponível em: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/publications/road\\_traffic/world\\_report/summary\\_es.pdf](http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/world_report/summary_es.pdf)

28. Paula CG et al. Atuação do Enfermeiro da Atenção Básica Frente ao Controle do Câncer Uterino: Revisão de Literatura. Rev. Cent. Univ. New. Pai. Brasil, 2012. Disponível em: <http://blog.newtonpaiva.br/pos/wp-content/uploads/2013/04/PDF-E5-S33.pdf>

29. Pauli LST, Artus SC, Balbinot RAA. A Perspectiva do Processo Saúde-Doença na Promoção de Saúde da População. Rev. Dir. Sanit. Brasil, 2003. Disponível em: [www.revistas.usp.br/rdisan/article/download/81032/84680](http://www.revistas.usp.br/rdisan/article/download/81032/84680)

30. Rocha JBB; Zeitoun RCG. Universidade Estadual do Rio de Janeiro. Perfil dos Enfermeiros do Programa Saúde da Família: Uma Necessidade para Discutir a Prática Profissional. Rev. Enf. UERJ. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: [www.facenf.uerj.br/v15n1/v15n1a07.pdf](http://www.facenf.uerj.br/v15n1/v15n1a07.pdf)

31. Santos DS et al. Processo Saúde-Doença e Estratégia de Saúde da Família: o Olhar do Usuário. Rev. Latino-Americ. de Enf. Maceió, 2014. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v22n6/pt\\_0104-1169-rlae-0002-2496.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v22n6/pt_0104-1169-rlae-0002-2496.pdf)

32. Silva JLL. O Processo Saúde-Doença e sua Importância para a Promoção da Saúde. Informe-se em Promoção da Saúde. Brasil, 2006. Disponível em: <http://www.uff.br/promocaodasaude/o%20process.pdf>

33. Smeltezer SC, Bare BG. Tratado de Enfermagem Médico Cirúrgica. 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 3v. 2006.

34. TeiceiraRA, Míshim SM. Perfil dos Trabalhadores de Enfermagem no Programa de Saúde da Família. Resista Brasileira de Enfermagem. Brasília, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v53n3/v53n3a06.pdf>

35. Thielen, IP; Hartmann, RC; Soares, DP. Universidade Federal do Paraná. Núcleo de Psicologia do Trânsito. Percepção de risco e excesso de velocidade. Cad. Saúde Pública. Curitiba, 2008. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2008000100013](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2008000100013)

36. Vianna LAC. Curso de Especialização em Saúde da Família-UNA-SUS. Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Processo saúde-doença. São Paulo, 2012. Disponível em: [http://www.unasus.unifesp.br/biblioteca\\_virtual/esf/2/unidades\\_conteudos/unidade01/unidade01.pdf](http://www.unasus.unifesp.br/biblioteca_virtual/esf/2/unidades_conteudos/unidade01/unidade01.pdf)

37. Waiselfisz JJ. Acidentes de Trânsito e Motocicletas. Mapa de Violência 2013. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: [http://www.mapadaviolencia.org.br/pdf2013/mapa2013\\_transito.pdf](http://www.mapadaviolencia.org.br/pdf2013/mapa2013_transito.pdf)

38. WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Violence and Injury Prevention. Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action. WHO Library. Genebra, 2013. Disponível em: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/publications/road\\_traffic/world\\_report/summary\\_es.pdf](http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/world_report/summary_es.pdf)

39. Zimmermann, CO. Lado Oculto dos Acidentes de Trânsito. 2008. 59 f. Monografia. (Mestrado). Universidade Católica Dom Bosco. Curso de Psicologia. Campo Grande, 2008. Disponível em: <http://newpsi.bvs-psi.org.br/tcc/CamilaZimmermann.pdf>



---

### Como citar (Vancouver)

Maia RCB, Santos RAS, Souza RAAR, Pereira RA. Acidente de trânsito e enfermagem: uma parceria necessária no contexto da promoção de saúde. Rev Cient Fac Educ e Meio Ambiente [Internet]. 2017;8(2):103-123. DOI: <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v8i2.503>

## ENFERMAGEM

### DANOS COGNITIVOS EM CRIANÇAS CONTAMINADAS POR CHUMBO: REVISÃO DE LITERATURA

DOI: <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v8i2.545>

*COGNITIVE DAMAGE IN CHILDREN CONTAMINATED BY LEAD: LITERATURE REVIEW*

Diogo Martins Ribeiro<sup>37</sup>; Jessica de Sousa Vale<sup>38</sup>.

**RESUMO:** Este estudo objetivou investigar a literatura a fim de verificar se há relação entre concentrações anormais de chumbo no organismo e danos cognitivos em crianças. **Materiais e métodos:** uma revisão bibliográfica foi realizada no primeiro semestre de 2017, na base de dados Pubmed de acordo com as combinações, traduzidas do inglês “nível de chumbo, exposição, desenvolvimento cognitivo” e “chumbo, inteligência, envenenamento, desenvolvimento”. Os critérios de inclusão para a revisão foram: coerência com a temática proposta; artigos em inglês ou português; artigos originais; e artigos de acesso livre. Foram excluídos da revisão os artigos que não abordassem a temática proposta; artigos com idiomas que não estivessem na língua inglesa ou portuguesa; revisões de literatura; e artigos com acesso pago. **Resultados e Discussões:** foram encontrados 128 artigos conforme os mecanismos de busca para a combinação “nível de chumbo, exposição, desenvolvimento cognitivo”, dos quais apenas 4 atingiram os critérios de inclusão e foram adotados na revisão. E conforme a combinação “chumbo, inteligência, envenenamento, desenvolvimento”, foram obtidos 62 resultados, sendo 6 correspondentes aos critérios de inclusão. Destes, apenas 3 foram adotados na revisão. Ressalta-se também que foram incluídas referências citadas por outros autores, sendo encontrado o total de 18 referências citadas. **Considerações finais:** a partir da literatura analisada, é possível considerar a significativa relação entre a presença de chumbo no organismo de crianças e danos cognitivos, tanto em níveis acima do valor de 10µg/dL recomendados pelo Centro de Controle da Doenças (CDC, sigla em inglês) como abaixo desse valor.

**Descritores (DeCS)<sup>39</sup>:** Nível de chumbo. Exposição. Desenvolvimento cognitivo. Envenenamento. Inteligência prejudicada.

**ABSTRACT:** *This study aimed to investigate the literature in order to verify if there is relationship between abnormal concentrations of lead and cognitive impairment in children. Materials and Methods: a bibliographic review was conducted in the first semester of 2017 in the Pubmed database, in accordance with the combinations "lead level, exposure, development, cognitive" and "lead, intelligence, poisoning, development". The inclusion criteria for the review were: coherence with the proposed theme; articles in English or*

<sup>37</sup> Discente do curso de Licenciatura em Educação Física da Faculdade de Educação e Meio Ambiente. E-mail: diogoadmr@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8345-753X>;

<sup>2</sup> Docente da Faculdade de Educação e Meio Ambiente. E-mail: jessicadesousavale@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2470-0119>;

<sup>39</sup> Vide <http://decs.bvs.br>.

*Portuguese; original articles; and free access articles. Were excluded the articles that did not address the proposed theme; articles with other languages that not English or Portuguese; reviews; and articles with paid access. Results and Discussions: Were found 128 articles in accordance with the combination "lead level, exposure, development, cognitive", of which only 4 reached the inclusion criteria and were adopted in the review. And accordance with the combination "lead, intelligence, poisoning, development", 62 results were obtained, 6 of which correspond to the inclusion criteria. Of these, only 3 were adopted in the review. It stands out that references quoted by other authors were included, and a total of 18 references quoted were found. Final considerations: from the literature analyzed, it is possible to consider the significant relationship between the presence of lead in the body of children and cognitive impairment, both at levels above the value of 10µg/dL recommended by the Center of Disease Control (CDC) and below this value.*

**Descriptors:** *Lead level. Exposure. Cognitive. Development. Poisoning. Impaired intelligence.*

## INTRODUÇÃO

Conforme descrito pelo Portal da Saúde<sup>(1)</sup>, o chumbo (Pb, sigla química) constitui-se como elemento químico da classe dos metais pesados e pode apresentar diferentes formas, como a metálica (obtida de diferentes minerais) ou compostos de chumbo (orgânicos ou inorgânicos, adquiridos pela mistura de diferentes elementos químicos).

Estudos sugerem que as crianças podem ser mais vulneráveis ao envenenamento pelo chumbo, tendo contato com esse metal mesmo no útero da mãe. Os bebês e as crianças podem ser contaminados a partir de diferentes meios, como a partir da ingestão de leite materno e de tintas descascadas, da água, da inalação de poeira contaminada, etc.<sup>(2)</sup>.

O Centro de Controle de Doenças<sup>(3)</sup> aponta dados referentes aos diferentes níveis de Pb a que a criança é sujeita,

toleráveis e passíveis de risco a saúde da mesma. O índice de <9µg/dL (µg/dL, microgramas por decilitro) de Pb no sangue da criança é considerado tolerável, já, algumas faixas acima deste índice recomendam desde atividades de prevenção e exames frequentes, até intervenção nutricional e a promoção de tratamento para desintoxicação. Acima do nível de 70µg/dL é considerado emergência médica, sendo que o tratamento e manejo devem ser imediatos.

Estudos com diversos delineamentos metodológicos preconizam que a presença anormal de Pb no organismo pode provocar danos cognitivos. Entre tais delineamentos, estão: estudos prospectivos de coorte<sup>(4,5,6)</sup>, estudo de coorte<sup>(7,8)</sup> estudos prospectivos<sup>(9,10,11)</sup>, estudos de comparação<sup>(12,13,14, 15)</sup>, acompanhamento em longo prazo<sup>(16)</sup>, estudos piloto<sup>(17)</sup>, longitudinal<sup>(18)</sup> e de



metanálise<sup>(19)</sup>. Alguns teóricos apontam que níveis  $\geq 10\mu\text{g/dL}$  são determinantes para a ocorrência desses danos<sup>(9,16,17)</sup>. Porém, outros apontam que mesmo níveis abaixo de  $10\mu\text{g/dL}$  podem provocar alterações cognitivas prejudiciais<sup>(20, 21)</sup>.

Considerando que as crianças possuem maior suscetibilidade à absorção do chumbo e que este é um possível problema que pode levar à deficiência cognitiva, faz-se necessário investigar a literatura para entender se a exposição anormal a esse metal durante a infância é, realmente, um fator preditor de danos cognitivos.

## 2 METODOLOGIA

Uma revisão bibliográfica foi dirigida no primeiro semestre de 2017, na base de dados Pubmed, de acordo com as combinações traduzidas do inglês: “nível de chumbo, exposição, desenvolvimento cognitivo” e “chumbo, inteligência, envenenamento, desenvolvimento”.

Os critérios de inclusão para a revisão foram: coerência com a temática proposta; artigos em inglês ou português; artigos originais; artigos de acesso livre; e artigos completos.

Foram excluídos os artigos que não abordassem a temática proposta; artigos com idiomas que não estivessem na língua inglesa ou portuguesa; revisões de

literatura; artigos com acesso pago; e apenas resumos.

Os artigos utilizados nesta revisão possuem delineamento temporal, do mais antigo ao mais recente, de 1989 a 2016, respectivamente. A utilização da linha temporal mais antiga (1989) deve-se à grande concentração de estudos sobre a relação do chumbo e a cognição, dirigidos na década de 1990 e anos próximos.

A combinação, traduzida do inglês, “nível de chumbo, exposição, desenvolvimento cognitivo”, resultou em 128 artigos encontrados, onde 5 atingiram os critérios da metodologia e foram adotados na revisão. Não obstante, conforme a combinação, também traduzida do inglês, “chumbo, inteligência, envenenamento, desenvolvimento”, foi obtido 62 resultados, sendo 6 correspondentes aos critérios da metodologia.

Destes, apenas 3 foram adotados na revisão. Foram incluídas, ainda, 18 referências apontadas por outros autores.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O chumbo é um elemento amplamente utilizado pela indústria para a confecção de diversos materiais e para o manejo em diversas áreas profissionais. O **Quadro 1** apresenta algumas das atividades que envolvem a presença desse metal:



**Quadro 2** - Relação de áreas que envolvem a utilização do chumbo como matéria-prima.

Áreas que utilizam o chumbo como matéria-prima
Proteção contra raio X.
Material de revestimento e baterias.
Cabos revestidos e acumuladores elétricos.
Canos, soldas e lâminas.
Fabricação de PVC.
Tintas, corantes, esmaltes e maquiagem.
Fotopolimerização e sensibilizador.
Munição e explosivos.
Extração comercial de chumbo e lapidação de pedras preciosas.
Chumbada de pesca.

Fonte: Adaptado (1).

A Portaria Nº 1.339, de 18 de novembro de 1999(22), ainda destaca algumas doenças associadas à contaminação pelo chumbo no meio trabalhista, conforme descrito abaixo:

**Quadro 2** - Descrição de doenças relacionadas ao contato com o chumbo na atividade ocupacional.

Doenças relacionadas com a exposição ao chumbo ou seus compostos
Outras anemias devidas a transtornos enzimáticos.
Anemia Sideroblástica secundária a toxinas.
Hipotireoidismo devido a substâncias exógenas.
Outros distúrbios mentais decursivos de dano e desordem cerebral e de doença física.
Polineuropatia por conta de outros agentes perniciosos.
Encefalopatia Tóxica Aguda.
Encefalopatia Tóxica Crônica.
Hipertensão Arterial.

Continuação
Arritmias Cardíacas.
Cólica da Chumbo".
Gota Induzida pelo Chumbo.
Nefropatia Túbulo-Intersticial induzida por metais pesados.
Insuficiência Renal Crônica.
Infertilidade Masculina.
Efeitos Tóxicos Agudos.

Fonte: Adaptado (22).

O Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos(2) (DHHS, sigla em inglês) preconiza alguns fatores para a proteção contra a contaminação pelo Pb, como cuidar da higiene corporal; conhecer as fontes de chumbo em casa, como tintas à base de chumbo; evitar que as crianças ingiram cascas de tinta de parede que sejam à base desse metal; tomar cuidado com a ingestão de remédios à base de chumbo durante a gravidez e ter cautela quanto à ingestão de remédios à base de chumbo por parte das crianças, pois podem ser prejudiciais a elas; evitar a ingestão de água, alimentos e a inalação de poeira contaminados.

Não obstante, o CDC(3) apresenta algumas precauções que devem ser tomadas quando determinados níveis de presença de chumbo forem constatados no organismo da criança (**Tabela 1**):

**Tabela 18** - Recomendações do CDC quanto o nível de intoxicação da criança pelo chumbo.

Classe	Pb (µg/dL)	Comentários/Ações
I	< ou igual a 9	Criança considerada não intoxicada.
IIA	10-14	Recomenda-se procedimentos de prevenção; as crianças devem ser (re) examinadas com frequência.
IIB	15-19	Intercessão nutricional e educacional em caso de subsistência destes níveis.
III	20-44	Investigação ecossistêmica; avaliação e tratamento da intoxicação.
IV	45-69	Investigação ambiental; a criança deve ser submetida ao(s) procedimento(s) contra intoxicação.
V	> ou igual a 70	Estado de emergência. Deve ser realizado o tratamento imediato.

Fonte: Adaptado de *Center for Disease Control* <sup>(3)</sup>.

Foram encontrados 128 segundo a combinação traduzida do inglês “nível de chumbo, exposição, desenvolvimento cognitivo”. Apenas 5 se adequaram aos critérios de inclusão e foram adotados na revisão. E, conforme a combinação, também traduzida do inglês, “chumbo, inteligência, envenenamento, desenvolvimento”, foi obtido 62 resultados, sendo 6 correspondentes à metodologia

de inclusão. Destes, apenas 3 foram adotados na revisão. Ainda foram incluídas 18 referências apontadas por outros autores. Salienta-se que, do total de referências utilizadas, 8 são configurados em Língua Portuguesa e 18 em Língua Inglesa. As informações dos resultados encontrados nos artigos estão descritas em síntese (Tabelas 04, 05 e 06).

**Tabela 19** - Artigos selecionados de acordo com a combinação “*lead level+exposure+development+cognitive*”.

Autores/ Ano de publicação	População do estudo/Local	Tipo de estudo	Objetivos	Resultados
Shah- Kulkarni et al., 2016	Crianças aos 6, 12, 24 e 36 meses de idade.	Estudo prospectivo de coorte.	Verificar a associação da exposição ao chumbo no período pré-natal e danos no neurodesenvolvimento.	Foi relatado prejuízo no neurodesenvolvimento das crianças expostas ao chumbo no período pré-natal.
Parajuli et al., 2015	100 mães e seus filhos com idade média de 36 meses de Chitwan, Nepal.	Estudo de coorte.	Analisar as adaptações pela intoxicação por chumbo, arsênio e zinco no desenvolvimento neurológico.	As concentrações de Zn no organismo durante o período pré-natal não foram determinantes sobre prejuízos no desenvolvimento neurológico das crianças.

Jedrychowski et al., 2009b	444 crianças que nasceram entre 33 e 44 semanas de gestação.	Estudo prospectivo de coorte.	Verificar a relação com danos no desenvolvimento mental em crianças da primeira infância.	O baixo contato com o chumbo no período pré-natal não demonstrou significância sobre o desenvolvimento mental das crianças estudadas.
Bellinger, Levion e Sloman, 1990	170 crianças com concentrações de chumbo de 10 a 25 µg/dL.	Estudo prospectivo	Avaliar a melhora no desempenho mental das crianças que foram expostas ao chumbo no útero.	Crianças até 2 anos de idade tiveram baixas pontuações nos testes de desenvolvimento cognitivo, recuperando/compensando parte dos danos após alguns anos. Maior recuperação foi relacionada com menor concentração desse metal no sangue aos 57 meses, maior condição sociodemográfica, maior observação domiciliar, maior QI maternal e entre o gênero feminino.

Tabela 20 - Artigos selecionados de acordo com a combinação “lead+intelligence+poisoning+development”.

Autores/ Ano de publicação	População do estudo/Local	Tipo de estudo	Objetivos	Resultados
Baghurst et al., 1992	494 crianças na faixa etária de 7 anos de PortPirie, Sul da Austrália.	Estudo de coorte.	Mensurar a pontuação do Quociente de Inteligência (QI) das crianças por meio da avaliação Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-R).	Foi encontrada correlação inversa entre o QI e o nível de chumbo sanguíneo.
Nie et al., 2011	11 indivíduos com aproximadamente 11 anos com histórico de intoxicação por chumbo	Estudo prospectivo.	Mensurar o Pb existente nos ossos de crianças de 6-16 anos; e examinar a relação entre danos no neurodesenvolvimento e histórico de intoxicação pelo chumbo.	O chumbo foi relatado como preditor de danos ao neurodesenvolvimento a longo prazo. O índice cumulativo de Pb na corrente sanguínea foi o maior preditor.
Min et al., 2009	278 crianças nas faixas etárias de 4, 9 e 11 anos que foram expostas ao policonsumo de drogas no período pré-natal.	Estudo de coorte.	Analisar o desenvolvimento cognitivo e a relação com a baixa concentração de Pb em crianças expostas ao policonsumo.	Menor pontuação nos testes de raciocínio não-verbal, verbal e leitura, foi associada a maiores níveis de chumbo aos 4 anos, 9 e 11, respectivamente. Além de ter sido registrado menor pontuação em matemática somente aos 11. Na análise de subgrupos, a exposição a níveis abaixo de 10µg/dL também demonstrou causar prejuízo cognitivo nas crianças.

**Tabela 21** - Estudos citados por outros autores.

<b>Autores/ Ano de publicação</b>	<b>População do estudo/Local</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Resultados</b>
Silver et al., 2016	Mulheres grávidas saudáveis com idade de 18 anos ou mais residentes em Sanhe County, China.	Coorte	Averiguar a correlação entre o Pb e o mal desenvolvimento do sistema nervoso.	Crianças com maiores níveis de chumbo demonstraram maior atraso na maturação nos sistemas visual e auditivo.
Lanphear et al., 2000	4853 crianças com faixa etária entre 6-16 anos que residiam nos Estados Unidos.	Estudo transversal	Averiguar a ligação entre o Pb <10µg/dL e desempenho nos testes de habilidades aritméticas, raciocínio não-verbal e memória curta.	Níveis abaixo de 10µg/dL foram associados com queda de desempenho cognitivo.
Mahmoudian et al., 2009	100 crianças com idade entre 1-10 anos.	Estudo transversal.	Avaliar a ligação entre a contaminação por Pb e desordens neurológicas em crianças.	Constatou-se correspondência entre concentrações de Pb no organismo e desordens neurológicas.
Amaral, 2005	40 crianças com idade de 7 a 10 anos, do ensino fundamental e com nível de Pb sanguíneo superiores a 10µg/dL.	Estudo de comparação.	Comparar o a capacidade intelectual entre grupos de crianças contaminadas e não contaminadas pelo Pb.	O grupo contaminado apresentou resultados insatisfatórios quanto ao desempenho intelectual em relação ao grupo não intoxicado.
Bellinger, Stiles e Needleman, 1992	Crianças nascidas no Brigham e no hospital da mulher em Boston – MA entre agosto de 1979 e 1981.	Estudo de acompanhamento em longo prazo.	Verificar a correspondência entre os baixos níveis de contaminação por Pb e o desempenho acadêmico.	Um aumento de 48µmol/L (10µg/dL) de Pb no organismo foi relacionado a um déficit de 5.8 pontos no Quociente de Inteligência (QI) de bebês com 24 meses de idade.
Capellini et al., 2008	75 crianças de seis a treze anos tanto do sexo feminino como do masculino.	Estudo de comparação.	Comparar o desempenho escolar entre três grupos de crianças, contaminadas, não-contaminadas e crianças com mesmas condições sociais que os outros grupos.	Em relação à média, o grupo contaminado apresentou menor pontuação.

Rodrigues e Carnier, 2007	60 indivíduos com a faixa etária de um a cinco anos que foram expostas ao Pb.	Estudo de comparação.	Examinar o desenvolvimento geral de crianças de um a cinco anos contaminadas pelo chumbo.	As evidências apoiam que o envenenamento por Pb é um preditor de danos cognitivos em crianças de um a cinco anos.
Rodrigues e Nunes, 2009	64 crianças na faixa etária de 1 a 5 anos expostas ao Pb e contaminadas.	Estudo de comparação.	Verificar o desenvolvimento geral e específico de crianças de um a cinco anos expostas ao chumbo.	Danos ao desenvolvimento cognitivo das crianças estudadas foram relatados.
Pereira e Rodrigues, 2013	14 indivíduos tanto do sexo masculino como do feminino e com idade entre 7 e 15 anos com concentrações de Pb no sangue entre 16 e 25µg/dL. E 14 crianças com concentrações de Pb no sangue abaixo de 5µg/dL.	Estudo de comparação.	Avaliar a capacidade escolar de crianças com intoxicação crônica por chumbo.	O grupo contaminado demonstrou pontuações significativamente menores em relação ao grupo considerado não contaminado.
Rodrigues et al., 2014	102 crianças do Ensino Fundamental, sendo 34 com nível comprovado de chumbo abaixo de 5µg/dL (G1); e 68 com níveis comprovados desse metal entre 10 e 40µg/dL (G2).	Estudo de comparação.	Analisar o desempenho escolar em crianças contaminadas por chumbo.	O grupo contaminado apresentou média inferior em relação ao grupo não contaminado.
Jedrychowski et al, 2009a	457 crianças do período pré-natal acompanhadas até a idade de 3 anos, filhas de mulheres não fumantes, moradoras da cidade de Cracóvia, Polônia.	Estudo prospectivo de coorte.	Examinar a ligação do déficit cognitivo e a baixa exposição ao Pb no período pré-natal e verificar o déficit cognitivo específico por gênero aos três anos de idade.	Os meninos apresentaram déficit mais significativo que as meninas.

Minder et al., 1994	43 meninos com faixa etária entre 8 e 12 que frequentavam escolas especiais de atendimento a crianças com problemas educacionais.	Estudo piloto.	Averiguar correspondência entre a exposição ao Pb e o grau de atenção das crianças.	As crianças com histórico de contato com o Pb tiveram maior dificuldade em atividades simples de tempo de reação do que aquelas não expostas.
Ribeiro, 2007	10 crianças entre 7 e 9 meses e 9 anos e 9 meses.	Estudo longitudinal.	Analisar a capacidade mental das crianças contaminadas pelo chumbo	A maior parcela das crianças atingiu médias significativamente menores na reavaliação.
Wasserman et al., 2003	Crianças na faixa etária dos 10 aos 12 anos expostas ao chumbo no período pré-natal.	Estudo de coorte.	Apurar a correspondência do nível de inteligência de crianças e concentrações de Pb na corrente sanguínea e nos ossos	O Pb nos ossos foi indicada como maior preditor de déficit à inteligência.
Wasserman et al., 1994	332 crianças das cidades de KosovskaMitrovi ca e Pristina, acompanhadas desde o nascimento até a idade de 4 anos.	Estudo prospectivo.	Investigar as consequências do contato com o Pb suplementação de ferro no desenvolvimento das crianças aos 4 anos de idade.	O estudo constatou que um aumento da BPb, quando aumentadas de 10-25µg/dL, provocaram uma perda de GCI de 3.8 pontos nas crianças.
Schwartz, 1994	Crianças com idade escolar.	Estudo de metanálise.	Analisar a correlação entre chumbo sanguíneo e danos no QI de crianças com idade escolar.	Correlação expressiva entre o grau de chumbo sanguíneo e déficit no QI foi relatado.
Wasserman et al., 1997	Grávidas de duas cidades (sendo uma destas exposta e uma não exposta ao chumbo) e seus filhos.	Estudo prospectivo.	Verificar a integridade da inteligência de crianças de 7 anos que tiveram contato com o Pb no período pré-natal.	Foi relatado impacto relativamente negativo no nível de inteligência das crianças acompanhadas.
Ernhart et al., 1989	242 crianças.	Estudo de coorte.	Demonstrar o efeito da exposição ao chumbo no período pré-natal e a capacidade intelectual de crianças com idade pré-escolar.	Não foi encontrada correlação significativa entre a exposição ao chumbo no período pré-natal e déficit intelectual das crianças.



---

Lanphear et al., 2000	4853 crianças com faixa etária entre 6-16 anos que residiam nos Estados Unidos.	Estudo transversal	Averiguar a ligação entre o Pb <math><10\mu\text{g}/\text{dL}</math> e desempenho nos testes de habilidades aritméticas, não-verbal e memória curta.	Níveis abaixo de $10\mu\text{g}/\text{dL}$ foram associados com queda de desempenho cognitivo.
-----------------------	---	--------------------	--	--

---

Crianças com diferentes idades e níveis de chumbo no organismo já foram avaliadas por diversos estudiosos, a fim de se obter resultados que evidenciem a relação entre níveis anormais de chumbo no organismo e danos cognitivos.

Nesse sentido, Lanphear et al.<sup>(20)</sup> sugerem que processos críticos no neurodesenvolvimento pela exposição a esse metal, incluindo a sinaptogênese, a mielinização e a apoptose programada, ocorrem no sistema nervoso central humano durante os três primeiros anos de vida. A relação entre maiores concentrações de Pb e desordens neurológicas nas crianças também são relatadas, bem como o neurodesenvolvimento tardio e o atraso no desenvolvimento dos sistemas auditivo e visual<sup>(23,16,8)</sup>.

Estudiosos indicam que o possível prejuízo cognitivo pode provir da exposição já no período pré-natal<sup>(10,7,4,5,6)</sup>, divergente do estudo de Parajuli et al.<sup>(24)</sup> que indica que o Pb presente no período pré-natal não é determinante no desenvolvimento neurológico de crianças

aos 36 meses de idade que são mantidas em um ambiente doméstico estimulante.

Ademais, conforme Bellinger, Stiles e Needleman<sup>(16)</sup>, um aumento de  $48\mu\text{mol}/\text{L}$  ( $10\mu\text{g}/\text{dL}$ ) de Pb no organismo provoca maior déficit no Quociente de Inteligência (QI) de bebês com 24 meses de idade, sendo ainda sugerido que há relação entre o aumento leve das concentrações de Pb no organismo em cerca dos 24 meses e déficits de desenvolvimento intelectual e acadêmico aos 10 anos de idade, o que pode ser apoiado por Wasserman et al.<sup>(7)</sup>.

Estes autores realizaram um estudo prospectivo que avaliou a relação das concentrações de chumbo na tíbia (Tib-Pb, sigla em inglês) e no sangue (BPb, sigla em inglês) de crianças de 10 a 12 anos de idade, sendo divididos dois grupos, sendo um com crianças expostas desde o período pré-natal em diante e crianças não expostas. Os resultados demonstraram danos ao QI relacionados tanto com a BPb como pela Tib-Pb.

Os achados de Rodrigues e Carnier<sup>(12)</sup>, em consonância com Rodrigues e Nunes<sup>(13)</sup>, também relatam a defasagem cognitiva em crianças de 1 a 5

anos de idade como um dos principais efeitos da intoxicação pelo Pb.

Em outro estudo, foram recrutadas mulheres grávidas de uma cidade com exposição ao Pb e de uma não exposta. Os filhos das grávidas foram acompanhados até a idade de 4 anos. De 332 crianças observadas, as Escalas de Índice Cognitivo Geral (GCI, sigla em inglês) nas cidades expostas e não expostas foram de 81.3 e 86.6, respectivamente<sup>(9)</sup>.

Estes autores ainda apoiam que a exposição contínua ao Pb está associada a perdas cumulativas na função cognitiva durante os anos pré-escolares, conforme também relacionam os achados de Ernhart et al.<sup>(25)</sup> e Wasserman et al.<sup>(26)</sup>. Porém, conforme Baghurst et al.<sup>(27)</sup>, foi encontrada correlação inversa entre o nível de chumbo sanguíneo e o nível de QI das crianças aos sete anos de idade.

Ademais, Ribeiro<sup>(18)</sup> dirigiu estudo onde avaliou dez indivíduos na faixa etária entre 7 anos e 5 meses e 9 anos e 9 meses, contaminadas por Pb e que deveriam manifestar valor igual ou superior a 10µg/dL desse metal no organismo. As crianças foram avaliadas e reavaliadas, com diferença média de 4 anos entre estes dois processos, por meio da Escala de Inteligência Wechsler para Crianças (WISC-III), assim como também por meio

de estudo e análises quantitativa e qualitativa de cada participante. Conforme apontado pelos autores, as crianças atingiram médias significativamente menores na reavaliação, sendo demonstrado, conforme a avaliação individual de cada criança, que apenas os sujeitos 6, 7, 9 e 10 conseguiram melhores resultados em relação à média em alguns poucos testes.

Não obstante, Capellini et al.<sup>(28)</sup> avaliaram três grupos (G1, crianças contaminadas; G2, crianças não-contaminadas; G3, crianças com mesmas condições sociais de G1 e G2), num total de 75 crianças. Conforme verificado pelos autores, em relação à média, o G1 obteve resultados inferiores, o G2 apresentou resultados superiores e o G3 alcançou a média, confirmando outros achados da literatura sobre a redução da capacidade cognitiva devido à intoxicação causada pelo Pb.

Ademais, Rodrigues e Pereira<sup>(15)</sup> estudaram dois grupos de crianças (G1 e G2), sendo G1 sem a presença ou com níveis <5mg/dL de Pb no sangue e G2 com níveis entre 10 e 40mg/dL. Foi indicado que as crianças do grupo 2 tiveram médias inferiores em relação ao grupo 1 nas áreas de escrita, aritmética e leitura. Os dados ainda apontaram que as meninas do G2, em comparação com as

do G1, tiveram médias não significativamente discrepantes, diferentemente dos meninos, que apresentaram médias menores em relação ao G1.

Em outro estudo de comparação<sup>(14)</sup>, G1 e G2, com e sem altas concentrações de Pb no organismo, respectivamente, foi conduzido a fim de verificar a relação da contaminação por esse metal e a queda do desempenho escolar. Foi demonstrado que a maioria dos participantes do G2 tiveram pontuação de nível médio e superior, diferentemente de G1. O G2 obteve melhor desempenho em relação ao G1 nas áreas de Escrita e Leitura e desempenho com diferença pouco significativa na área de Aritmética. Ainda foi verificado, avaliando, após passados 4 anos, 10 integrantes do G1, sendo demonstrado que as meninas obtiveram melhoras cognitivas mais significativas que os meninos.

Amaral<sup>(29)</sup> também constatou, por meio de estudo de comparação, que o grupo intoxicado estudado apresentou resultados insatisfatórios quanto ao desempenho intelectual em relação ao grupo não intoxicado. Já, Minder<sup>(8)</sup> avaliou crianças com e sem concentrações de Pb no cabelo e apontou que as primeiras apresentaram maior dificuldade na

realização de tarefas simples de tempo de reação.

Parte dos teóricos apontam evidências sobre o prejuízo cognitivo ligado ao Pb presente no organismo com níveis  $\geq 10\mu\text{g/dL}$ <sup>(9,16,17)</sup>. Porém, mesmo índices menores que  $10\mu\text{g/dL}$  parecem provocar danos cognitivos. Lanphear et al.<sup>(20)</sup> conduziram estudo com 4853 indivíduos com idade entre 6 e 16 anos e verificaram que níveis menores que  $10\mu\text{g/dL}$  também estavam associados com deficiências cognitivas, assim como também apontam Min et al.<sup>(21)</sup>.

Além de tudo, foi demonstrado por Lanphear et al.<sup>(20)</sup> que, para cada aumento de  $1\mu\text{g/dL}$  das concentrações de chumbo no organismo, os testes de aritmética e habilidades não verbais, leitura e memória decresciam.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por ser um metal utilizado em atividades econômicas diversas, tais como nas áreas da Medicina e Ciência, automobilística, construção civil, mineração, pesca, etc.<sup>(1)</sup>, o chumbo é um elemento bastante presente no cotidiano de muitas pessoas, favorecendo o contato com esse metal e podendo provocar além do déficit cognitivo, uma gama de outras patologias, como anemias, hipotireoidismo, transtornos mentais, arritmia cardíaca, hipertensão, etc.<sup>(22)</sup>.

As formas de contaminação pelo chumbo podem ocorrer pela inalação de poeira ou produtos químicos que contêm esse metal; solo contaminado; a ingestão de comida ou líquidos contaminados e a penetração através de feridas expostas<sup>(2)</sup>.

Para que as famílias evitem ou diminuam a exposição a esse metal, determinadas medidas preventivas são importantes, como: a higiene corporal, pois pode ocorrer a ingestão acidental quando alguém bebe, come, fuma ou aplica cosméticos; conhecer as fontes de chumbo em casa; se morando em casas construídas antes de 1978, ser cauteloso, devido às tintas utilizadas para a pintura da época terem sido produzidas com relativas concentrações de chumbo; ser

cauteloso com a exposição do organismo a tintas com base de chumbo; evitar que as crianças pequenas ingiram pedaços descascados de tinta das paredes; tomar cuidado com a ingestão de remédios à base de chumbo durante a gravidez ou o fornecimento desses remédios para crianças, pois pode prejudicá-las; e evitar a ingestão de água, poeira e alimentos contaminados<sup>(2)</sup>.

Tendo em vista a literatura analisada, portanto, é possível considerar a forte associação entre a a intoxicação por chumbo e danos cognitivos em crianças, tanto em níveis acima do valor de 10µg/dL recomendados pela CDC como abaixo desse valor.

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Portal da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/1117-secretaria-svs/vigilancia-de-a-a-z/contaminantes-quimicos/contaminantes-quimicos-linha1/16195-chumbo>>. Acessado em: 10 de junho de 2017.
2. Toxicological profile for lead. Department of Helath and Human Services: Public Health Service. Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). Atlanta, Georgia, U.S. Disponível em: <<https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp13.pdf>>; 1999. Acessado em: 10 de junho de 2017.
3. Center for Disease Control and Prevention. Case studies in invironmental medicine: lead toxicity. Disponível em: <<https://wonder.cdc.gov/wonder/prevguid/p0000017/p0000017.asp>>. Acessado em: 12 de junho de 2017.
4. Jedrychowski W, Perera F, Jankowski J, Mrozek-Budzyn D, Mroz E, Flak E, Edwards S, Skarupa A, Lisowska-Miszczyk I. Gender specific differences in neurodevelopmental effects of prenatal exposure to very low-lead levels: The prospective cohort study in three-year-olds. National Institute of Health. August 2009a;85(8):503-510.
5. Jedrychowski W, Perera F, Jankowski J, Mrozek-Budzyn D, Mroz E, Flak E,

- Edwards S, Skarupa A, Lisowska-Miszczuk E. Very low pre-natal exposure to lead and mental development of children in infancy and early childhood. *Neuroepidemiology*. 2009b;32:270-278.
6. Shah-Kulkarni S, Ha M, Kim BM, Kim E, Hong YC, Park H, Kim Y, Kim BN, Chang N, Oh SY, Kim YJ, Lee B, Há EH. Neurodevelopment in early childhood affected by pre-natal lead exposure and iron intake. *Medicine Journal*. January. 2016;95(40).
7. Wasserman GA, Factor-Litvak P, Liu X, Todd AC, Kline JK, Slavikovich V, Popovac D, Graziano JH. The relationship between blood lead, bone lead and child intelligence. *Child Neuropsychology*. 2003;9(1):22-44.
8. Silver MK, Li X, Liu Y, Li M, Mai X, Kileny P, Tardif T, Meeker JD, Lozoff B. Low-Level pre-natal lead exposure and infant sensory function. *Environmental Health*. 2016;15:65.
9. Wasserman GA, Graziano JH, Fator-Litvak P, Popovac D, Morina N, Musabegovic A, Vrenezi N, Capuni-Paracka S, Lekic V, Preteni-Redjepi E, Hadzialjevic S, Slavkovich V, Kline J, Shrout P, Stein Z. Consequences of lead exposure and iron supplement on childhood development at age 4 years. *Neurotoxicology and teratology*. 1994;16(3):233-240.
10. Nie LH, Wright RO, Bellinger DC, Hussain J, Amarasiriwardena C, Chettle DR, Pejovic-Milic A, Woolf A, Shannon M. Blood lead levels and cumulative blood lead index (CBLI) as predictors of late neurodevelopment in lead poisoned children. *National Institute of Health*. Set. 2011;16(6):517-524.
11. Bellinger D, Leviton A, Sloman J. Antecedents and correlates of improved cognitive performance in children exposed in utero to low levels of lead. *Environmental Health Perspectives*. 1990;89:5-11.
12. Rodrigues OMPR, Carnier LE. Avaliação do desenvolvimento geral de crianças de um a cinco anos de idade contaminadas por chumbo. *Interação em Psicologia*. Jul./Dez. 2007;11(2):269-279.
13. Rodrigues OMPR, Nunes COAT. Desenvolvimento Infantil e Contaminação por Chumbo: Análise das Defasagens Observadas. *Revista Salus-Guarapuava*. Jan./Jun. 2009;3(1).
14. Pereira VA, Rodrigues OMPR. Intoxicação Crônica por Chumbo e Implicações no Desempenho Escolar. *Psico. Out./dez*. 2013;44(4):571-580.
15. Rodrigues OMPR, Christiana GM, Pereira VA, Capellini VLMF. Avaliação do desempenho escolar de crianças contaminadas por chumbo. *Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*. Set/Dez, 2014;18(3).
16. Bellinger DC, Stiles KM, Needleman HL. Low-Level Lead Exposure Intelligence and Academic Achievement: A Long-Term Follow-up Study. *Pediatrics*. Dez. 1992;90(6).
17. Minder B, Das-Smaal EA, Brand EFJM, Orlebeke JF. Exposure to lead and specific attentional problems in school children. *Journal of learning disabilities*. Jun. 1994;27(6): 393-399.
18. Ribeiro TM. Estudo longitudinal da capacidade intelectual de crianças contaminadas por chumbo. [Dissertação]. Bauru: Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Paulista, 2007.
19. Schwartz J. Low-Level Lead Exposure and Children's IQ: A Metaanalysis and Search For a Threshold. *Environmental Research*. 1994;65:42-55.
20. Lanphear BP, Dietrich K, Auinger P, Cox C. Cognitive Deficits Associated With Blood Lead Concentrations <10µg/dL In U.S. children and adolescents. *Public Health Reports*. Nov./Dez. 2000;115(6):521-529.



21. Min MO, Singer LT, Kirkchner HL, Minnes S, Short E, Hussain Z, Nelso S. Cognitive Development and Low-Level Exposure in Poly-Drug Exposed Children. *Neurotoxicology and Teratology*. 2009;31(4):225-231.
22. Portaria Nº 1.339, de 18 de novembro de 1999. Disponível em: <[http://ftp.medicina.ufmg.br/osat/legislacao/Portaria\\_1339\\_12092014.pdf](http://ftp.medicina.ufmg.br/osat/legislacao/Portaria_1339_12092014.pdf)>. Acessado em: 05 de agosto de 2017.
23. Mahmoudian T, Modaresi M, Zarei A, Poursafa P, Kelishadi R. Blood lead levels in children with neurological disorders: a single centre preliminar study. *Chinese Journal Of Contemporary Pediatrics*. Nov. 2009;11(11).
24. Parajuli RP, Umezaki M,, Fujiwara T, Watanabe C. Association of cord blood levels of lead, arsenic and zinc and home environment with children neurodevelopment at 36 months living in Chitwan Valley, Nepal. *Ploes One Journal*. March 24, 2015;10(3).
25. Ernhart CB, Morrow-Tlucak M, Wolf AW, Super D, Drotar D. Low-Level Lead Exposure in the Pre-natal Early Preschool Periods: Intelligence Prior to School Entry. *Neurotoxicology and Teratology*. 1989;11;161-170.
26. Wasserman GA, Liu X, Lolacono NJ, Factor-Litvak P, Kline JK, Popovac D, Morina N, Musabegovic A, Vrezeni N, Capuni-Paracka S, Lekic V, Preteni-Redjepi E, Hadzialjevic S, Slavkovich V, Graziano JH. Lead Exposure and Intelligence in 7-Years-Old-Children: The Yugoslavia Prospective Study. *Environmental Health Perspective*. Sep. 1997;105(9).
27. Baghurst PA, Mcmichael AK, Wigg NR, Vimpani GV, Robertson EF, Roberts RJ, Tong, SL. Environmental Exposure to Lead nad Children's Intelligence at the Age of Seven Years. *The New England Journal of Medicine*. 29 Oct., 1992;327(18).
28. Capellini VLMF, Rodrigues OMPR, Melchiori LE, Valle TGM. Crianças Contaminadas por Chumbo: Estudo Comparativo Sobre Desempenho Escolar. *Jan./abr. 2008;19(39)*.
29. Amaral JN. Avaliação Intelectual de Crianças Contaminadas por Chumbo: Um Estudo Comparativo. [Dissertação]. Marília: Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Paulista, 2005.

---

### Como citar (Vancouver)

Ribeiro DM, Vale JS. Danos cognitivos em crianças contaminadas por chumbo: revisão de literatura. *Rev Cient Fac Educ e Meio Ambiente* [Internet]. 2017;8(2):124-138. DOI: <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v8i2.545>



## FARMÁCIA

### EFEITOS FARMACOLÓGICOS DECORRENTES AO BLOQUEIO DOS RECEPTORES AT1

DOI: <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v8i2.588>

#### *PHARMACOLOGICAL EFFECTS AROUND THE AT1 RECEPTOR BLOCK*

Gleíciele de Oliveira Rocha Fernandes<sup>40</sup>; Dione Rodrigues Fernandes<sup>41</sup>; Roberto Dantas Cavalcante Filho<sup>42</sup>; Leandro Fantin de Pontes<sup>43</sup>; André Tomaz Terra Júnior<sup>44</sup>.

**RESUMO:** O Sistema Renina Angiotensina Aldosterona (SRAA) exerce um papel muito importante na homeostase cardiovascular, desempenhando uma função primordial no controle dinâmico da volemia e da resistência vascular periférica. Esse eixo endócrino no qual cada componente de uma cascata é produzido por diferentes órgãos, para manter a estabilidade hemodinâmica, na qual a Angiotensina II (ANG II) é o principal peptídeo vasoconstritor do SRAA que está relacionado com o controle fisiológico da Pressão Arterial (PA) e seu desequilíbrio leva ao surgimento de hipertensão dentre outros tipos de doenças cardiovasculares e renais. A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma das doenças cardiovasculares mais frequentes no nosso cotidiano, sendo um dos principais fatores de risco para desenvolver Acidente Vascular Cerebral (AVC), Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) e doença renal crônica, além de apresentar alto custos médicos e socioeconômicos, por sua grande demanda de internações hospitalares. Novas pesquisas apontam que a eficácia dos Antagonistas dos Receptores da Angiotensina II (ARANG II) apresentam um resultado positivo aos Inibidores da Enzima Conversora de Angiotensina (IECA), pois apresentou maior aceitabilidade por pacientes devido seus efeitos colaterais serem menores, contribuindo assim na adesão ao tratamento farmacológico. O presente estudo teve por objetivo de fazer uma breve revisão de literatura sobre uma das classes anti-hipertensivos mais comuns nas prescrições médicas na atualidade e relatar suas características farmacológicas de aplicação clínica. As indústrias farmacêuticas tem se aprimorados nas buscas de novos fármacos seletivos para inibir os receptores da ANG II.

**Descritores (DeCS)<sup>45</sup>:** Antagonista do Receptor da Angiotensina II. Hipertensão sistêmica arterial. Medicamentos anti-hipertensivos.

<sup>40</sup> Discente do curso de Farmácia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA. E-mail: [gleice.buritis@gmail.com](mailto:gleice.buritis@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9320-9302>;

<sup>41</sup> Bacharel em Farmácia pela Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA). E-mail: [dionefernandes.claro@gmail.com](mailto:dionefernandes.claro@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7349-3246>;

<sup>42</sup> Bacharel em Farmácia pela Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA. E-mail: [beto\\_cavalcante@hotmail.com.br](mailto:beto_cavalcante@hotmail.com.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3002-0729>;

<sup>43</sup> Bacharel em Farmácia pela Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA. E-mail: [leandrofp89@gmail.com](mailto:leandrofp89@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6178-2582>;

<sup>44</sup> Mestre em Oncologia Clínica, Terapia Celular e Células troncos pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - FMRP/USP. Docente do curso de graduação em Farmácia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA. E-mail: [andretomazfaema@gmail.com](mailto:andretomazfaema@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7365-5284>.

<sup>45</sup> Vide <http://decs.bvs.br>.

**ABSTRACT:** *The Renin Angiotensin Aldosterone System (RAAS) plays a very important role in cardiovascular homeostasis, playing a primary role in the dynamic control of blood volume and peripheral vascular resistance. This endocrine axis in which each component of a cascade is produced by different organs to maintain hemodynamic stability in which Angiotensin II (ANG II) is the major vasoconstrictor peptide of RAAS that is related to the physiological control of (BP) and its imbalance leads to the emergence of hypertension among other types of cardiovascular and renal diseases. Systemic Arterial Hypertension (SAH) is one of the most frequent cardiovascular diseases in our daily life, being one of the main risk factors for developing Cerebral Vascular Stroke (CVA), acute myocardial infarction (AMI) and chronic kidney disease, as well as presenting high medical and socioeconomic costs, due to their great demand for hospital admissions. New research indicates that the efficacy of Angiotensin II Receptor Antagonists (ARANG II) has a positive effect on Angiotensin Converting Enzyme Inhibitors (ACEI), since it has a greater acceptability for patients because its side effects are lower, thus contributing to the adherence to pharmacological treatment. The present study aimed to make a brief review of the literature on one of the most common antihypertensive classes in current medical prescriptions and to report its pharmacological characteristics of clinical application. Pharmaceutical industries have been enhanced in the search for new selective drugs to inhibit ANG II receptors.*

**Descriptors:** *Angiotensin II Receptor Antagonist. Systemic hypertension. Antihypertensive medications.*

## INTRODUÇÃO

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma das doenças cardiovasculares mais frequentes no nosso cotidiano, sendo um dos principais fatores de risco para desenvolver Acidente Vascular Cerebral (AVC), Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) e doença renal crônica, além de apresentar grande impacto no sistema de saúde, devido aos elevados custos médicos e socioeconômicos e devido à alta demanda de internações hospitalares <sup>(1)</sup>.

HAS apresenta, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) como “hipertensão sistólica isolada” sendo definida como a pressão sistólica -

superior a 140 mmHg - e a pressão diastólica normal (inferior a 90 mmHg) <sup>(2)</sup>.

Segundo Figueiredo<sup>(3)</sup>, várias condições contribuem para o surgimento e instalação da HAS, como por exemplo: o uso excessivo de sal na alimentação, consumo abusivo de álcool e tabagismo, que aumentam ainda mais os fatores de risco para doenças cardiovasculares. Outros fatores podem contribuir no surgimento da HAS, tais como: sedentarismo, obesidade e fatores genéticos e ambientais.

Os agentes anti-hipertensivos modulam a PA ao interferir nos determinantes da pressão arterial. Muitos desses agentes anti-hipertensivos

possuem múltiplas ações, como, os bloqueadores do sistema renina-angiotensina, como os inibidores da Enzima Conversora de Angiotensina (ECA) e os antagonistas AT<sub>1</sub>, alteram os níveis dos reguladores locais e reguladores circulantes e também afetam a retenção renal de Na<sup>+</sup> e o tônus venoso (4). Os ARANG II são conhecidos como uma classe de fármacos que tem ação de bloquear os receptores da ANGII, subtipo AT<sub>1</sub>, bloqueando toda ação da ANGII (4). Com o bloqueio desses receptores da ANGII, ocorre como resposta o relaxamento dos vasos sanguíneos, em consequência reduz a força de contração do coração, diminuindo o bombeamento do sangue para o corpo fazendo com que diminua a PA. Entre os estímulos estabelecidos no processo de remodelação, a ANGII, tem se destacado de forma tanto *in situ* quanto sistêmico. Os processos que ocorre a partir da (ANG I) são realizados por meio da Enzima Conversora de Angiotensina (ECA), transformando ANG I em ANG II que por sua vez a ANG II, através dos receptores AT<sub>1</sub>, aumenta a produção de colágeno tecidual e o crescimento celular (5).

Os ARANG II AT<sub>1</sub> são agentes anti-hipertensivos orais que antagonizam competitivamente a ligação da angiotensina II a seus receptores AT<sub>1</sub>

cognatos. Além de seu efeito anti-hipertensivo, esses fármacos também podem diminuir a proliferação reativa da íntima arteriolar. À semelhança dos inibidores da ECA, os antagonistas AT<sub>1</sub> mostram-se efetivos na redução da pressão arterial e, algumas vezes, substituem os inibidores da ECA em decorrência dos efeitos colaterais. Os antagonistas dos receptores AT<sub>1</sub> não afetam a atividade da ECA pela degradação da bradicinina, por isso os efeitos colaterais não constituem com o tratamento com ARANG II (6).

O presente estudo tem por objetivo fazer uma revisão de literatura sobre a classe dos fármacos anti-hipertensivos que atuam no bloqueio dos receptores da ANG II e demonstrar sucintamente os seus mecanismos de ação.

## 2 METODOLOGIA

O presente estudo é uma revisão bibliográfica, realizado no período de jan. 2017 à abr. 2018, foram consultadas as seguintes plataformas científicas e bancos de dados virtuais em Ciências Ambientais e da Saúde: o *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO); a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS); o Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME); a Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS); o Portal de Periódicos da

CAPES; o Repositório Institucional da Faculdade de Educação e Meio Ambiente (REPINS-FAEMA); o Repositório da Universidade de Campinas (NOU RAU), dentre outros. Os critérios de exclusão foram periódicos sem fundamentação científica, blogs, páginas da internet e periódicos inferiores ao ano de 2000.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 Sistema Renina Angiotensina Aldosterona (SRAA)

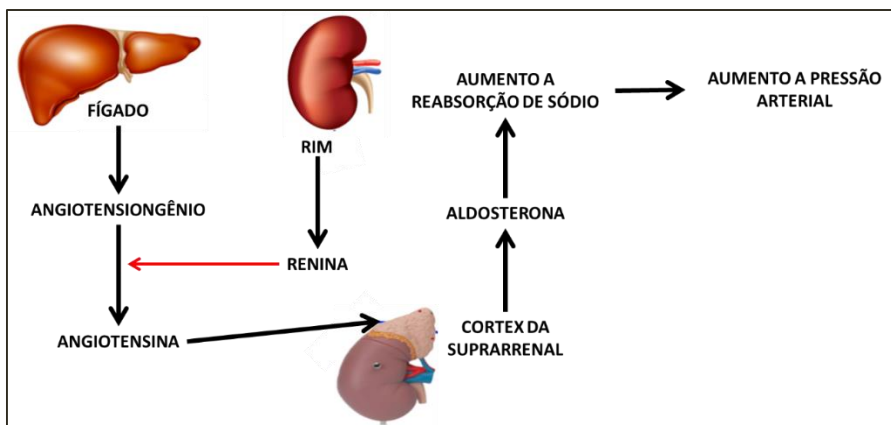
O SRAA é muito importante para o tratamento da hipertensão arterial humana. Quando há um desequilíbrio no volume sanguíneo, ocorre uma resposta rápida, estimulando o córtex renal, fazendo com que haja uma liberação de uma enzima denominada Angiotensionogenase ou Renina, que é produzida nos rins e liberada pela mácula densa do aparelho justa glomerular, que se encontra nas paredes aferentes das artérias, para a corrente sanguínea. A Renina realiza a hidrólise do Angiotensinogênio (AGT), que é uma proteína globular inativa liberada

pelo fígado, que é clivada em ANGI, por sua vez por ação da ECA enzima circulante e produzida na superfície do endotélio pulmonar que converte a ANG I em ANG II, um peptídeo vasoconstritor responsável pelo controle da PA. Para que a ANGI exerça a sua atividade biológica ela se ligar ao receptor de alta afinidade AT<sub>1</sub> existente em vários tecidos <sup>(7-8)</sup>.

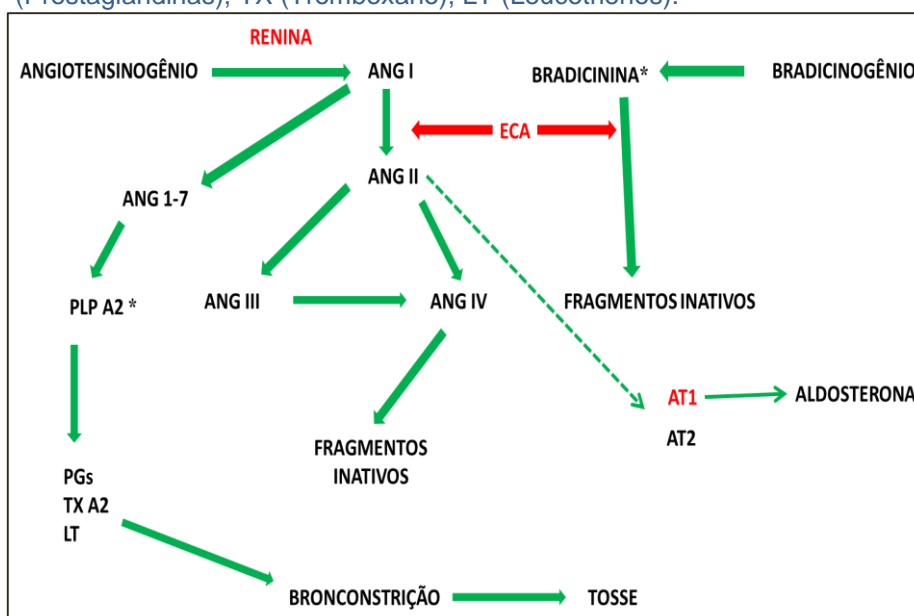
O SRAA é conhecido também por atuar em situações em que há uma instabilidade hemodinâmica. Inicialmente é um sistema adaptativo, responsável pela restauração do débito cardíaco <sup>(8)</sup>. Essa instabilidade hemodinâmica leva a redução da PA, que é detectada por sistema de barorreceptores que está localizado nas arteríolas aferentes dos néfrons, que são ativadas quando a uma pequena alteração do fluxo sanguíneos, ativando uma cascata de mediadores fisiológicos na tentativa de restabelecer a PA <sup>(7)</sup>.

Este mecanismo é demonstrado através na **Figura 1**:

**Figura 2** - Degradação dos principais peptídeos Angiotensinérgicos biologicamente ativos. AGT (Angiotensinogênio), ANG (Angiotensina).



**Figura 3** - Degradação dos principais peptídeos Angiotensinérgicos biologicamente ativos. (Lima, M.C). Adaptado Maciel, 2013. ANG (Angiotensina), ECA (Enzima Conversora de Angiotensina), PGs (Prostaglandinas), TX (Tromboxano), LT (Leucotrienos).



### 3.2 Angiotensina II (ANG II)

No ano de 1991, Laragh afirmou que, os bloqueadores dos receptores da Angiotensina II, foram a grande descoberta de uma nova classe de fármacos anti-hipertensivos e capazes de inibir o SRAA, atuando seletivamente sobre os receptores da ANG II do subtipo AT<sub>1</sub><sup>(10)</sup>.

A ANG II é um hormônio circulante e também é um componente ativo do SRA

intra-renal, fazendo com que haja a retenção de sal e água e posteriormente, isso faz com que ocorra uma manutenção do fluido extracelular <sup>(11)</sup>. A ANG II apresenta um grande poder efetivo presente no SRA e possui quatro receptores AT<sub>1</sub>, AT<sub>2</sub>, AT<sub>3</sub> e AT<sub>4</sub>, no entanto, os dois últimos receptores foram poucos estudados e não se sabe muito sobre suas funções. O efeito mais

conhecido da ANG II na PA é realizado através do receptor  $AT_1$ , pois é este receptor que está relacionado à ação autocrina e paracrina da ANG II no aumento celular e na formação da matriz extracelular <sup>(12)</sup>.

Os receptores da ANG II são encontrados em mais abundância no período neonatal. Em adultos são encontrados especificamente na medula adrenal, ovário, pulmão, nos rins, fígado, na aorta, útero, endotélio vascular e em algumas partes do cérebro <sup>(13)</sup>. Já os receptores  $AT_2$  são responsáveis por mediar efeitos opostos dos receptores  $AT_1$ , fazendo com que ocorra a liberação de óxido nítrico, vasodilatação, bradicinina e impede o crescimento celular <sup>(14-7)</sup>.

Pesquisas recentes determinam que há outras formas de interferência da ANG II na PA. Ainda não comprovado, essas pesquisas apontam que a ANG II pode induzir um processo inflamatório na parede dos vasos vascular por mecanismos diferentes, tanto dependente quanto independente da pressão. A ANG II faz com que ocorram interações entre os leucócitos e o endotélio, ocasionando o aumento da quimiotaxia que posteriormente eleva a proliferação e produção de citocinas <sup>(15)</sup>.

### **3.3 A classe dos fármacos que inibem o receptor $AT_1$**

Com a descoberta dos fármacos capazes de antagonizarem os efeitos da ANG II, passou-se a compreender fisiologicamente a grande importância do mesmo no controle da PA, esclarecendo assim algumas doenças patológicas como a HAS, insuficiência cardíaca e doenças renais <sup>(10)</sup>.

O primeiro fármaco a representar essa classe foi a Saralasin, sua introdução no mercado ocorreu em 1971. Portanto, sua estrutura peptídica se limitava ao uso oral e ainda por não possuir uma biodisponibilidade eficaz tinha pouco tempo de ação e alta atividade intrínseca. Além disso, não atingia determinados locais de ação e não especificava os diferentes subtipos de receptores da ANG II <sup>(16)</sup>.

Dando início ao desenvolvimento de novos fármacos altamente seletivos para que ocorra o bloqueio do receptor  $AT_1$  da ANG II, então no ano de 1990, a Losartana foi lançada no mercado e hoje existem vários outros como: Valsartana, Irbesartana, Candesartana, Eprosartana, Telmisartana <sup>(16)</sup>.

Esses medicamentos são utilizados especialmente em substituição aos IECA devido aos efeitos adversos, como, angioedema e a tosse <sup>(17)</sup>.

Os bloqueadores dos receptores da ANG II são fármacos que bloqueiam o



efeito da ANG II, ocupando os receptores AT<sub>2</sub>. Este bloqueio resulta no efeito vasodilatados e na redução dos níveis de Aldosterona e Vasopressina. Com a diminuição destes hormônios ocorre uma redução da resistência periférica e posteriormente à redução da PA <sup>(18)</sup>.

Esses antagonistas são drogas altamente potentes com ação anti-hipertensiva, inibidora dos receptores AT<sub>1</sub> da ANG II, pois o uso desses fármacos vem sendo sugerido como uma opção terapêutica para o tratamento de doenças musculares que são proliferativas com o bloqueio do Fator de Crescimento Transformador Beta (TGF-β) <sup>(19)</sup>. Com o desenvolvimento dos ARANG II, se obteve maior conhecimento a respeito do controle da pressão sanguínea e doenças como: HAS, insuficiência cardíaca e problemas renais <sup>(20)</sup>.

### 3.4 Farmacocinética

A Losartana apresenta cerca de 30% de biodisponibilidade oral e não há interferência alguma na sua absorção se for ingerida com alimentos, não havendo a necessidade de estar em jejum para que possa tomar este medicamento. É biotransformado em um metabolito ativo através da metabolização que apresenta um tempo de meia-vida maior. Logo após a administração, tanto oral quanto intravenoso, a conversão para metabolito

ativo é de 14%. E os dois se ligam fortemente às proteínas plasmáticas, em cerca de 99% e 99,7%, respectivamente. Um terço desse metabolito ativo é excretado pela via urinária e o restante por excreção biliar <sup>(21)</sup>.

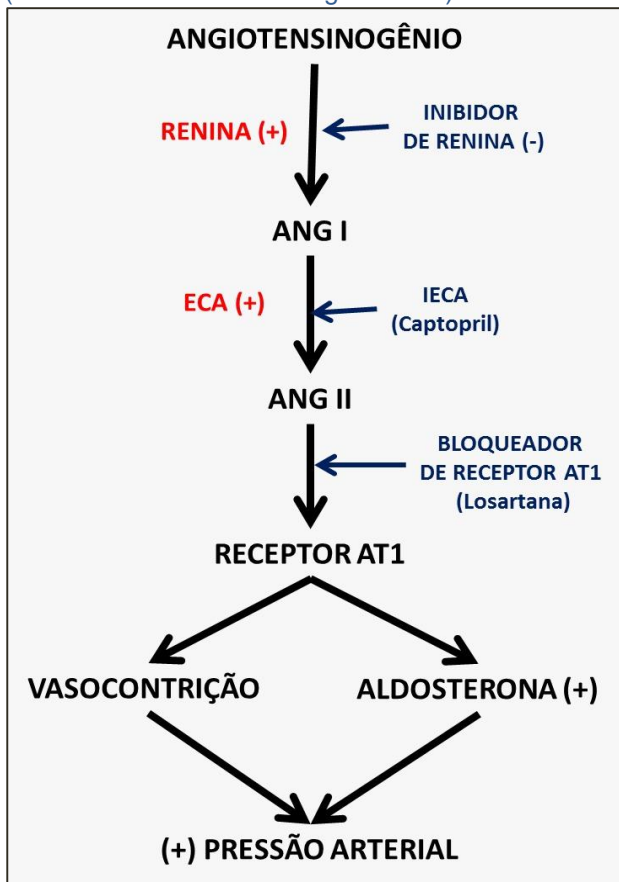
O Losartana é convertido em uma molécula chamada EXP 3174 parcialmente pelo fígado, pois se trata de uma molécula mais eficaz do que a original. O seu pico de concentração é atingido ao fim de 1 a 3 horas, o tempo de meia – vida é de 2,5 horas para o Losartana e de 6 a 9 horas para o metabolito EXP 3174 <sup>(22)</sup>.

### 3.5 Farmacodinâmica

Estes fármacos são diariamente utilizados em prática clínica ligando-se ao receptor AT<sub>1</sub> da ANG II, fazendo que não ocorra à ligação do peptídeo, promovendo a inibição dos seus efeitos fisiológicos, como a liberação excessiva de Vasopressina, o aumento da Aldosterona e de catecolaminas; também pode ocorrer aumento da contração do músculo liso e vasoconstrição, assim ativando o mecanismo da sede e várias funções do funcionamento renal em resposta às variações da pressão sanguínea <sup>(22)</sup>.

A figura abaixo demonstra o mecanismo de ação para o equilíbrio da pressão sanguínea.

**Figura 4** - Mecanismo de ação. AGT (Angiotensinogênio), ANG (Angiotensina), ECA (Enzima Conversora de Angiotensina).



### 3.6 Mecanismos de ação

Várias classes de anti-hipertensivo demonstraram reduzir o risco de doenças cardiovasculares e, na maioria das ocasiões, se fez necessária a junção com outras classes de anti-hipertensivo com mecanismos de ação diferentes. Principalmente para o tratamento em idosos, pois devem avaliar as alterações fisiológicas próprias do envelhecimento, com a diminuição da atividade dos barorreceptores, alteração na composição corpórea, metabolismo basal, fluxo sanguíneo hepático, ritmo de filtração

glomerular, com alteração na absorção, distribuição e metabolização dos medicamentos. Deve se fazer a introdução dos anti-hipertensivos com doses mínimas e elevando conforme a necessidade, porém sem perder de vista o alvo desejado, a PA. Dentro dessa classe, são incluídos também os antagonistas dos receptores AT<sub>1</sub> de ANG II, por exemplo, o Losartana. Sabe-se que a ANG II é ligada a dois subtipos de receptores, AT<sub>1</sub> e o AT<sub>2</sub>, e todas as funções conhecidas da ANG II se dão pela ligação com os receptores AT<sub>1</sub>, exercendo conseqüentemente ação anti-hipertensiva e protetora para os diferentes órgãos-alvos da hipertensão arterial <sup>(22)</sup>.

Os fármacos que atuam inibindo o receptor AT<sub>1</sub> da ANG II, bloqueiam a sua ação de vasoconstritora, sendo assim protegendo vários órgãos alvo da HAS <sup>(23)</sup>. Os ARANG II possuem interferência diretamente no sistema fisiológico SRAA, pois atuam como antagonismo total, com ação competitiva especificamente nos receptores AT<sub>1</sub> da ANG II, sem ocorrer ação alguma sobre o subtipo AT<sub>2</sub> <sup>(1)</sup>.

Com bloqueio dos receptores AT<sub>1</sub> por antagonismo ocorre à inibição da contração da musculatura lisa vascular que é causada pela ANG II, sendo assim previne e atuam revertendo todos os seus efeitos já descritos. Com esse feito, ocorre

como consequência, a vasodilatação, a eliminação de sódio e a redução da atividade noradrenérgica. Os bloqueadores dos receptores AT<sub>1</sub> e AT<sub>2</sub> apresentam estruturas semelhantes e com localizações diferentes, e expressões e regulação específica para cada tecido <sup>(24)</sup>. Quando se realiza o bloqueio do receptor AT<sub>1</sub>, isso faz com que diminui os efeitos da ativação desse receptor como, por exemplo: o aumento da proliferação celular, o crescimento tecidual e o aumento da liberação de Aldosterona, impedindo que ocorra um desequilíbrio da pressão sanguínea <sup>(1)</sup>.

### 3.7 Contraindicações

O maior avanço da classe farmacêutica dos ARA é de apresentar uma grande margem de segurança. Pois são drogas que desenvolvem poucos efeitos colaterais, sendo o mais comum, a tontura. Esses fármacos não devem ser utilizados em pacientes portadores de hiper-aldosteronemia, estenose de válvula mitral ou hipertensão cardiomiopática <sup>(21)</sup>. São muitos raros os efeitos colaterais relacionados aos ARANG II, sendo o

exantema muito difícil encontrado. Pelos os mesmos fatores dos IECA, não podem ser utilizados no período da gravidez, sendo tomadas as mesmas cautelas em mulheres com idade fértil <sup>(25)</sup>.

### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A HAS é responsável pela maior morbidade em pacientes idosos, estando ligada direta ou indiretamente como principal causa de morte no País.

A HAS é um grande fator de risco para que ocorram novas doenças cardiovasculares, renais e cerebral, e ainda não comprovada cientificamente, mas podendo surgir novas patologias. A descoberta e o desenvolvimento dos ARA teve um grande avanço no controle da PA e no conhecimento de novas doenças como insuficiência cardíaca e nefropatia.

Cabe ao farmacêutico, enquanto profissionais de saúde, motivar, apoiar e promover hábitos de vida saudáveis.

Por fim, a indústria farmacêutica vem se aprimorando para descobrir novos antagonistas seletivos dos subtipos AT<sub>1</sub> e AT<sub>2</sub> da ANG II, para que tenham grande desempenho no mercado farmacêutico.

---

### REFERÊNCIAS

1. Ramos DC, Casali ACG. Antagonistas dos receptores da Angiotensina II: uma revisão de classe. Revista Saúde e Desenvolvimento [Internet]. 2012 [acesso em 15 out 2017];1(2), jul-dez, 2012.

Disponível em:  
<https://www.uninter.com/revistasaude/index.php/saudedesenvolvimento/article/viewfile/129/64>

2. Pinto AAS. Inibidores da Renina - uma nova opção terapêutica. Universidade

Fernando Pessoa, Porto, 2013. [acesso 16 jan 2018]. Disponível

em:<https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/3982/1/Inibidores%20da%20Renina%20-%20Uma%20Nova%20Op%C3%A7%C3%A3o%20Terap%C3%AAutica.pdf>

3. Ruas A, Paini JFP, Zago VLP. Detecção dos fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares dos profissionais caminhoneiros: prevenção, reflexão e conhecimento. Perspectiva [Internet]. 2010 [acesso em 17 out 2017]; Erechim. 125 (34): 147-158, mar. 2010. Disponível em: [http://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/125\\_82.pdf](http://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/125_82.pdf)

4. Filho H. HAS- Antagonista de Angiotensina II: droga de 1 ou 2 escolha ?, Revista da Sociedade de Cardiologia do Rio Grande do Sul. [Internet]. 2007 [acesso em 15 out 2017]; n. 11, mai.-ju., 2007. Disponível em: <http://sociedades.cardiol.br/sbc-rs/revista/2007/11/HAS-Antagonista.pdf>

5. Borges FO, Torres FRC, Neves JAM. Os inibidores da enzima conversora da angiotensina e suas múltiplas ações farmacoterapêuticas. Revista Eletrônica do Curso de Farmácia. [Internet]. 2008 [acesso em 17 out 2017]; 02, mai.-nov., 2008. Disponível em: [http://www.unieuro.edu.br/sitenovo/revistas/downloads/farmacia/cenarium\\_02\\_08.pdf](http://www.unieuro.edu.br/sitenovo/revistas/downloads/farmacia/cenarium_02_08.pdf)

6. Christopher WC; Simon JB; Golan DE. Princípio de Farmacologia . 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. [acesso em 01 nov 2017]; 7(1):1-15, jan.-jun., 2016. Disponível em: <https://docs.google.com/file/d/0B9b0INijTgO3WkFQOEvhMEdrX1M3SmNLWldpRExQbWJvZnR3/edit>

7. Fernandes DR et al. Aspectos funcionais e fisiológicos do sistema Renina-Angiotensina Aldosterona. Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente [Internet]. 2016 [acesso em 01 nov 2017]; 7(1):1-15, jan.-jun., 2016.

Disponível em: <http://www.faema.edu.br/revistas/index.php/Revista-FAEMA/article/view/363/401>

8. Maciel RPA. Presença do sistema Renina Angiotensina em vários órgãos - revisão de literatura. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária [Internet]. 2013 [acesso 08 nov 2017]; 11(20), jan. 2013. Disponível em: [http://faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/SGJC8XvOIOSnlqu\\_2013-6-21-15-53-22.pdf](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/SGJC8XvOIOSnlqu_2013-6-21-15-53-22.pdf)

9. Ribeiro JM; Florêncio LP. Bloqueio farmacológico do sistema renina-angiotensina-aldosterona: inibição da enzima de conversão e antagonismo do receptor AT1. Rev Bras Hipertens, v. 7, n. 3, p. 293-302, 2000. [acesso 08 nov 2017]. Disponível em: <http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/7-3/016.pdf>

10. Rego MFF. Inibidores da Renina no tratamento da hipertensão arterial. Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar. Universidade de Porto. 2009. [acesso em 15 set 2017]. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/21167/2/Inibidores%20da%20renina%20no%20tratamento%20da%20hipertenso%20arterial.pdf>

11. Santos RAS, Moura CRF, Silva ACS. Efeitos cardiovasculares e renais do sistema Renina-Angiotensina. Rev Bras Hipertens [Internet]. 2000 [acesso em 04 out 2017]; v.7(3): jul.-set. 2000. Disponível em: <http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/7-3/007.pdf>

12. Ramos MLC. Angiotensinogênio e receptores de Angiotensina II, AT1 e AT2, em modelo Porcino de Cicatrização Hipertrofica. Universidade Federal de São Paulo, 2009. [acesso em 17 out 2017]. Disponível em: <http://www.unifesp.br/dcir/cirtrans/discente/egressos/Biblioteca/doutorado/2009-11->

doutorado-maria-luiza-christovao-ramos.pdf

13. Carvalho MHC et al. Aspectos farmacológicos dos inibidores da ECA e dos receptores de Angiotensina II. Rev Bras Hipertens [Internet]. 2005 [acesso em 18 out 2017];12(2): 97-102, 2005. Disponível em: [http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/Vol%2012%20\(2\)%202005.pdf#page=29](http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/Vol%2012%20(2)%202005.pdf#page=29)

14. Sanjuliani AF et al. Eixo Renina-Angiotensina-Aldosterona: bases fisiológicas e fisiopatológicas. Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto [Internet]. 2011 [acesso em 04 dez 2017];10(3), jun.-set., 2011. Disponível em: [http://revista.hupe.uerj.br/detalhe\\_artigo.asp?id=90](http://revista.hupe.uerj.br/detalhe_artigo.asp?id=90)

15. Trapp SM, Vailati MCF, Matsubara BB, Schwartz DS. Efeitos da Angiotensina II no sistema cardiovascular. Archives of Veterinary Science [Internet]. 2009 [acesso em 18 out 2017];14(4), 233-243, 2009. Disponível em: <http://revistas.ufpr.br/veterinary/article/view/16042/11564>

16. Feitosa GS, Carvalho EN. Sistema Renina-Angiotensina e Insuficiência Cardíaca: o uso dos antagonistas do receptor da Angiotensina II. Rev Bras Hipertens [Internet]. 2000 [acesso em 20 out 2017];7(3): jul.-set. 2000. Disponível em: <http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/7-3/010.pdf>

17. Coutinho MSSA. Os Bloqueadores dos Receptores da Angiotensina II (BRA-II) aumentam a incidência de infarto do miocárdio? Arquivos Brasileiros de Cardiologia [Internet]. 2005 [acesso em 15 dez 2017]; 84(6): jun. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/abc/v84n6/a14v84n6.pdf>

18. Beirão ACTV. Interações medicamentosas dos anti Inflamatórios não esteróides (AINEs). Faculdade de

Medicina Dentaria Universidade do Porto, 2016. [acesso em 02 nov 2017]. Disponível em:

<https://repositorioaberto.up.pt/bitstream/10216/84465/2/138368.pdf>

19. Silva MB et al. Influência do bloqueador de receptor de angiotensina (Losartanaa potássica) na função renal e pressão arterial em cães GRMD. Pesq. Vet. Bras [Internet]. 2009 [acesso em 22 out 2017];29(4):322-326, abr. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pvb/v29n4/a08v29n4.pdf>

20. Meyer E. Síntese de novos potenciais antagonistas dos receptores da Angiotensina II contendo unidades heterocíclicas. Universidade Federal de Santa Catarina; Florianópolis, 2003. [acesso em 21 nov 2017]. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/85762/200859.pdf;jsessionid=54BEF0D5D54EEFC270238F971C185021?sequence=1>

21. Ribeiro W, Muscará MN. Características farmacocinéticas de antagonistas de cálcio, inibidores da ECA e antagonistas de Angiotensina II em humanos. Rev Bras Hipertens [Internet]. 2001 [acesso em 07 nov 2017];8(1): jan.-mar. 2001. Disponível em: <http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/8-1/013.pdf>

22. Pereira SPT. Sistema Renina Angiotensina, para além da hipertensão arterial. Universidade Fernando Pessoa Faculdade de Ciências da Saúde; Porto, 2014. [acesso 01 nov 2017]. Disponível em: [https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/4407/1/PPG\\_20925.pdf](https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/4407/1/PPG_20925.pdf)

23. Martelli A, Longo MAT, Seriani C. Aspectos clínicos e mecanismo de ação das principais classes farmacológicas usadas no tratamento da hipertensão arterial sistêmica. Estud Biol [Internet]. 2008 [acesso em 22 out 2017];30(70-



72):149-56, jan.-dez. 2008. Disponível em:  
file:///C:/Users/Gleicielle/Downloads/bs-  
4622.pdf

24. Maciel RPA. Efeitos da inibição da enzima conversora de Angiotensina sobre a doença periodontal induzida experimentalmente em ratos. Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia. Bauru, 2013. [acesso em 04 dez 2017]. Disponível em:  
[https://www.google.com.br/search?ei=6puSWpKYLNO5wgSt5bPYAg&q=rubens+pimenta+maciel&oq=Rubens+pimenta+ma&gs\\_l=psy-](https://www.google.com.br/search?ei=6puSWpKYLNO5wgSt5bPYAg&q=rubens+pimenta+maciel&oq=Rubens+pimenta+ma&gs_l=psy-)

0i22i30k1.6586.21117.0.22720.30.20.9.1.1  
.0.216.3028.0j15j1.16.00c.1.64.psy-  
b..4.26.3082...0j0i67k1j0i131k1j0i10k1j0i22  
i10i30k1.0.fW2e

25. Sociedade Brasileira de Cardiologia. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. Arq Bras Cardiol [Internet]. 2016 [acesso em 22 out 2017]; 107(Supl.3):1-83. Disponível em:  
[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2494261/mod\\_resource/content/2/VII%20Diretriz%20brasileira%20de%20hipertens%C3%A3o%20arterial%202016.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2494261/mod_resource/content/2/VII%20Diretriz%20brasileira%20de%20hipertens%C3%A3o%20arterial%202016.pdf)

---

### Como citar (Vancouver)

Fernandes GOR, Fernandes DR, Cavalcante Filho RD, Terra Júnior AT. Efeitos farmacológicos decorrentes ao bloqueio dos receptores AT1. Rev Cient Fac Educ e Meio Ambiente [Internet]. 2017;8(2):138-150. DOI: <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v8i2.588>



## FARMÁCIA

### LEUCEMIA LINFOIDE AGUDA E SEUS PRINCIPAIS CONCEITOS

DOI: <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v8i2.578>

*ACUTE LYMPHID LEUKEMIA AND ITS MAIN CONCEPTS*

Matheus Santos Cavalcante<sup>46</sup>; Isabelly Sabrina Santana Rosa<sup>47</sup>; Fernanda Torres<sup>48</sup>.

**RESUMO:** A Leucemia linfóide aguda (LLA) é uma neoplasia maligna heterogênea no sistema hematopoiético, onde ocorre a multiplicação desordenada de células blásticas, ocorrendo o acúmulo de células jovens na medula óssea. O objetivo do presente estudo é de apresentar de forma clara uma revisão de literatura sobre a LLA, seus conceitos, diagnóstico, manifestações clínicas e tratamento. Para a obtenção dos dados, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, sendo utilizados materiais já publicados como, artigos científicos, dissertações e teses. Esta patologia acomete em sua grande maioria crianças, chegando a 70% dos casos. A doença não tem sua etiologia ainda confirmada, dificultando assim a prevenção. Para o diagnóstico são necessários os exames de hemograma, mielograma junto com exames complementares como: morfológico, imunofenotípico, citogenético e molecular. Exames de imunofenotipagem e estudo genético são realizados para saber em que situação se encontra a gravidade do câncer e classificar se o mesmo pertence ao tipo L1, L2 ou L3. Os sintomas mais comuns são: fadiga, letargia, dor óssea, piroxia, palidez, infiltração dos tecidos pelos blastos entre outros. O tratamento depende da situação do quadro clínico em que o paciente se encontra, sua idade, para que assim adote-se o melhor protocolo terapêutico. Os principais protocolos terapêuticos da LLA consistem nas seguintes partes: indução de remissão, tratamento preventivo, intensificação tardia e manutenção de terapia. E também é de grande importância que faça o diagnóstico e a devida escolha do protocolo terapêutico para alcançar o sucesso do tratamento.

**Descritores (DeCS)<sup>49</sup>:** Leucemia Linfóide Aguda. Sintomas. Etiologia. Diagnóstico. Tratamento.

**ABSTRACT:** *Acute lymphoid leukemia (ALL) is a heterogeneous malignant neoplasm in the hematopoietic system, where there is a disordered multiplication of blast cells, with the accumulation of young cells in the bone marrow. The objective of the present study is to present a clear literature review on ALL, its concepts, diagnosis, clinical manifestations and treatment. To obtain the data, a bibliographic research was carried out, using already*

<sup>46</sup> Discente do curso de Farmácia da Faculdade de Educação e meio Ambiente - FAEMA. E-mail: matheus102296@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1079-740X>;

<sup>47</sup> Discente do curso de Farmácia da Faculdade de Educação e meio Ambiente - FAEMA. E-mail: isabelly\_sabrina@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3498-9227>;

<sup>48</sup> Biomédica, pós graduada em Hematologia, Docente do Curso de Farmácia na Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. E-mail: fernandat\_torres@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7203-9033>.

<sup>49</sup> Vide <http://decs.bvs.br>.

*published materials such as scientific articles, dissertations and theses. This pathology affects mostly children, reaching 70% of the cases. The disease does not have its etiology still confirmed, making prevention difficult. For the diagnosis, hemogram, myelogram, and complementary exams such as morphological, immunophenotypic, cytogenetic and molecular, are required. Immunophenotyping and genetic studies are performed to determine the severity of the cancer and to classify it as L1, L2 or L3. The most common symptoms are: fatigue, lethargy, bone pain, pyrexia, paleness, infiltration of tissues by blasts, among others. The treatment depends on the clinical situation in which the patient is, his age, so that the best therapeutic protocol is adopted. The main therapeutic protocols of ALL consist of the following parts: induction of remission, preventive treatment, delayed intensification and maintenance of therapy. And it is also of great importance to make the diagnosis and the proper choice of the therapeutic protocol to achieve the success of the treatment.*

**Descriptors:** *Acute Lymphoid Leukemia. Symptoms. Etiology. Diagnosis. Treatment.*

## INTRODUÇÃO

A leucemia linfóide aguda (LLA) é um câncer, que apresenta uma proliferação desordenada de glóbulos brancos (linfóides) imaturos, ocupando um grande espaço na medula óssea onde ocorre sua produção, impedindo assim a produção das plaquetas e glóbulos vermelhos<sup>(1,2)</sup>.

A doença ocorre normalmente em crianças dos dois aos cinco anos de idade sendo mais frequentes em meninos e em pessoas de cor branca, seu quadro clínico é bastante diferenciado se transformando conforme o desenvolvimento da doença a qual irá comprometendo aos poucos a medula. Exaustão, desânimo, perda de massa são alguns dos sintomas mais comuns, a piroxia está presente em muitos casos. Outros sintomas também são relatados em alguns casos como artrite, mucosite oral entre outros<sup>(3)</sup>.

A falta de nutrientes essenciais para o organismo faz com que haja a falta de

apetite, que conseqüentemente irá reduzir a resistência do sistema imunológico e a infecções, comprometendo o desenvolvimento da criança, deixando-a exposta a doenças como a anemia<sup>(4)</sup>.

Para que se tenha o diagnóstico prévio da doença, é realizado o hemograma (exame de sangue) ao mesmo tempo é realizado a distensão sanguínea, para fins de avaliar o índice de leucometria no sangue, podendo estar aumentado, abaixo ou igual ao valor de referência. Para que haja o diagnóstico definitivo é realizado o mielograma que fará a análise da amostra de medula óssea, normalmente retirado do osso esterno ou do íliaco e deverá ser constatado um número maior ou equivalente a 20% de células imaturas<sup>(5)</sup>. É através do exame de imunofenotipagem, que é possível distinguir imunologicamente e classificar a LLA, sendo classificado em

linhagem B ou T, de acordo com os traços imunofenotípicos dos linfoblastos.<sup>(1)</sup>

O tratamento é fundamentado em quimioterapia, tendo atenção à condição clínica, imunológica, citogenéticas do paciente e se há ou não algum comprometimento e/ou abrangência de outros órgãos, para escolha do método mais efetivo <sup>(6)</sup>. A quimioterapia é dividida em três etapas: indução, consolidação e manutenção. No meio de tantas drogas utilizadas, uma das principais é o metotrexato (MTX), que atua inativando a disseminação das células malignas, administrado em alta concentração na fase de consolidação no processo quimioterápico. O mesmo possui efeitos adversos, afetando os revestimentos mucosos do organismo <sup>(7)</sup>. A presença de sintomas negativos ou recaída da patologia deve ser abordada em tratamentos mais agressivos, no caso o transplante de medula óssea <sup>(8)</sup>.

Portanto, o presente estudo tem como ponto central apresentar uma revisão de literatura, sobre o câncer leucêmico, voltado para a LLA, tendo assim como objetivos específicos apresentar sua forma de manifestação, diagnóstico, tratamento associado, com intuito de esclarecimento e contribuição dos estudos sobre o mesmo.

## **2 METODOLOGIA**

O presente artigo trata – se de uma revisão da literatura acerca do tema Leucemia, mais precisamente sobre a LLA. A coleta de dados foi realizada através de pesquisas bibliográficas em plataformas científicas, tais como: Scielo, Google Acadêmico, Biblioteca Virtual em Saúde - BVS, Lilacs e revistas científicas.

Dentre os materiais coletados foram utilizados artigos de revistas, dissertações, teses e monografias. Para a seleção dos materiais a serem utilizados não foi determinado um lapso temporal específico, mas os que foram selecionados compreendem o período de 2002 a 2017. Possuindo trabalhos em língua inglesa, portuguesa e espanhola. E para que se tivesse uma abordagem atual do tema possui onze trabalhos dentro dos últimos cinco anos (2012-2017).

Os seguintes termos foram utilizados para realizar os levantamentos dos dados: Leucemia Linfóide Aguda, protocolos terapêuticos para o tratamento de leucemias, manifestações clínicas da LLA. Sendo os critérios de exclusão: os materiais com temáticas de estudo divergente da proposta e que não pertencesse a uma plataforma de dados confiáveis.

## **3 REVISÃO DE LITERATURA**

### **3.1 Leucemia Linfóide Aguda**

A LLA se caracteriza pela propagação danosa das células linfoides na medula óssea, ocasionando assim acúmulo das células jovens, caracterizadas como blastos <sup>(9)</sup>. Devido as células leucêmicas serem heterogêneas, apresentam vasta diversidade de dados clínicos e biológicos <sup>(10)</sup>. A mesma compromete a produção de todas as células sanguíneas. A LLA avança desde os linfoblastos primordiais, que se encontram em inúmeros pontos de evolução. Para realizar a classificação o método primordial é a imunofenotipagem <sup>(11)</sup>. Através da citologia, imunohistoquímica e citogenética é possível caracterizar como leucemia linfóide aguda (LLA), e leucemia mieloide aguda (LMA) <sup>(13)</sup>.

De forma que se aglomeram na medula óssea as células leucêmicas extinguem a ampliação das células geradoras hematopoiéticas normais, observando os sintomas clínicos normalmente relatados em casos de leucemias agudas, sendo eles: anemia, infecções e hemorragias que são provenientes da falta de hemácias, leucócitos operacionais e plaquetas <sup>(9)</sup>. O aumento dos blastos na medula extingue o desenvolvimento e a boa ação das células precursoras dos grupos eritrócitos, granulócitos e megacariócitos <sup>(5)</sup>. Dentre

as leucemias agudas a LLA, é a mais frequente em crianças de 0 a 14 anos, cerca de 80% <sup>(10)</sup>. Incidem neste mesmo grupo citado anteriormente em uma frequência de 1 em 25.000 e sua probabilidade de ser diagnosticada nos 10 primeiros anos é de 1 em 2.880. A LLA é mais frequente em crianças caucasianas do que negras, e do sexo masculino do que feminino <sup>(9)</sup>.

A etiologia ainda não foi devidamente comprovada, mas estudos baseiam – se como prováveis causas: efeitos de irradiação em consequência do aumento de casos no Japão após o ataque de Hiroshima e Nagasaki, exposição a drogas antineoplásicas, fatores genéticos associados, imunológicos e exposição a alguns vírus <sup>(11)</sup>. Como nos outros diversos tipos de câncer partem de mutações gênicas do DNA de células somáticas. Outros fatores considerados são os ambientais tais eles como: exposição a agentes químicos, fármacos, exposição à radiação ionizante, radioterapia e quimioterapia <sup>(9)</sup>. O tabagismo passivo de crianças com pais fumantes pode vir a acarretar neoplasias.

Na LLA em pacientes adultos, possui fatores prognósticos de elevado risco, como o imunofenótipo B, modificações cromossômicas e, a presença do cromossomo Ph+ <sup>(8,10)</sup>. Assim como na

grande maioria de doenças neoplásicas, o desenrolamento de eventos que resultam em alterações malignas parte de uma célula multifatorial. Estes mesmos eventos sucedem durante a evolução da linhagem linfóide. Os precursores linfóides têm uma alta taxa de multiplicação e ajuste genéticos. Atributos que facilitam o surgimento de mutações espontâneas e outras anomalias citogenéticas <sup>(16)</sup>.

As leucemias são consideradas diferentes dos demais tipos de câncer, devido seu desenvolvimento, já que para sua disseminação, não são necessários mecanismos de angiogênese, ruptura estrutural, e de produção de metástase, que são frequentes nos demais <sup>(9)</sup>. Nos anos de 2005 a 2009 um estudo realizado relata que os índices de sobrevivência da LLA foram acima de 90%, nos seguintes países: Áustria, Bélgica, Canadá, Alemanha e Noruega. Em outros países como Indonésia e Mongólia esse índice se encontra abaixo de 50%. Dentro do período de 1995 a 2009, a sobrevida teve variação de 72% a 66% no Brasil <sup>(14)</sup>. Outro grande fator no aumento da sobrevida está relacionado com a otimização nos protocolos terapêuticos, e que marca um grande avanço da moderna hematologia pediátrica <sup>(15)</sup>.

### **3.2 LLA – Manifestação clínica e diagnóstico**

A LLA apresenta manifestações clínicas consequentes da proliferação dos blastos, que substituem as células normais, impedindo assim que desencadeiem suas funções. Os sintomas são heterogêneos, alterando - se conforme o comprometimento medular e extra medular, os mais relatados são: fadiga, letargia, dor óssea (difusa ou localizada) com tendência de se tornar artralgia e/ou artrite, diferentes graus de anemia, perda de peso, neutropenia, trombocitopenia, infiltração dos tecidos pelos blastos, palidez, piroxia, sangramento <sup>(2, 3, 5, 7,22)</sup>.

Em casos mais graves pode apresentar aumento dos gânglios, inflamação dos testículos, vômitos, dor de cabeça, acometimento ocular, priapismo e síndromes compressivas medulares. A LLA manifesta sintomas distintos, que tem muita semelhança aos sintomas de outras patologias, algumas delas são as seguintes: artrite reumatoide juvenil, febre reumática, aplasia medular, entre outras <sup>(3)</sup>.

Manifestações orais estão presentes em grande parte dos casos, sendo classificadas em três grupos: lesões primárias, lesões secundárias, lesões terciárias. Nas manifestações primárias, os blastos podem infiltrar – se no tecido gengival e no osso alveolar. Já nas secundárias apresentam lesões



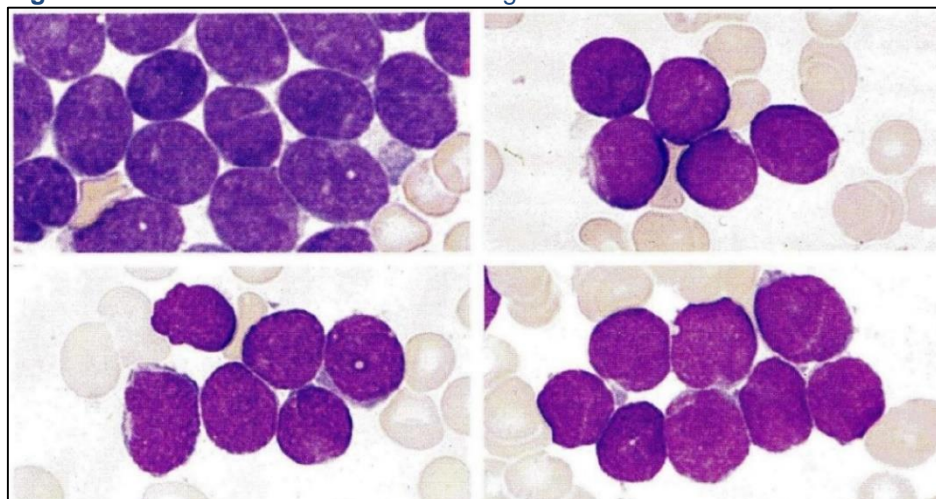
associadas com anemia, úlcera neutropênicas entre outros. Os sintomas terciários ocorrem devido ao tratamento neoplásico (23,24). A diagnose da LLA é fundamentada essencialmente através dos exames morfológicos e citoquímicos das células neoplásicas. (18) Na investigação laboratorial da doença, possui quatro meios de destaques: morfológico, imunofenotípico, citogenético e molecular, contudo são considerados exames complementares. O hemograma pode evidenciar a presença de anemias normocítica, normocrômica e trombocitopenia. O índice de leucometria na grande maioria dos casos está elevado, superior a 100.000/mm<sup>3</sup>. Porém ¼ dos relatos, paciente com LLA apresentam o valor abaixo de 4.000/mm<sup>3</sup>, raramente são encontrados blastos nestes casos. Em casos de leucocitose os blastos podem ser numerosos e constituir uma grande parte da contagem (1, 18, 21).

O mielograma consiste em fazer a análise do conteúdo da medula óssea, fazendo a punção aspirada, geralmente no osso esterno ou ilíaco. Na leitura do exame avalia – se a quantidade de blastos presentes no tecido, sendo diagnosticada leucemia se estiver presente mais de 25% da concentração total (1, 18, 21).

Como nos demais tipos de patologias malignas, classificamos a LLA em conformidade com os atributos das células. Atualmente a classificação morfológica em vigor é comumente utilizada, foi desenvolvida por um grupo denominado Franco-Americano-Britânico (FAB). De acordo com a FAB os blastos possuem baixa quantidade de citoplasma com basofilia variada. Os blastos são classificados em três tipos distintos (18,19):

L1: células pequenas, com morfologia regular, homogêneos, sem nucléolos, relação núcleo-citoplasma alta;  
Conforme **Figura 1**.

**Figura 5** – Células da Leucemia linfóide aguda classificados como L1.



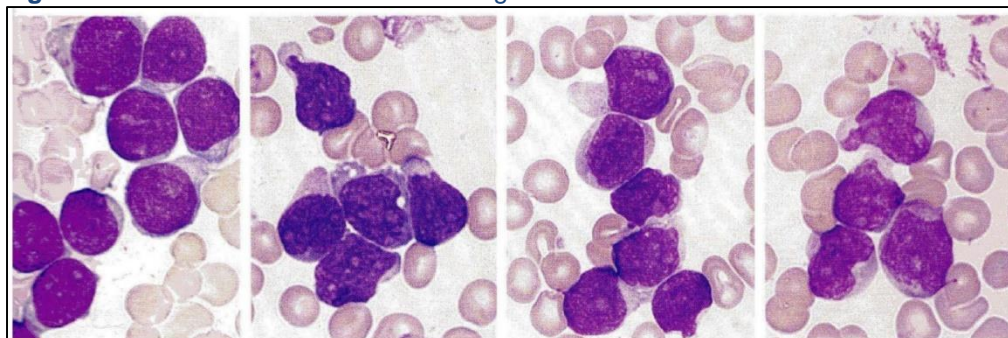
Fonte: Fadel (2010).



L2: células de tamanhos variáveis, heterogêneas, possuem nucléolos grandes e visíveis, podendo apresentar

irregularidade no contorno. Conforme **Figura 2.**

**Figura 6** - Células da Leucemia linfóide aguda classificados como L2.

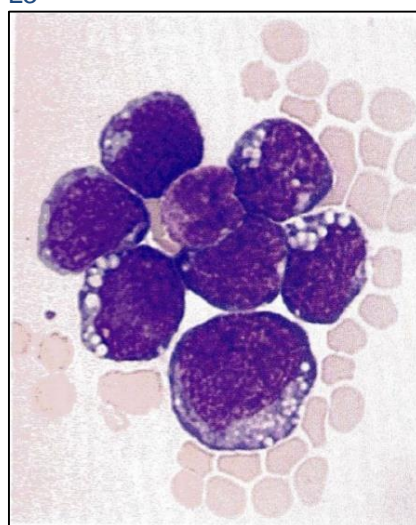


Fonte: Fadel (2010).

L3: células grandes, basofilia citoplasmática, apresentam imunofenotipo B, é considerada sendo uma forma mais

agravante da patologia, apresenta forma leucêmica do linfócito de Burkitt. Conforme **Figura 3.**

**Figura 7** - Células da Leucemia linfóide aguda classificados como L3



Fonte: Fadel (2010).

A classificação da imunofenotipagem, comumente usada foi estabelecida pelo *European Group for Immunophenotyping Leukemias* (EGIL), que é baseado na representação imunofenotípica das células, que estão em concordância com a morfologia do caso, possibilitando assim a

distinção em subtipos imunológicos, após a verificação, podemos classificar a linhagem celular (B ou T) <sup>(20)</sup>.

A leucemia da linhagem B está separada em quatro subtipos, sendo que cada um deles está ligada com o estágio de maturação dos progenitores, são eles:

pró-B, comum, pré-B e B-maduro. As células do tipo pró-B expõem: HLA-DR, Terminal Desoxinucleotidil Transferase (TdT), CD34, CD19 e CD22. A do tipo comum também denominada Calla, expressa CD10, que tem grande influência positiva no prognóstico, CD22, CD19 ou CD20. A LLA do tipo pré-B apresenta cadeia  $\mu$  citoplasmática, com a inclusão de CD19, CD20 e CD10. A tipo B-maduro caracteriza – se pela expressão de cadeias de imunoglobina na membrana em sua superfície <sup>(20)</sup>.

A linhagem T, apesar de ter menos frequência, é separada em subgrupos, na conformidade com os diferentes estágios de maturação das células T no timo, são elas pré-T, T-intermediário e LLA T-madura. Dentro da LLA pré-T, as células liberam CD3, e também CD7, CD2, CD5 e TdT. Na T intermediária, as células passam a apresentar CD3c, CD2, CD1, e podem reapresentar CD4 e CD8. A T-madura expressa os mesmos marcadores que a Pré-T<sup>(20)</sup>.

A imunofenotipagem, feita com a técnica de citometria de fluxo (CMF), é eficaz no reconhecimento, especificação, prognosticação, determinação da extensão da doença, monitorização, e também na definição fenotípica das leucemias. Ainda assim, as análises citogenéticas e moleculares concedem uma elucidação

mais fundamental no reconhecimento das leucemias. Exames citogenéticos e moleculares proporcionam a constatação de modificações cromossômicas e genéticas das células afetadas, ligando-as com o reconhecimento, a identificação, a tipificação de diversas etapas, a verificação da intermissão e parecer destas patologias <sup>(17)</sup>.

As reações citoquímicas ajudam na identificação entre LLA e LMA. Exames com o uso da coloração mieloperoxidase e Sudan Black, são vantajosos para confirmação da LMA, devido à mesma ser negativo para blastos leucêmicos. A reação de fosfatase alcalina é muito útil para diagnóstico da LLA tipo T. No exame periódica ácida de Schiff (PAS), blastos da LLA são normalmente positivos e estão relacionados com LLA tipo B e quando apresentam resultado negativo é costumeiro apresentar na linhagem T <sup>(1,21)</sup>.

As anomalias cromossômicas, no momento em que coligado ao painel de imunofenotipagem, estabelece o fator de altíssima importância para a categorização das leucemias, e devidamente acompanhado de outros fatores clínicos e laboratoriais, permitem a classificação dos enfermos de acordo com o grau de severidade da patologia, sendo de extrema importância para estabelecer uma terapêutica eficaz <sup>(1)</sup>. Dentre as

anormalidades ocorridas, as translocações ocorrem em 40% dos casos, devido a rearranjos gênicos ou alterações na regulação dos oncogenes. As comumente encontrados estão nos grupos com pseudiploida e hipodiploida, a t(8;14), t(4;11) e t(4;19), em crianças as com maior índice frequência são t(8;14), t(9;22), t(12;21), t(4;11) e t(1;19) <sup>(22)</sup>.

### 3.3 LLA – Tratamento.

Para dar início ao tratamento da LLA, precisa - se ter o diagnóstico correto, confirmado pelos exames de imunofenotipagem, citocímica, citogenética e juntamente levando em consideração a idade, quadro clínico apresentado, para que assim possa ser escolhido o melhor protocolo terapêutico <sup>(2,25)</sup>.

Várias combinações de drogas são utilizadas para o controle da proliferação da doença, a escolha do correto protocolo de tratamento é de extrema importância para que o paciente tenha boas chances de cura <sup>(26)</sup>.

O Grupo Brasileiro Cooperativo para tratamento de Leucemia na Infância (GBTLI) nos anos de 1980 começaram os estudos para desenvolver protocolos terapêuticos. No ano de 1999 foi dividida em dois grupos sendo eles: Grupo de baixos riscos e Grupo de altos riscos. Foram desenvolvidos protocolos como o

GBTLI-80 nos anos de 1980 a 1982, os próximos protocolos foram os GBTLI-82, GBTLI-85, GBTLI-93 e GBTLI-99, que teve sua última atualização em dezembro de 2001 <sup>(26,27)</sup>.

Os principais protocolos terapêuticos da LLA consistem nas seguintes partes: indução de remissão, tratamento preventivo, intensificação tardia (há casos de ocorrer divisões em fases de reindução e consolidação) e manutenção de terapia. Estas mesmas fases do tratamento são específicas para cada grupo de risco <sup>(27)</sup>.

A racionalização dos grupos é realizada de acordo com a idade do paciente, leucometria inicial, se possui ou não translocações genética e contagem de leucócitos no sangue periférico no 8º dia após o início da quimioterapia <sup>(25)</sup>. Sendo eles assim divididos: **Grupo de baixo risco:** idade  $\geq$  a 1 ano e  $<$  9 anos; leucometria  $<$  50.000/mm<sup>3</sup> na fase de diagnóstico, e  $<$  5.000/mm<sup>3</sup> no 7º dia de tratamento; ausência de blastos no sangue periférico, comprometimento medular no 14º dia deve estar baixo, medula com baixo índice de leucócitos no 28º dia na fase da indução. **Grupo de alto risco:** idade  $<$  1 ano e  $\geq$  9 anos; leucometria maior que 50.000/mm<sup>3</sup> na fase de diagnóstico, baixa resposta terapêutica ao tratamento, contagem de leucócitos  $\geq$  a 5.000 no 7º dia, presença de blastos no

sangue periférico ou comprometimento medular extenso no 14º dia <sup>(15)</sup>.

A primeira parte do tratamento é a terapia de indução, que possui como principal objetivo impulsionar a restauração da produção normal das células sanguínea. Os valores de hemograma devem estar dentro dos padrões, o sistema hematopoiético restaurado e em funcionamento. Também deve ocorrer nessa fase o tratamento ou prevenção da doença no sistema nervoso central, que consiste no processo de quimioterapia intratecal <sup>(25,26,27)</sup>.

Após a etapa de remissão da doença, temos o processo de consolidação, um período de tratamento intenso, com o objetivo de prevenir o surgimento de células resistente aos fármacos. Esse processo associa quimioterapia sistêmica com a intratecal, para consolidar a 1º fase de indução <sup>(15,25)</sup>.

A fase de manutenção se dá início após completar de seis a doze meses de tratamento intensivo, que fará o uso de baixas concentrações de drogas como 6-Mercaptopurina e MTX, que agem no aumento do tempo da indução. Esta fase do tratamento pode chegar a um período de até dois anos, e tem como seu principal objetivo prevenir o retorno da doença <sup>(15,25)</sup>.

Durante o período de tratamento, geralmente ocorre o surgimento de efeitos adversos como vômitos, náuseas, diarreia, mucosite gastrointestinal, eritema, erupções, maculo papilar, dermatite entre outras patologias <sup>(25)</sup>.

Existem no mundo outros protocolos de tratamento da LLA, como o BFM desenvolvido pelo grupo Berlim-Frankfurt-Munich na Alemanha, que possui características semelhantes ao protocolo brasileiro GBTLI.

**Quadro 3** - Medicamentos e doses especificadas no protocolo GBTLI-99 de pacientes com baixos índices de recaída.

ETAPA (DURAÇÃO)	MEDICAMENTO (DOSES)
Indução da remissão (4 semanas)	Prednisona (40mg/m2/dia) Vincristina (1,5mg/m2/sem) L-asparaginase (5000 UI/m2/dia) Daunorrubicina (25 mg/m2/semana) MADIT
Consolidação da remissão (2 semanas)	Ciclofosfamida (1g/m2/dose) Citarabina (75 mg/m2/dose) 6-Mercaptopurina (50 mg/m2/dia) MADIT

Intensificação (8 semanas)	Metotrexato (2 g/m <sup>2</sup> /dose) 6-Mercaptopurina (50 mg/m <sup>2</sup> /dia) MADIT	
Consolidação tardia (8 semanas)	Dexametasona (6 mg/m <sup>2</sup> /dia) Vincristina (1,5mg/m <sup>2</sup> /dose) Doxorrubicina (30 mg/m <sup>2</sup> /dose) L-asparaginase (5000 UI/m <sup>2</sup> /dose) Ciclofosfamida (1g/m <sup>2</sup> /dose) Tioguanina (60 mg/m <sup>2</sup> /dia) MADIT	
Manutenção (1 ano e 6 meses – destinados a cada grupo aleatoriamente)	<b>GRUPO 1</b> 6-Mercaptopurina (50 mg/m <sup>2</sup> /dia) + metotrexato (25 mg/m <sup>2</sup> /dose) contínuos Pulsos de vincristina (1,5 mg/m <sup>2</sup> /dia) + dexametasona (4 mg/m <sup>2</sup> /dia) MADIT	<b>GRUPO 2</b> 6-Mercaptopurina (100 mg/m <sup>2</sup> /dia) + metotrexato (200 mg/m <sup>2</sup> ) intermitentes. Pulsos de vincristina (1,5 mg/m <sup>2</sup> /dia) + dexametasona (4 mg/m <sup>2</sup> /dia) MADIT

Fonte: Cazé (2010).

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo relata sobre a LLA, sendo o tipo de câncer mais frequente em crianças e adolescentes menores de quinze anos, ocorrem casos em adultos, porém são menos frequentes. A etiologia da LLA ainda não foi descoberta somente a suspeitas sobre possíveis causas, isso dificulta com que possamos a evitar a proliferação e a prevenção da mesma. Suas manifestações clínicas iniciais são facilmente confundidas

com outras patologias mais simples. Com o desenvolvimento e aperfeiçoamento dos protocolos terapêuticos o índice de prognóstico da doença vem aumentando, devido ao correto diagnóstico no início da patologia, em alguns países europeus como Alemanha e Noruega, as chances de remissão completa da doença supera 90%. Sendo assim é de suma importância o conhecimento por parte de profissionais da saúde sobre os sintomas, diagnósticos e tratamento da LLA.



## REFERÊNCIAS

1. Farias MG, Castro SM. Diagnóstico laboratorial das leucemias linfóides agudas. 2004. [citado em 09 de abril de 2017]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jbpm/v40n2/a08v40n2>
2. Ikeuti PS, Borim LNB, Luporini RL. Dor óssea e sua relação na apresentação inicial da leucemia linfóide aguda. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*, v. 28, n. 1, p. 45-48, 2006 [citado em 10 de abril de 2017]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbhh/v28n1/v28n1a11>
3. Barbosa CMPL, Nakamura C, Terreri MT, Lee MLM, Petrilli AS, Hilário MOE. Musculoskeletal manifestations as the onset of acute leukemias in childhood. *Jornal de pediatria*, v. 78, n. 6, p. 481-484, 2002 [citado em 10 de abril de 2017]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jped/v78n6/7806481.pdf>
4. Pavanelli MF, Gomes JR. Perfil das alterações hematológicas em crianças residentes na região de Campo Mourão – PR. *Revista Iniciare*, v. 1, n. 1, 2016 [citado em 09 de abril de 2017]. Disponível em: <http://revista.grupointegrado.br/revista/index.php/iniciare/article/view/2327>
5. Silva KR, Gomes DLR. Profilaxia com Sulfametoxazol/Trimetoprim em pacientes pediátricos com Leucemia Linfóide Aguda. *Base de Trabalhos de Conclusão de Curso-IFRJ-Campus Realengo*, v. 1, n. 1, 2014 [citado em 09 de abril de 2017]. Disponível em: <http://revistascientificas.ifrj.edu.br:8080/revista/index.php/saudeeconsciencia/article/view/353/244>
6. Rocha BC. Leucemia linfóide aguda: relato de um caso e revisão de literatura. *Comissão de Residência Médica do Hospital do Servidor Público Municipal. São Paulo (SP)*, 2012. [citado em 10 de abril de 2017]. Disponível em: <http://sms.sp.bvs.br/lildbi/docsonline/get.php?id=2651>
7. Santos GDM. Estudo da severidade da mucosite oral em crianças com leucemia linfoblástica aguda em hospital de referência em Natal-RN. 2015. [Monografia] - Departamento de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015 [citado em 09 de abril de 2017]. Disponível em: <https://monografias.ufrn.br/jspui/handle/123456789/2993>
8. Hamerschlak N. Leucemia: fatores prognósticos e genética. *J Pediatr (Rio de Janeiro)*, v. 84, n. 4, p. S52-S7, 2008 [citado em 10 de abril de 2017]. Disponível em: <http://www.jped.com.br/conteudo/08-84-S52/port.asp>
9. Gil EA. Investigação das alterações citogenéticas em pacientes pediátricos com leucemia linfóide aguda do rio grande do norte. 2011 [citado em 07 de maio de 2015]. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em: <http://www.repositorio.ufrn.br:8080/jspui/handle/123456789/13471>
10. Zanichelli MA, Colturato VR, Sobrinhi J. Indicações em transplante de células-tronco hematopoéticas em pacientes adultos com leucemia linfóide aguda. *Rev Bras Hematol Hemoter*, v. 32, n. 1, p. 54-60, 2010 [citado em 07 de maio de 2017]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbhh/v32s1/aop30010>
11. Elman I, Silva MEMP. Crianças portadoras de leucemia linfóide aguda: análise dos limiares de detecção dos gostos básicos. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 53, n. 3, p. 297-303, 2007 [citado em 07 de maio de 2017]. Disponível em: [http://www.inca.gov.br/rbc/n\\_53/v03/pdf/artigo3.pdf](http://www.inca.gov.br/rbc/n_53/v03/pdf/artigo3.pdf)



12. Woo JS, Alberti MO, Tirado CA. Childhood B-Acute Lymphoblastic Leukemia: A Genetic Update. *Experimental Hematology & Oncology* 3 (2014): 16. PMC. Web [citado em 08 de maio de 2017]. Disponível em: <https://ehoonline.biomedcentral.com/articles/10.1186/2162-3619-3-16>
13. Macêdo TMF, Campos TF, Mendes REF, França DC, Chaves GSS, Mendonça KMPP. Função pulmonar de crianças com leucemia aguda na fase de manutenção da quimioterapia. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 32, n. 4, p. 320-325, 2014 [citado em 08 de maio de 2017]. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0103058214000070>
14. Ministério da Saúde (BR), Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Incidência, mortalidade e morbidade hospitalar por câncer em crianças, adolescentes e adultos jovens no Brasil: Informações dos registros de câncer e do sistema de mortalidade. 1. ed. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, 2016. 412 p. v. 1 [citado em 09 de maio de 2017]. Disponível em: <http://www1.inca.gov.br/wcm/incidencia/2017/pdf/versao-completa.pdf>
15. Cazé MO, Bueno D, Santos MEF. Estudo referencial de um protocolo quimioterápico para leucemia linfocítica aguda infantil. *Revista HCPA*. Porto Alegre. Vol. 30, n. 1 (2010), p. 5-12, 2010 [citado em 16 de maio de 2017]. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/23680>
16. Atienza AL. Leucemias. Leucemia linfoblástica aguda. *Pediatria Integral*, v. 16, n. 6, p. 453-462, 2012 [citado em 17 de maio de 2017]. Disponível em: [http://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2016/09/Pediatria-Integral-XX-06\\_WEB.pdf#page=33](http://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2016/09/Pediatria-Integral-XX-06_WEB.pdf#page=33).
17. Quixabeira VBL, Saddi VA. A importância da imunofenotipagem e da citogenética no diagnóstico das leucemias: uma revisão da literatura. *RBAC*, v. 40, n. 3, p. 199-202, 2008 [acesso em 16 de maio de 2017]. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Vera\\_Saddi/publication/240617946\\_A\\_importancia\\_da\\_imunofenotipagem\\_e\\_da\\_citogenetica\\_no\\_diagnostico\\_das\\_leucemias\\_uma\\_revisao\\_da\\_literatura\\_The\\_importance\\_of\\_immunophenotyping\\_and\\_cytogenetics\\_in\\_the\\_diagnosis\\_of\\_leukemia\\_a\\_literatur/link/s/547e43b50cf2c1e3d2dc1d13.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Vera_Saddi/publication/240617946_A_importancia_da_imunofenotipagem_e_da_citogenetica_no_diagnostico_das_leucemias_uma_revisao_da_literatura_The_importance_of_immunophenotyping_and_cytogenetics_in_the_diagnosis_of_leukemia_a_literatur/link/s/547e43b50cf2c1e3d2dc1d13.pdf)
18. Fadel AP. Investigação Laboratorial de LLA. *AC&T Científica*, v. 1, 2010 [citado em 20 de maio de 2017]. Disponível em: [http://www.ciencianews.com.br/arquivos/ACET/IMAGENS/revista\\_virtual/hematologia/artapfadel.pdf](http://www.ciencianews.com.br/arquivos/ACET/IMAGENS/revista_virtual/hematologia/artapfadel.pdf)
19. Ruas AM, Pitol H, Nardin JM. Elaboração de uma biblioteca de lâminas de pacientes pediátricos com leucemia linfoblástica aguda (LLA). *Saúde*, v. 1, n. 9, 2014 [citado em 19 de maio de 2017]. Disponível em: <http://revistas.unibrasil.com.br/cadernossaud/index.php/saude/article/download/144/143>
20. Dutra, LLA. Avaliação dos genes AURKA e AURKB em pacientes pediátricos portadores de leucemia linfocítica aguda. 2015 [citado em 19 de maio de 2017]. [Tese de Doutorado]. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/14019>
21. Almeida TJB. Avanços e perspectivas para o diagnóstico da Leucemia Linfocítica Aguda. *Candombá*, p. 40-55, 2009 [citado em 20 de maio de 2017]. Disponível em: <http://revistas.unijorge.edu.br/candomba/2009-v5n1/pdfs/TeresaJoelma2009v5n1.pdf>.
22. Ribeiro ECP, Perlamagna SAF. Leucemias na clínica pediátrica. *Pediatria Moderna*, [S.l.], v. 51, n. 9, p. 337-342, set. 2015 [citado em: 21 de maio de 2017].

Disponível em:  
[http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id\\_materia=6179](http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id_materia=6179)

23. Silva LCP, Carneiro FM, Cruz RA. Manifestações bucais das leucemias agudas na infância. *Arquivo Brasileiro de Odontologia*, v. 4, n. 1, p. 40-54, 2010 [citado em 21 de maio de 2017]. Disponível em:  
<http://200.229.32.55/index.php/Arquivobrasileiroodontologia/article/download/1254/1307>

24. Trindade AKF, Biase RCCG, Filho GG, Pereira BC, Souza EMD, Queiroga AS. Manifestações orais em pacientes pediátricos leucêmicos. *Arquivos em Odontologia*, v. 45, n. 1, 2016 [citado em 22 de maio de 2017]. Disponível em:  
<https://seer.ufmg.br/index.php/arquivoemodontologia/article/download/1654/1189>

25. Figliolia SLC. Fatores de risco para mucosite bucal em pacientes com leucemia linfóide aguda submetidos a diferentes protocolos de tratamento. 2006.

[Tese de Doutorado]. Universidade de São Paulo [citado em 22 de maio de 2017]. Disponível em:  
<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/25/25136/tde-22062007-141538/publico/SuzanaFigliolia.pdf>

26. Matta JF. Estudo da sobrevida média relativa em portadores de leucemia linfóide aguda. 2011 [citado em 22 de maio de 2017]. [Dissertação de Mestrado]. Disponível em:  
<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/25/25136/tde-22062007-141538/publico/SuzanaFigliolia.pdf>

27. Souza MS. Estudo epidemiológico dos casos de leucemia linfóide aguda nas crianças e adolescentes tratados no centro de tratamento onco-hematológico infantil-CETOHI, do hospital regional de Mato Grosso do Sul. 2013 [citado em 22 de maio de 2017]. [Dissertação de Mestrado]. Disponível em:  
<http://200.129.202.51:8080/jspui/bitstream/123456789/1914/1/Souza.pdf>

---

### Como citar (Vancouver)

Cavalcante MS, Santana Rosa IS, Torres F. Leucemia linfóide aguda e seus principais conceitos. *Rev Cient Fac Educ e Meio Ambiente* [Internet]. 2017;8(2):151-164. DOI: <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v8i2.578>

## FARMÁCIA

### O USO INDISCRIMINADO DOS ANTI-INFLAMATÓRIOS NÃO ESTEROIDAIIS (AINES)

DOI: <http://dx.doi.org/0.31072/rcf.v8i2.589>

*THE INDISCRIMINATED USE OF NON-STEROID ANTI-INFLAMMATORY (NSAID)*

Alline Correia Sandoval<sup>50</sup>; Dione Rodrigues Fernandes<sup>51</sup>; Ederson Aparecido da Silva<sup>52</sup>;  
André Tomaz Terra Júnior<sup>53</sup>.

**RESUMO:** Os anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) constituem uma das classes de fármacos mais prescritas em todo mundo. Atualmente no mercado farmacêutico existem mais de 50 diferentes tipos de AINEs, são utilizados no tratamento da dor aguda, moderada e crônica decorrente de processo inflamatório. Os AINEs possuem três tipos de ações diferentes: Anti-inflamatória, Analgésica e Antipirética. Esse processo ocorre devido a inibição da enzima ciclooxigenase (COX) que é responsável pela hidrólise do Ácido Araquidônico (AA) tornando-o em diversos mediadores lipídicos denominados de prostaglandinas (PGs) e Tromboxanos (TX<sub>2</sub>), essas substâncias tem importante função no equilíbrio da proteção da mucosa gástrica (citoproteção gástrica), fisiologia renal, gestação e agregação plaquetária. Com a inibição das isoformas foram criados dois tipos de subgrupos de AINEs os seletivos e os não seletivos, sendo essa classificação de acordo com a sua seletividade. Os AINEs seletivos são mais antigos e designados como tradicionais ou convencionais. Os AINEs não seletivos diminuem a produção de todas as PGs constitutivas ou não. Já os seletivos da COX2 atuam inibindo a apenas PGs deletérias, que fazem parte do processo inflamatório e, preservando as PGs que fazem proteção da mucosa do TGI e da perfusão renal. Objetivo desse estudo é verificar as características dos anti-inflamatórios não esteroides, como agentes terapêuticos no processo inflamatório e as principais consequências do uso indiscriminado. Foram realizadas buscas em artigos científicos no período do ano 2000 – 2017 para a realização deste trabalho.

**Descritores (DeCS)<sup>54</sup>:** Anti-inflamatórios não-esteroides. Processo inflamatório. COX-1. COX2.

**ABSTRACT:** *Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) are one of the most prescribed classes of drugs in the world. Currently in the pharmaceutical market there are more than 50*

<sup>50</sup> Discente do curso de Farmácia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA. E-mail: [bamc\\_fest@hotmail.com](mailto:bamc_fest@hotmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4102-9593>;

<sup>51</sup> Bacharel em Farmácia pela Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA. E-mail: [dionefernandes.claro@gmail.com](mailto:dionefernandes.claro@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7349-3246>;

<sup>52</sup> Discente do curso de Farmácia da faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA. E-mail: [eder\\_mattedi@hotmail.com](mailto:eder_mattedi@hotmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8019-7357>;

<sup>53</sup> Mestre em Oncologia Clínica, Terapia Celular e Células troncos pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto –FMRP/USP. Docente do curso de graduação em Farmácia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA. E-mail: [andretomazfaema@gmail.com](mailto:andretomazfaema@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7365-5284>.

<sup>54</sup> Vide <http://decs.bvs.br>.

*different types of NSAIDs, they are used in the treatment of acute, moderate and chronic pain due to inflammatory process. NSAIDs have three different types of actions: Anti-inflammatory, Analgesic and Antipyretic. This process occurs due to the inhibition of the cyclooxygenase (COX) enzyme that is responsible for the hydrolysis of Arachidonic Acid (AA), making it into several lipid mediators called prostaglandins (PGs) and Thromboxanes (TX<sub>2</sub>). protection of the gastric mucosa (gastric cytoprotection), renal physiology, gestation and platelet aggregation. With the inhibition of the isoforms, two types of NSAID subgroups were created: the selective and the non-selective NSAIDs, being this classification according to their selectivity. Selective NSAIDs are older and designated as traditional or conventional. Nonselective NSAIDs decrease the production of all constitutive PGs or not. On the other hand, the selective COX<sub>2</sub> acts to inhibit only deleterious PGs, which are part of the inflammatory process and, preserving the PGs that protect the mucosa of the GIT and renal perfusion. Aim of this study is to verify the characteristics of non-steroidal anti-inflammatory drugs as therapeutic agents in the inflammatory process and the main consequences of indiscriminate use. Researches were carried out in scientific articles from 2000 to 2017 to carry out this work.*

**Descriptors:** *Anti-inflammatory nonsteroidal. Inflammation. COX-1. COX-2.*

## INTRODUÇÃO

Os anti-inflamatórios não esteroides AINEs constituem uma das classes de fármacos mais prescritas em todo mundo <sup>(1)</sup>. Atualmente no mercado farmacêutico existem mais de 50 diferentes tipos de AINEs, são utilizados no tratamento da dor aguda, moderada e crônica decorrente de processo inflamatório <sup>(2)</sup>. Os fármacos anti-inflamatórios são classificados em duas classes totalmente diferentes uma das outras: os anti-inflamatórios esteroidais que são denominados de corticosteroides (AIEs) são fármacos a base estrutural de hormônios (colesterol), o que não acontece com as estruturas dos AINEs <sup>(3)</sup>.

O mecanismo de ação dos AINEs é pelo bloqueio das enzimas COXs, evitando que haja a produção das PGs e dos TX<sub>2</sub>, que são os principais mediadores do

processo inflamatório impedindo que ocorra o processo inflamatório inibindo <sup>(4)</sup>.

Atualmente são conhecidas três isoformas das enzimas COXs: COX-1, COX-2 e COX-3 <sup>(5)</sup>. A isoforma COX-1 é demonstrada constitutivamente em vários tecidos, como, por exemplo: rins, coração, plaquetas e estômago e, está ligada juntamente a sinalização que ocorre entre as células e no equilíbrio tecidual <sup>(6)</sup>. A isoforma COX-2 ocorre por um mecanismo de indução atuando principalmente nas células do processo inflamatório, pois quando estas células são ativadas durante processo da inflamação, elas fazem com que facilita a resposta inflamatória <sup>(6)</sup>.

Já a isoforma COX-3, no entanto, é uma variante da isoforma COX-1 ocorrido através de um *splicing* alternativo, essa isoforma é encontrada em abundância no

coração e no córtex cerebral, há pesquisas afim de obter mais informações a respeito das suas funções e modulações <sup>(7)</sup>.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica, realizado no período de jan. de 2018 a mar. 2018, por meio de levantamento em livros, monografia, tese, dissertações e artigos científicos, disponíveis nas bases de dados, como: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library (SCIELO). Os critérios de inclusão foram periódicos publicados entre os anos de 2000-2017, coerentes com os temas pesquisados disponíveis nas plataformas científicas. Os critérios de exclusão foram periódicos sem fundamentação científica, blogs, páginas da internet e periódicos inferiores ao ano de 2000.

## 3 REVISÃO DE LITERATURA

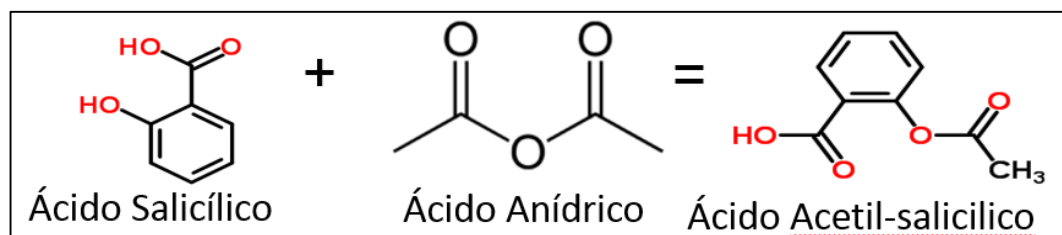
### 3.1 História dos AINES

A história dos AINEs já é conhecida há muito tempo. Os povos antigos do Egito já faziam o uso do mirtilo e a casca de salgueiro para o tratamento da dor reumática, assim como estava descrito no

papiro de Ebers, sendo considerado um dos mais antigos texto médico descrito sobre o uso de soluções de plantas no tratamento da dor e inflamação <sup>(8)</sup>.

Com o passar do tempo, Hipocrates (460-377 a. C.) instruía o uso da casca do salgueiro para o alívio da dor e da febre. No ano de 1828, a salicina foi isolada da casca de salgueiro (*Salix Alba*) por Johann Andreas Buchner, após 10 anos, Rafaele Piria fez com que deste composto produzir-se o ácido salicílico, que também podia ser encontrado em várias espécies de *Spiraea*, nomeadamente *Spiraea ulmaria*. Posteriormente, Hammond Kolbe sintetizou o ácido salicílico, que começou a ser produzido industrialmente em 1874 <sup>(8)</sup>.

No ano de 1897, Felix Hoffman, funcionário da Bayer®, decidiu acetilar o ácido salicílico após seu pai ter feito o uso ácido salicílico para o tratamento da artrite e logo após ter reclamado do gosto amargo. Surge assim o ácido acetilsalicílico (AAS), o primeiro fármaco anti-inflamatório não esteróide, que começou a ser comercializado como Aspirina®, pela Bayer®, em 1899 <sup>(8)</sup>





Porém devido esses fármacos serem acompanhados de vários efeitos colaterais ocorridos principalmente sobre o Trato Gastrointestinal (TGI), o que desencadeou novas pesquisas para sintetizar substâncias com menores efeitos colaterais e, no ano de 1950 foi produzido o primeiro fármaco da classe de anti-inflamatório não salicilato a Fenilbutazona <sup>(9)</sup>.

Mas, observou-se que este fármaco levou o aparecimento de casos de agranulocitose, o que levou rapidamente ao seu abandono, sendo assim pouco utilizado<sup>9</sup>. No ano de 1963 surge mais um anti-inflamatório a Indometacina, outro composto não salicilado, com grandes ações analgésicas e anti-inflamatória, desenvolvida com o intuito de substituir a Fenilbutazona. E, a partir daí novos fármacos acídicos ou não, passaram a serem produzidos, procurando-se encontrar cada vez mais fármacos com eficácia e menos efeitos colaterais, principalmente sobre o TGI e, dentre eles estão: aceclofenaco, nimesulida, meloxicam, sulindaco naproxeno ibuprofeno, fentiazaco, tenoxicam, diclofenaco, cetoprofeno, piroxicam, dentre outros. Porém estes nos dias atuais é denominado de AINEs tradicionais ou convencionais <sup>(9)</sup>.

### 3.2 Fisiologia da Inflamação

A inflamação ocorre através de um mecanismo natural de defesa desencadeado pelo nosso organismo quando lhe são infligidas agressões/danos de natureza física, química ou infecciosa. O processo inflamatório tem como principal função delimitar a área afetada permitindo que esta possa ser convenientemente reparada e regenerada <sup>(10-11)</sup>.

A inflamação faz com que aumenta a liberação de PGs que agem sensibilizam os terminais periféricos dos nociceptores e aumenta a produção da hipersensibilidade à dor localizada. Descobriram que as PGs além de sensibiizar os noceptores periféricos, elas podem agir no SNC produzindo hiperalgesia <sup>(12)</sup>.

O sistema fisiológico envolve uma ação em conjunto com o sistema imunológico e o tecido no qual tenha ocorrido uma lesão. A resposta inflamatória é importantíssima para a sobrevivência, pois atua protegendo o organismo de estímulos nocivos. Em determinadas situações e doenças, essa resposta pode se complicar tornando-a excessiva, sem qualquer benefício ao organismo e com sérios tipos de efeitos colaterais <sup>(13)</sup>. A inflamação é um termo geral usado para as mudanças que pode haver ocorrido nos tecidos vascularizados como resposta a dano tecidual causado



por bactérias, substâncias químicas, reações imunológicas, trauma ou qualquer outro fator. São vários tipos de mediadores químicos envolvidos no desenvolvimento do processo inflamatório, podendo ser de origem tissular, como as aminas vasoativas<sup>(13-14)</sup>.

Os fenômenos irritativos são constitutivos de um conjunto de modificações provocadas pelo agente causador da inflamação que resulta na liberação de mediadores químicos responsável pelo processo inflamatório<sup>(15)</sup>.

As prostaglandinas estão envolvidas em diferentes processos fisiológicos e patológicos, incluindo vasodilatação ou vasoconstrição, contração ou relaxamento da musculatura brônquica ou uterina, hipotensão, ovulação, metabolismo ósseo, aumento do fluxo sanguíneo renal resultando em diurese, natriurese, caliurese e estímulo de secreção de renina, inibição da secreção gástrica de ácido, resposta imunológica, hiperalgesia, regulação da atividade quimiotática celular, resposta endócrina e angiogênese, entre outros<sup>(16)</sup>.

### 3.3 Classificações das Cicloxigenases (COXs)

As isoformas da COXs são sintetizadas a partir da degradação do Ácido Araquidônico (AA), assim essas enzimas possuem um papel

importantíssimo na síntese de prostanóides (PGI<sub>2</sub>, PGD<sub>2</sub>, PGE<sub>2</sub>, PGF<sub>2</sub>) e TXA<sub>2</sub>, que exercem ação de vasoconstritor.<sup>(17)</sup>

AA é liberado a partir da degradação dos fosfolipídios de membrana, na ativação celular e sob ação da enzima fosfolipase A2 a sua metabolização ocorre por diferentes vias, via cicloxigenase COX-1, COX-2 e COX-3 e a via lipoxigenase (LO)<sup>17-18</sup>. As COXs são codificadas por dois tipos de genes, sendo que a COX-1 e COX-3 codificadas pelo gene 1 e a COX-2 convertida pelo gene 2 da COX.

A primeira isoforma da COX, a COX-1, é denominada constitutiva ou fisiológica, a qual tem papel fundamental nos processos fisiológicos do organismo, sendo encontrada praticamente em todos tecidos, exercendo várias funções, como: atividade plaquetária, reprodutiva, pulmonares, renais, no sistema nervoso central, na produção de muco e mucosa gastrointestinal, resposta autoimunes e reduzindo os riscos cardiovasculares. São encarregadas da síntese de PGs<sup>(2)</sup>.

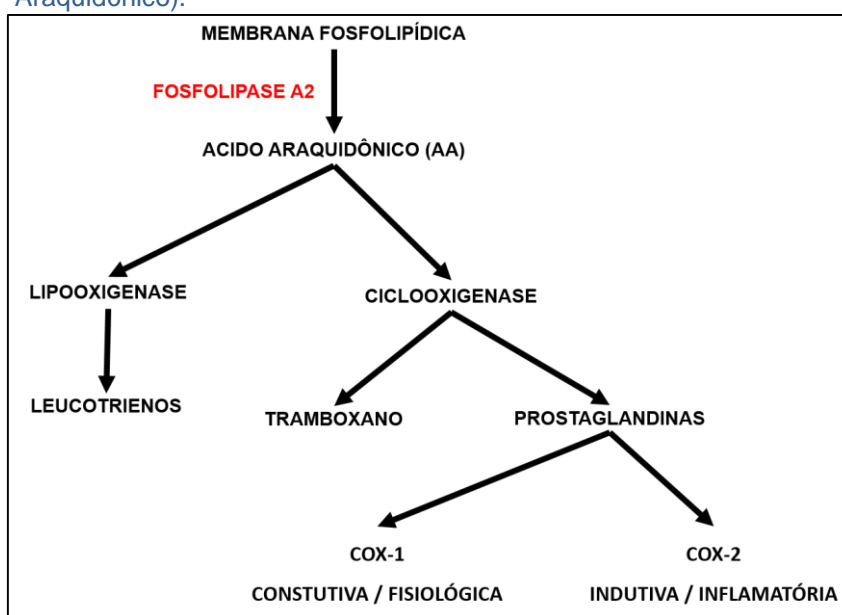
A segunda isoforma da COX, a COX 2, é considerada induzível a Cox 2 está presente nos locais de inflamação, sendo, por isso, denominada de enzima indutiva. Ela é expressa primeiramente por células envolvidas no processo inflamatório, como macrófagos, monócitos e sinoviócitos, e as

citosinas e endotoxinas, sendo os mediadores de edemas, também encontrada em células cardiovasculares natural, útero, cérebro, ovários, rins e medula espinhal, entre outros <sup>(10)</sup>.

A COX-3 é uma variação ou análogo da COX 1, podendo ser localizada no SNC. Podendo ser encontrada em

diferentes tecidos, como, na aorta e no coração, pois é uma enzima que tem ação inibitória de drogas antipiréticas analgésicas e potencialmente inibidas pelos AINEs, essa inibição pode ocorrer um processo primário onde essas drogas podem diminuir a dor e possivelmente a febre <sup>(18-19)</sup>.

**Figura 8** -Mediadores químicos gerados pelo ácido araquidônico. Adaptado. (Katzung,2005).COX (Cicloxigenase), AA (Ácido Araquidônico).



### 3.4 Classificações dos fármacos

Existem duas classes de fármacos inibidores que são seletivos e os fármacos não seletivos das COXs 1 – 2. Os inibidores da COX-2 é uma classe de fármacos potentes e, habitualmente, possuem menos efeitos adversos, principalmente em relação ao TGI <sup>(20)</sup>. Derivado ácido salicílico é um inibidor irreversível da COX-1 e a COX-2, mas apresentam seletividade para a COX1. Já os fármacos sintetizados do ácido acético

inibem a produção de PGs de modo reversível <sup>(21-22)</sup>. Conforme a ação de todos os fármacos sobre a COX-1 e COX-2, os AINEs podem ser classificados em três grupos: o primeiro é conhecido como inibidores potentes da COX-1 tais como o ácido acetilsalicílico, ibuprofeno e indometacina; o segundo são os inibidores seletivos da COX-2, porém possuem atividade de inibição sobre a COX-1 tais como piroxicam e diclofenaco; e o último grupo são os inibidores específicos da

COX-2, não agem sobre a COX-1 como, etoricoxibe, dentre outros <sup>(20)</sup>.  
por exemplo: celecoxibe, rofecoxibe,

**Quadro 4** – Classificação dos AINEs.

CLASSIFICÇÃO DOS AINEs			
Inibidores Seletivos COX-1	Inibidores Não Seletivos COX-1	Inibidores Não Seletivos COX-1 COX-2	Inibidores Altamente Seletivos COX-2
	AAS (>100mg)	Meloxicam	Rofecoxibe (Vioxx)
AAS (<100mg)	Indometacina	Nimesulida	Valdecoxibe (Bextra)
	Piroxicam	Etodolaco	Celecoxibe (Celebra)
	Diclofenaco		Lumiracoxibe (Prexige)
	Ibuprofeno		Etoricoxibe (Arcoxia)
			Parecoxibe

Fonte: Adaptado BATLOUNI, M.,2010.

### 3.5 Mecanismos de ação dos AINEs

A ação primária do AAS é a inativação da COX por acetilação irreversível da prostaglandina sintase. Sendo que a prostaglandina sintase é a enzima catalizadora da primeira fase da biossíntese da prostaglandina, a partir do AA <sup>(23)</sup>.

Quando ocorre uma determinada agressão que atinge as membranas celulares, desencadeia-se uma cascata de reações que culminam com a formação de tromboxanos e prostaglandinas, designados globalmente por prostanóides. Após esta lesão, algumas citocinas inflamatórias, como a interleucina-1,

ativam a fosfolipase A2, uma enzima presente nos leucócitos e nas plaquetas, que irá degradar os fosfolípidios presentes nas membranas, o que dará origem a um ácido graxo, o ácido araquidônico <sup>(10)</sup>.

As principais ações dos AINEs estão relacionadas à capacidade de impedir que a enzima COXs realize a hidrólise do AA em PGs e Prostaciclina, composto que fazem parte do processo inflamatório e ligada a sensibilização das unidades dolorosas centrais e periféricas <sup>(24-25)</sup>. Quando os AINEs bloqueiam as enzimas COXs, esse efeito contribui para vários efeitos colaterais, como por exemplo: impedem que ocorra a ação das PGs no

efeito de vasodilatador, estimulando o efeito de vasoconstrição renal e diminuindo a taxa de filtração glomerular, levando a causar necrose tubular aguda, inibem a ação das PGs sobre os linfócitos T, fazendo com que ocorra a ativação dessas células, consequentemente aumentando a liberação de citocinas pró-inflamatória, movimenta o AA para a via das lipoxigenases, expandindo a síntese de leucotrienos pró- inflamatórios e faz com que a enzima lipoxigenase induz a permeabilidade capilar, causando assim proteinúria por alterar a barreira de filtração glomerular <sup>(24)</sup>.

### 3.6 Farmacocinética

Esses fármacos são administrados tanto por via oral, ou endovenosa, retal e transdermica <sup>(26)</sup>. Todos os AINEs têm apresentado uma ótima absorção TGI e retal, chegando à meia vida plasmática de duas a três horas após ser administrado. A absorção desses medicamentos pelo TGI superior pode ser comprometida com uso concomitante com outros fármacos, alimentos <sup>(26)</sup>. Logo após a absorção desses fármacos eles são ligados a proteínas plasmáticas na corrente sanguínea, a fração livre desses fármacos metabolicamente ativa representa a menos de 1% da fração sérica e se movimenta na forma de ácidos. Uma grande concentração pode ser encontrada em

áreas ácidas como, por exemplo; estômago medula óssea e em locais com processos inflamatórios. Os AINEs conseguem atravessar a barreira hematoencefalica, agindo diretamente SNC e na placenta, causando efeitos adversos durante a gravidez <sup>(26)</sup>.

Os AINEs na maioria das vezes são ácidos fracos bem absorvidos no TGI, com a concentração aproximadamente de 1 – 4 horas. Com ligação as proteínas plasmáticas de 95-99% e ocorre a biotransformação hepática e a sua excreção pela via renal <sup>(27)</sup>.

### 3.7 Efeitos farmacológicos

Todos os AINEs têm a sua ação antipirética, analgésica e anti-inflamatória, exceto o paracetamol que tem ação antipirética e analgésica, mas praticamente não possui atividade anti-inflamatória <sup>(27)</sup>.

O uso do AAS faz com que ocorra a inibição da síntese PGs que estão especialmente associadas com o desenvolvimento da dor que acompanha a lesão e inflamação, abaixando também, a febre por dilatação dos vasos sanguíneos periféricos e aumentando a dissipação do calor por transpiração <sup>(23)</sup>.

Os AINEs possuem três ações principais: ação anti-inflamatória, ação analgésica e ação antipirética. Sua ação anti-inflamatória está claramente vinculada

à inibição da COX 2, resultando normalmente em vasodilatação, edema de modo indireto, e dor. É provável que quando utilizados para casos inflamatórios, seus efeitos indesejáveis decorram em grande parte da inibição da COX 1 <sup>(28)</sup>.

Inibindo as COXs os AINEs podem provocar uma série de efeitos colaterais como: diarreia, hemorragia gastrointestinal, dispepsia, úlcera péptica, disfunção e falência renal, inibição da agregação plaquetária e aumento do tempo de sangramento, alterações dos testes de função renal, icterícia e interações com outras drogas <sup>(28)</sup>.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

AINEs são uma excelente classe de fármacos para tratar os efeitos indesejáveis causados pela resposta inflamatória. Eles agem diminuindo o edema, a hiperemia, a febre, e a dor, melhorando a condição de qualidade de vida do paciente. Os AINEs apresentam uma segurança significativa, porém eles podem apresentar vários efeitos adversos, que podem variar desde uma dispepsia até a morte causada por uma úlcera perfurada ou hemorragia. Seu uso, portanto, deve ser seguro, para que possa oferecer mais benefícios do que risco ao paciente. Sua administração sempre deve ter um acompanhamento de um profissional com exames laboratoriais.

#### REFERÊNCIAS

1. Santon KLM. Anti-inflamatórios não esteroides: agentes terapêuticos no processo inflamatório e principais consequências do uso indiscriminado. [Acesso em: 13 de out. de 2017]. Disponível em:<[https://editorarealize.com.br/revistas/conbracis/trabalhos/TRABALHO\\_EV055\\_M D4\\_SA11\\_ID968\\_14052016125359.pdf](https://editorarealize.com.br/revistas/conbracis/trabalhos/TRABALHO_EV055_M D4_SA11_ID968_14052016125359.pdf)>

2. Batlouni M. Anti-Inflamatórios Não Esteroides: Efeitos Cardiovasculares, CérebroVasculares e Renais. Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, São Paulo, SP – Brasil Arq Bras Cardiol 2010;94(4): 556-563. [Acesso em: 10 de out. de 2017]. Disponíveis em:<<http://www.scielo.br/pdf/abc/v94n4/v94n4a19>>

3. Filho CCV, Silva DA. Avaliação da dispensação de fármacos parcialmente seletivos para COX-2. Acta Biomédica Brasiliensia / Volume 4/ nº 2/ Julho de 2013. [Acesso em: 15 de set. 2017]. Disponível em:<<file:///D:/Windows%207/Downloads/Di alnetAvaliacaoDaDispensacaoDeFarmaco sParcialmenteSeleti-4713406.pdf>>

4. Pancote CG. Planejamento, síntese e avaliação biológica de derivados pirrólicos com potencial atividade anti-inflamatória. Universidade de São Paulo Faculdade de Ciências Farmacêuticas. São Paulo 2009. [Acesso em: 01 de out. de 2017]. Disponível em:<[file:///D:/Windows%207/Downloads/te se\\_pancote.pdf](file:///D:/Windows%207/Downloads/te se_pancote.pdf)>

5. COSTA DLS. Papel da inflamação no desenvolvimento tumoral - potencial terapêutico dos inibidores da cox-2.



Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. março – 2010. [Acesso em: 20 de out. de 2017]. Disponível em: <<https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/26060/3/Tese%20de%20Mestrado%20-%20final.pdf>

6. Ely LS. Estudo dos anti-inflamatórios e analgésicos utilizados pelos idosos da Estratégia Saúde da Família de Porto Alegre. Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre – RS 2014. [Acesso em: 01 de set de 2017]. Disponível em: <http://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/6863/1/000462079-Texto%2BCompleto-0.pdf>

7. Coutinho MAS, Muzitano MF, Costa SS. Flavonoides: Potenciais agentes terapêuticos para o processo inflamatório. Rev Virtual Quim. 2009;1(3):241-56. [Acesso em: 01 de set. de 2017]. Disponível em: <<http://rvq-sub.sbq.org.br/index.php/rvq/article/view/51>>

8. Tavares TIA. Riscos e benefícios dos anti-inflamatórios não esteróides inibidores seletivos da ciclo-oxigenase 2. Universidade Fernando Pessoa Faculdade de Ciências da Saúde Ciências Farmacêuticas Porto, 2012. [Acesso em: 02 de nov. 2017]. Disponível em: <[https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/3749/3/PPG\\_TaniaTavares.pdf](https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/3749/3/PPG_TaniaTavares.pdf)>

9. Monteiro ECA et al. Os Anti-inflamatórios não esteroidais (AINES). Revista de Reumatologia clínica Maio 08 v9 n2. [Acesso em: 12 de out. de 2017]. Disponível em: [http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id\\_materia=3744](http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id_materia=3744)

10. Verdasca ACRS. "Utilização dos Anti-Inflamatórios Não Esteróides (AINES) em Medicina Dentária: Indicações, Contra-Indicações e Efeitos Adversos". Faculdade de Medicina Dentária. UNI. Porto-Julh2015. [Acesso em 03 de nov. de 2017]. Disponível em:

file:///C:/Users/Gleicielle/Downloads/Ana\_Clara\_Verdasca%20(1).pdf

11. Silva SAM, Gonçalves FF, Macedo CC. Síntese e Caracterização física de hidrogéis de poli (2 -Hidroxiethylmetacrilato) Contendo Diclofenaco de Sódio. [Acesso em: 01 de set. 2017]. Disponível em: <http://www.fepi.br/revista/index.php/revista/article/view/222>>

12. Hinz B, Brune K. Cyclooxygenase-2—10 years later. Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics, v. 300, n. 2, p. 367-375, 2002.

13. Pires PA. Potencial Analgésico, Anti-edematogênico, Antipirético e Atividade Ulcerogênica de Fármacos Anti-inflamatórios em Roedores. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Instituto de Veterinária. Seropédica, RJ. Agosto de 2009. [Acesso em: 05 de out. 2017]. Disponível em: <http://r1.ufrrj.br/wp/ppgm/FILES/2011/01/pir-es-2.pdf>

14. Silva AA. Avaliação Clínica de Rattus norvegicus Após Terapia Anti-inflamatória com Inibidor Seletivo ou não para COX-2 por Extrapolação Alométrica. Universidade de Santa Maria – SC. 02 de Agosto de 2004. [Acesso em: 05 de nov. 2017]. Disponível em: <<http://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/4112/tesefinal.pdf>>

15. Martins FI. Planejamento, síntese e avaliação farmacológica de novos candidatos a protótipos de fármacos anti-inflamatórios desenhados a partir do nerolidilcatecol. Universidade Federal de Goiás – GO. 2009. [Acesso em: 05 de nov. 2017]. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/2131/1/Dissertacao%20Fabiula.pdf>

16. Kummer CL. Antiinflamatórios não esteróides inibidores da ciclooxigenase-2(COX-2): aspectos atuais. Revista Brasileira De Anestesiologia. Volume 52. Campinas 2002. [Acesso em: 06 de nov 2017]. Disponível em:



<http://www.scielo.br/pdf/rba/v52n4/v52n4a14.pdf>

17. Varalda DB, Motta AA. Artigo de revisão Reações adversas aos antiinflamatórios não esteroidais. Rev. bras. alerg. imunopatol. 2009; 32(1):27-34. [Acesso em: 06 de nov de 2017]. Disponível em:<  
<http://www.asbai.org.br/revistas/Vol321/ART%20109%20%20Rea%C3%A7%C3%B5es%20adversas%20aos%20anti-inflamat%C3%B3rios.pdf>>

18. Mosquini AF et al. características farmacológicas dos antiinflamatórios não esteroidais – revisão de literatura. REVISÃO CIENTIFICA ELETRÔNICA DE MEDICINA VETERINÁRIA. Julho de 2011. [Acesso em: 06 de nov 2017]. Disponível em:  
<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/1620cadcce460b81?projector=1&messagePartId=0.6>

19. Luiz JJ et al. Uso de anti-inflamatórios não-hormonais durante a amamentação: quais podem ser utilizados? Rev Paul Pediatría 2006;24(2):171-9. [Acesso em: 06 de nov 2017]. Disponível em:<  
<http://www.redalyc.org/pdf/4060/406038916013.pdf>>

20. Beirão ACRV. Interações medicamentosas dos Anti Inflamatórios Não Esteróides (AINEs). Faculdade de Medicina Dentária Universidade do Porto. 2016. [Acesso em: 06 de nov de 2017]. Disponível em:<  
[https://sigarra.up.pt/fmdup/pt/pub\\_geral.show\\_file?pi\\_gdoc\\_id=934671](https://sigarra.up.pt/fmdup/pt/pub_geral.show_file?pi_gdoc_id=934671)>

21. Catella-Lawson F et al. Cyclooxygenase inhibitors and the antiplatelet effects of aspirin. New England Journal of Medicine, v. 345, n. 25, p. 1809-1817, 2001.

22. Antunes AL, Albino AJS, Guedes NEF, Castro GFP. Efeito antiplaquetário do ácido acetilsalicílico em prevenção secundária do infarto agudo do miocárdio. *Revista transformar*, 8(8), 179-192.

[Acesso em: 15 de nov. 2017]. Disponível em:

file:///C:/Users/Gleicielle/Desktop/AINES\_REVISAO\_01.pdf

23. Melgaço SSC et al. Nefrotoxicidade dos anti-inflamatórios não esteroidais. Medicina (Ribeirão Preto) 2010; 43(4): 382-90. [Acesso em: 01 de out. 2017]. Disponível em:<  
<https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/viewFile/188/189>>

24. Castel BMM et al. As bases farmacológicas dos cuidados farmacêuticos: o caso dos AINEs. Acta Farmacêutica Portuguesa 2013, vol. 2, n. 2, pp. 79-87. [Acesso em: 02denov.2017]. Disponível em:<  
<http://www.actafarmacêuticaportuguesa.com/index.php/afp/article/view/3/10>>

25. Trevisan, VFM, Fidelix TSA, Appenzeller S. Uso dos anti-inflamatórios não hormonais na artrite reumatoide, osteoartrite e na lombalgia. RBM Jan/Fev 12 v 69 n1/2. [Acesso em: 05 de nov. 2017]. Disponível em:<  
[http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?id\\_materia=4960&fase=imprime](http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?id_materia=4960&fase=imprime)

26. Muri EMF, Sposito MMM, Metsavaht L. Anti-inflamatórios não-esteroidais e sua farmacologia local. Revista Acta Fisiatrica Dezembro de 2009, v16. N4. [Acesso em: 12 out. de 2017]. Disponível em:<  
[http://www.actafisiatrica.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=92](http://www.actafisiatrica.org.br/detalhe_artigo.asp?id=92)>

27. Silva JM, Mendonça PP, Partata AK. Anti-inflamatórios não esteroidais e suas propriedades gerais. Revista Científica do ITPAC, Araguaína, v.7, n.4, Pub.5, Outubro2014. [Acesso em: 15 de nov. 2017]. Disponível em:<  
<https://assets.itpac.br/arquivos/Revista/74/artigo5.pdf>>  
<http://www.site.ajes.edu.br/mostra/arquivos/20170404164250.pdf>

28. Schalleberger JB, Pletsch MU. Riscos do uso indiscriminado de anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs).



Salão do Conhecimento, v. 2, n. 01, 2014.  
[Acesso em: 15 de nov. 2017]. Disponível  
em:<

<https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaoconhecimento/article/view/3490>>

---

### Como citar (Vancouver)

Sandoval AC, Fernandes DR, Silva EA, Terra Júnior AT. O uso indiscriminado dos anti-inflamatórios não esteroidais (AINES). Rev Cient Fac Educ e Meio Ambiente [Internet]. 2017;8(2):165-176. DOI: <http://dx.doi.org/0.31072/rcf.v8i2.589>

## PSICOLOGIA

### A CORRELAÇÃO EXISTENTE ENTRE O ESTRESSE NO AMBIENTE DE TRABALHO E DOENÇAS PSICOSSOMÁTICAS

DOI: <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v8i2.552>

*THE EXISTING CORRELATION BETWEEN STRESS IN THE WORK ENVIRONMENT AND PSYCHOSOMATIC DISEASES*

Jéssica Oliveira da Silva<sup>55</sup>; Sara Kaliana de Almeida Ferreira<sup>56</sup>; Sara Ferreira Silva<sup>57</sup>; Gésica Borges Bergamini<sup>58</sup>; Evelin Samuelsson<sup>59</sup>; Cristielli Joner<sup>60</sup>; Luiz Fernando Schneider<sup>61</sup>; Pérsia Regina Menz<sup>62</sup>.

**RESUMO:** O estresse é uma consequência composta por fatores físicos e psicológicos, é um fenômeno complexo que ocasiona varias doenças psicossomáticas que são reações no corpo decorrentes de fatores como o estresse. O estresse por sua vez pode ter maior presença em trabalhadores. **Objetivos:** Este trabalho tem como objetivo apresentar como se dá o processo de adoecimento no ambiente de trabalho, indicando as possíveis causas que levaram ao adoecimento, identificando sintomas do estresse que são potenciais no surgimento de doenças psicossomáticas, ressaltando a importância de ações preventivas. **Métodos:** Para isso realizou-se uma pesquisa bibliográfica, realizando um levantamento de documentos como artigos, teses e livros, utilizando-se descritores como: trabalho, estresse, doenças psicossomáticas. **Resultados/Discussão:** A importância que o trabalho tem na vida das pessoas pelo fator de sobrevivência e social, e por isso, passa a ter relação direta com as condições de saúde física e mental do trabalhador, pois tem sua relação de prazer e sofrimento afetada, o que pode levar a um adoecimento físico e/ou psíquico. **Considerações:** É necessário que as empresas/organizações observem e compreendam a importância de ações que previnam o estresse e possíveis doenças relacionadas ao trabalho.

**Palavras-chave:** Trabalho. Estresse. Doenças psicossomáticas.

<sup>55</sup> Graduanda em Psicologia pela Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. E-mail: kha.oliveira@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0672-8380>;

<sup>56</sup> Graduanda em Psicologia pela Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. E-mail: sarakaliana@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6359-9944>;

<sup>57</sup> Graduanda em Psicologia pela Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. E-mail: sarasilvaff4@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3954-5652>;

<sup>58</sup> Mestra, Psicóloga e **Orientadora** desta pesquisa. Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. E-mail: gpensemagro@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0598-5366>;

<sup>59</sup> Mestra, Bióloga e Colaboradora desta pesquisa. E-mail: evelin.samuelsson@faema.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0508-2709>;

<sup>60</sup> Especialista, Fisioterapeuta e Colaboradora desta pesquisa. E-mail: cristielle.joner@faema.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7476-667X>;

<sup>61</sup> Especialista, Fisioterapeuta e Colaborador desta pesquisa. E-mail: luiz.schneider@faema.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7945-2581>;

<sup>62</sup> Mestra, Fisioterapeuta e Colaboradora desta pesquisa. Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. E-mail: persia.menz@faema.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1052-6650>.

**ABSTRACT:** *Stress is a consequence composed of physical and psychological factors, is a complex phenomenon that causes several psychosomatic diseases that are reactions in the body due to factors such as stress. Stress in turn may have a greater presence in workers. Objectives:* This study aims to present how the process of illness in the work environment, indicating the possible causes that lead to illness, identifying symptoms of stress that are potential in the emergence of psychosomatic diseases, emphasizing the importance of preventive actions. **Methods:** For this purpose, a bibliographic research was carried out, carrying out a survey of documents such as articles, theses and books, using descriptors such as: work, stress, psychosomatic diseases. **Results / Discussion:** The importance that the work has in the life of the people by the survival and social factor, and therefore, has a direct relation with the physical and mental health conditions of the worker, as it has its relation of pleasure and suffering affected, which can lead to physical and / or psychic illness. **Considerations:** It is necessary for companies / organizations to observe and understand the importance of actions that prevent stress and possible work-related illnesses.

**Keywords:** *Work. Stress. Psychosomatic diseases.*

## INTRODUÇÃO

O trabalho desempenha um papel na sociedade e tem grande importância na vida de cada trabalhador. Trabalhar pode ser tanto uma fonte de realizações e de prazer como pode causar sofrimento ao trabalhador. Acontece que, dependendo das condições em que o trabalho é realizado, ele pode causar sofrimento, adoecimento e até mesmo a morte. <sup>(1)</sup>

Para Dejours <sup>(2)</sup> o trabalho é mais do que a venda da força de trabalho pela remuneração. É uma atividade que se dirige ao outro, pois, trabalha-se para alguém, para um chefe, para nossos funcionários, colegas. Existe também uma remuneração social pelo trabalho, na medida em que ele permite ao trabalhador sentir-se pertencente a grupos, e lhe

proporciona condições de possuir direitos sociais <sup>(3)</sup>.

Desse modo, o trabalho ocupando lugar tão relevante na vida das pessoas, passa a ter relação direta com as condições de saúde tanto física quanto mental. O trabalho, por ser um dos fatores centrais na construção da subjetividade humana, afeta a relação de prazer e sofrimento no trabalho que, por sua vez, pode se transformar em adoecimento físico e/ou psíquico; daí sua estreita ligação com a saúde <sup>(1)</sup>.

As doenças do trabalho referem-se a um conjunto de danos ou agravos que incidem sobre a saúde dos trabalhadores, causados, desencadeados ou agravados por fatores de risco presentes nos locais de trabalho. Manifestam-se de forma lenta, insidiosa, podendo levar anos, às vezes

até mais de 20 anos, para manifestarem o que, na prática, tem demonstrado ser um fator que dificulta no estabelecimento da relação entre uma doença sob investigação e o trabalho <sup>(4)</sup>.

De acordo com o Anuário da Saúde do Trabalhador <sup>(5)</sup>, em comparação a 2004, os afastamentos por doença ocupacional, cresceram 9,4%, e chegaram a quase 181 mil casos em 2014. Com isso, este trabalho tem como objetivo apresentar como se dá o processo de adoecimento no ambiente de trabalho, indicando as possíveis causas que levaram ao adoecimento, identificando sintomas do estresse que são potenciais no surgimento de doenças psicossomáticas, ressaltando a importância de ações preventivas. Através do levantamento bibliográfico de artigos, teses, e outros que foram selecionados priorizando o mesmo objetivo do presente artigo. Em especial, uma tese de pesquisa exploratória com estudo de caso na qual se propôs investigar os servidores de uma universidade pública e que, para isso se utilizou de método quantitativo.

Portanto, compreende-se que há uma correlação entre o adoecimento no trabalho, o estresse e o funcionamento organizacional. Porém, a organização pode realizar ações preventivas através dos diversos setores organizacionais

evidenciando um bom clima organizacional e ambiente propício ao desenvolvimento produtivo e saudável.

## **2 METODOLOGIA**

Este estudo é resultado de uma pesquisa bibliográfica, onde foi realizado um levantamento de documentos como artigos, teses e livros. A busca literária ocorreu no período de outubro de 2017. Utilizaram-se os seguintes descritores: trabalho, estresse, doenças psicossomáticas. Os bancos de dados utilizados foram: Scielo; BVS; Google Acadêmicos. Para seleção dos artigos que foram utilizados nesta descrição foi utilizado como critério de exclusão àqueles documentos que não tinham os descritores em suas palavras-chave. Ao todo se utilizou 28 obras.

## **3 ESTRESSE**

O estresse é um fenômeno complexo, com uma multiplicidade de conceitos que quando, colocados à prova, demonstram fragilidade de toda ordem. Estresse pode ser definido como “uma consequência direta dos persistentes esforços adaptativos da pessoa à sua situação existencial” <sup>(6)</sup>. Situação que é marcada por muitas exigências devido às incansáveis mudanças da vida moderna imposta às pessoas e que, como consequência, cobram ajustamentos constantes. Isto expõe as pessoas a

situações de conflitos frequentes que as desestabilizam emocionalmente, caracterizadas por ansiedades e angústias, dentre outras <sup>(7)</sup>.

O estresse é uma reação complexa composta por aspectos físicos e psicológicos, diante dos quais, frequentemente, trabalhadores têm reações negativas posto aos distúrbios causados. Perante a escassez dos meios de enfrentamento e o prolongamento de suas causas, o estresse pode avançar para um quadro de maior gravidade, tornando-se o corpo vulnerável a diversas doenças, inclusive as doenças psicossomáticas <sup>(8)</sup>.

A presença do estresse no ambiente de trabalho, não é tarefa fácil de avaliar. Pois muitas vezes agentes estressores são passados despercebidos e por isso não são encarados devidamente. O estresse é o representante emocional da ansiedade. A ansiedade interfere na atenção ou na realização de tarefas <sup>(7,8)</sup>. Segundo Gonçalves <sup>(8)</sup>, “*o estresse é um inimigo silencioso e perigoso*”.

Couto <sup>(9)</sup> denomina o estresse como uma degradação anormal do organismo humano, gerando a diminuição na sua capacidade de trabalho ocasionada pela inaptidão que o indivíduo não possui de admitir e ultrapassar todas as cobranças psíquicas da vida e conciliá-las. A

degradação anormal do organismo humano é provocada por uma inquietude arraigada que é característica da contemporaneidade. Ressalta-se ainda que as pessoas mais acometidas pelo estresse são aquelas que não obtêm situações como relaxar e descontraírem mesmo que seja do seu desejo.

O estresse em especial tem ganhado milhares de estudos na contemporaneidade e chamado à atenção das organizações em relação à produtividade de seus colaboradores. O estresse afeta não somente os trabalhadores, mas a organização e a sociedade como um todo o que pode ser diminuído através de ações na organização.

Com um olhar fisiológico Pereira <sup>(10)</sup> conceitua o estresse como sendo o responsável em incitar no indivíduo alterações que preparam o organismo a superarem e/ou enfrentarem as raízes de pressão excessiva na qual o mesmo é sujeitoado.

#### 4 DOENÇAS PSICOSSOMÁTICAS

O termo “psicossomático” foi utilizado pela primeira vez em 1918 pelo psiquiatra alemão J. C. Heinroth, quando escreveu um artigo onde ressaltava a importância e a influência das paixões sobre a tuberculose e o câncer <sup>(11)</sup>. Volich <sup>(12)</sup> afirma que a psicossomática, herdeira das



correntes que concebem a unidade corporeamente, busca compreender a existência humana, a saúde e a doença segundo essa visão integrada. E tem a intenção de compreender uma visão de integralidade do homem, ou seja, sua totalidade, um complexo mente-corpo em interação com um contexto social <sup>(13)</sup>.

A psicossomática (psico = mente, soma = corpo) é considerada como uma integração entre os processos biológicos, mentais e físicos, observável ou não, que apresentam reações em todo o corpo <sup>(14)</sup>. A psicossomática representa um problema emocional que um indivíduo possa ter. A partir desse problema emocional o indivíduo passa a sentir diversos sintomas físicos, sendo estes por sua vez de extrema ordem emocional. A somatização que são as disfunções físicas, visíveis ou não, ocorridas na mente, faz com que o corpo sinta diversos sintomas, tais como dor, mal-estar e doenças <sup>(15)</sup>.

Segundo Freire<sup>(16)</sup>, o termo psicossomático, que é compreendido como a relação do corpo e mente, ou seja, da interdependência dos aspectos biológicos e psicológicos, também pode ser utilizado para tratar da correlação entre trabalho e saúde mental. O estresse é um dos precursores que contribuem para o surgimento de milhares de doenças psicossomáticas como a psoríase,

envelhecimento precoce. São também percebidas através de afastamento médico gerando um alto custo para as empresas, havendo dessa maneira a necessidade de identificar quais são os agentes estressores nas organizações.

## **5 RELAÇÕES ENTRE O ESTRESSE NO AMBIENTE DE TRABALHO E DOENÇAS PSICOSSOMÁTICAS**

Pode-se dizer que as doenças psicossomáticas vêm da ausência de qualidade de vida no trabalho. As relações que se estabelecem entre essas doenças psicossomáticas e o estresse no ambiente de trabalho se dão pelo motivo de não existir uma qualidade social, afetiva, profissional e emocional no dia-a-dia dos funcionários dentro da organização <sup>(7,10,11)</sup>.

Para Freire <sup>(16)</sup>, os aspectos emocionais são compreendidos como fonte de alimento do corpo físico, que na impossibilidade de se expressar, pode comprometer o seu equilíbrio. Wolff, um dos fundadores e presidente da Sociedade Americana de Psicossomática, em 1952, demonstrou que os distúrbios da relação do homem com seu ambiente físico e psicossocial podem gerar emoções desprazerosas e desencadear diversas reações, inclusive doenças <sup>(17)</sup>.

O indivíduo vai ter sua capacidade comprometida a partir do momento em que se depara com situações que lhe causam

sintomas com uma frequência constante. Nem todas as pessoas compreendem o que aquele indivíduo sente. Se todas as vezes que este sentir algo, for à procura de um médico, e não tiver nada, ele passara a ser visto pelos demais como um oportunista, podendo gerar mais sofrimento a esse indivíduo <sup>(9,10)</sup>.

Um passo importante para se entender as doenças psicossomáticas, foi entender o estudo da pessoa como ser histórico, constituído por três subsistemas: corpo mente e social. Desta forma, o corpo passa a ser entendido como expressão do constante contato com o mundo externo <sup>(18)</sup>. Dando uma configuração de um movimento médico verdadeiramente aplicado à promoção da saúde.

É fundamental a insistência de se levar em consideração a totalidade do ser humano e das circunstâncias que o rodeiam para termos uma compreensão mais ampla dos processos de adoecer. A totalidade surge quando se leva em conta a pessoa e não a doença <sup>(18)</sup>.

Para Freire <sup>(19)</sup>, o ser humano é um todo que envolve aspectos biológicos e socioculturais e seu bem-estar está relacionado à suas relações com os grupos os quais este está inserido. Esta influência histórico-social se faz de acordo com o grupo social ao qual eles

pertencem, e que reforçará ou punirá os seus comportamentos <sup>(18)</sup>.

Daí a tendência atual da Psicossomática de compreender os processos de adoecer, não como um evento casual na vida de uma pessoa, mas sim representando a resposta de um sistema, de uma pessoa que vive em uma sociedade <sup>(18)</sup>. É como é de extrema importância que seja ampliada a capacidade de entendimento sobre o comportamento das pessoas e onde são influenciados socialmente.

As organizações se tornam cada vez mais seletiva e criteriosa quando se relaciona com a lucratividade e o desempenho de seus colaboradores, intensificando o desejo por profissionais com habilidades e aptidões que façam a diferença. A qualidade de vida e as motivações desses colaboradores nesse cenário são afetadas refletindo direta ou indiretamente na qualidade dos serviços prestados na organização a qual o mesmo possui vínculo empregatício <sup>(15,17,20)</sup>.

O estresse surge diante dos fatos citados como uma obstrução rompendo dessa maneira o equilíbrio do indivíduo. Jorge <sup>(20)</sup> elucida que o estresse tem afetado um número cada vez maior de trabalhadores e as consequências e os sintomas que esse distúrbio traz vai de uma dor no ombro até o infarto do

miocárdio. O estresse “ainda” não é reconhecido como uma instância patológica, todavia é uma disfunção fisiológica, onde acarretam vestígios que induzem a doenças e incômodos provocando sofrimento.

Vários fatores contribuem para que haja o rompimento do equilíbrio do indivíduo afetando dessa forma a qualidade de vida e do trabalho como, por exemplo, o trânsito até chegar à empresa, em grandes metrópoles existe a necessidade de pegar 3, 4 ou mais conduções para chegar no horário estabelecido pela empresa. Lipp <sup>(21)</sup> afirmam que a sobrecarga de trabalho e na família, a relação com o patrão, a cobrança, falta de compreensão, de união e cooperação com a equipe de trabalho, o salário que não corresponde as suas necessidades ou ao trabalho que desempenha, falta de motivação da empresa e a automotivação e o meio social são outros motivos causadores do estresse.

A Síndrome de Burnout que é um tipo de estresse ocupacional, ou seja, um esgotamento profissional que tem como principal característica tensão emocional e estresse crônico provocado por condições físicas de trabalho, psicológicas e emocionais. Marras & Veloso <sup>(22)</sup> consideram que os indivíduos vivem em

realidades construídas socialmente e que, por força das circunstâncias sociais, e que na maioria das vezes o indivíduo não sabe reagir da maneira correta aos estresses do dia-a-dia, o indivíduo passa a experimentar situações estressantes no ambiente de trabalho, até mesmo por ser uma necessidade estar ali. Todavia existem, indivíduos que buscam de diversas maneiras minimizar impactos do estresse.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Houve muitas mudanças no processo de trabalho com a evolução tecnológica, as pessoas tiveram que se adaptar aos novos maquinários, tiveram a necessidade de assumir várias funções e turnos diferentes para que pudessem alcançar o ritmo das máquinas e não ser superado por estas, e isso tudo fez com que ocorresse um aumento da competitividade dentro das organizações. Toda essa pressão no trabalho gerar aumento de ansiedade, da tensão e do sentimento de insegurança; esses fatores contribuem para o sofrimento psíquico do trabalhador, Simões <sup>(23)</sup>. Tem um lado bom em todo esse avanço tecnológico que permite um menor esforço braçal dos trabalhadores e com isso um aumento em sua expectativa e qualidade de vida. Contudo, por outro lado, essa busca acelerada por esse desenvolvimento tecnológico leva à um aumento da possibilidade de sofrimento,

doenças e mortes por conta do estilo de vida que é imposto pela sociedade contemporânea.

É importante que se tenha uma boa configuração nas relações entre trabalhador e o ambiente de trabalho. Nos casos onde essa relação não tem um bom desenvolvimento, possibilita supor que esse modelo de produção não é favorável para satisfação e equilíbrio psicossomático do trabalhador, pois, a maneira como ele recorre ao trabalho e o modelo de produção que é exigido pela organização, vão exigir desse trabalhador um posicionamento que não permita com que esse se envolva efetivamente com seu trabalho. O ritmo acelerado de produção da organização gera a sobrecarga de serviço e, como consequência, o ambiente do trabalho exerce sobre o funcionário uma sobrecarga excessiva <sup>(23)</sup>. E isso vai fazer com que o trabalhador se sinta muito desestimulado para participar da gestão de onde trabalha, fazendo com que este perca sua capacidade de perceber e seus sentimentos. Se esse trabalhador não consegue ter uma percepção dos seus processos psíquicos, é bem improvável que ele consiga se posicionar frente seus problemas.

Para Dejours e Abdoucheli <sup>(24)</sup> o conflito entre organização do trabalho e funcionamento psíquico pôde ser

reconhecido como fonte de sofrimento, ao mesmo tempo como chave de sua possibilidade de análise. Mas o sofrimento suscita estratégias defensivas. A descoberta empírica mais surpreendente foi a das estratégias defensivas construídas, organizadas e gerenciadas coletivamente. Para eles essas defesas levam à modificação, transformação e, em geral, à eufemização da *percepção* que os trabalhadores têm da realidade que os faz sofrer. Tudo se passa como se, por falta de poder vencer a rigidez de certas pressões organizacionais irreduzíveis, os trabalhadores conseguissem, graças a suas defesas, minimizar a percepção que eles têm dessas pressões, fontes de sofrimento. Essas estratégias, em geral, funcionam por um *retorno* da relação subjetiva com as pressões patogênicas.

De vítimas passivas, os trabalhadores colocam-se na posição de agentes ativos de um desafio, de uma atitude provocadora ou de uma minimização diante da dita pressão patogênica. A operação é estritamente mental, já que ela geralmente não modifica realidade da pressão patogênica. Com relação ao seu grau de generalidade, parece que, na medida em que se desenvolviam as pesquisas, as estratégias coletivas de defesa estavam bem difundidas, mas não se pode afirmar que

elas estejam presentes em todas as situações de trabalho <sup>(24)</sup>.

Dejours e Abdoucheli <sup>(24)</sup> falam também da relação entre estratégia coletiva de defesa e alienação. Ele levanta a questão, se ao transformar a percepção da realidade, as estratégias coletivas de defesa não estariam arriscando-se a enganar os trabalhadores, a mascarar o sofrimento e a perturbar a ação ou luta contra as pressões patogênicas da organização do trabalho? Eles assumem a existência desse risco, e colocam que se as estratégias defensivas são necessárias para a continuação do trabalho e adaptação às pressões para evitar a loucura, em contrapartida elas contribuem para estabilizar a relação subjetiva com a organização do trabalho, no estado em que ela se encontra e a alimentar uma resistência à mudança. Quando os trabalhadores conseguem estruturar estas defesas, eles hesitam em questioná-las. Deve-se considerar, na investigação, que o sofrimento que se pretende analisar não será obtido senão através de estratégias defensivas, que, por sua vez, transformaram, profundamente, a expressão deste sofrimento. E por fim, trazem que se lembrarmos que cada coletivo de trabalho constrói suas próprias estratégias coletivas de defesa, poderá estudar como elas resultam, às vezes, em

*impasses* que contribuem precisamente para radicalizá-las em ideologias defensivas <sup>(24)</sup>.

Todo esse impacto de adoecimento causado pelas relações de trabalho na saúde do trabalhador exige novas perspectivas quanto ao binômio homem-trabalho que gerem intervenções adequadas, principalmente na esfera preventiva.

Logo, desenvolver programas que reduzam o estresse provocará saúde e qualidade de vida no contexto organizacional, impelindo com isso o desenvolvimento humano e, conseqüentemente, a eficiência e o crescimento das organizações <sup>(25)</sup>.

Dentre as medidas que podem ser tomadas para se prevenir o adoecimento dos trabalhadores está a criação de programas voltados à qualidade de vida, que proporcionem o alívio das tensões do dia-a-dia, o lazer. Um exemplo disso é o Programa de Qualidade de Vida – PQV, do qual, tendo já participado, Gonçalves <sup>(8)</sup> percebeu que muitos servidores não participam. Segundo ela isso se deve às muitas responsabilidades do serviço, às obrigações familiares, que não permitem o relaxamento.

Propomos também o olhar mais atencioso por parte da chefia e/ou do trabalhador para os agentes estressores.

Que, diante das evidências apresentadas sobre a importância desse assunto haja uma postura interventiva dos dirigentes.

Outra proposta é o acompanhamento e tratamento do trabalhador, desde o início do aparecimento de sintomas e situações de estresse, pois, com certeza, tais medidas proporcionariam a diminuição dos afastamentos e outras ocorrências.

Por causa do estresse advindo da rotina dos trabalhadores, a exemplo de Pereira <sup>(26)</sup>, recomenda:

- Conscientização por parte de equipes preparadas para transmitir informações sobre saúde do trabalhador;

- Promover a valorização e motivação dos trabalhadores através de palestras e outras ações que abordem assuntos direcionados aos mesmos;

- Oferecer atendimento aos trabalhadores que atendam as queixas relacionadas ao estresse e proporcionem saúde.

Contribuições relevantes a sociedade seria a disseminação em massa de informações sobre a temática apresentada neste trabalho, que alcancem trabalhadores de diversos setores e ramos como também estudantes universitários. Inclui-se a sugestão da continuidade de estudos que abordem essa temática relacionando-a aos universitários.

De acordo com Spector <sup>(27)</sup>, as condições físicas de trabalho tendem a ter efeitos físicos e psicológicos diretos sobre o trabalhador. Esses efeitos físicos podem ser imediatos, no caso de algum acidente onde o funcionário saia ferido ou podem desenvolver doenças ou lesões com a exposição a uma condição danosa por um longo tempo, como substâncias tóxicas ou ruídos excessivos. Os efeitos psicológicos estariam ligados a doenças e lesões que podem vir a se associar a algum nível de sofrimento psíquico, trauma ou angústia <sup>(28)</sup>.

As Lesões por Esforço Repetitivo (LER) é uma das lesões que podem se desenvolver no indivíduo quando este executa ações com movimentos repetitivos. Há os casos onde o trabalhador tem que levantar cargas pesadas, que podem resultar em lesões agudas. Esses dois tipos de lesões constituem a forma de lesão musculoesquelética, e essas lesões ainda podem ter uma relação psicológica, que está ligada ao estresse no trabalho. Portanto, as pessoas que tiverem pouca autonomia e controle no trabalho, que não estiverem satisfeitas ou se sentirem-se deprimidas ou ansiosas, estarão mais propensas a esse tipo de lesão <sup>(27)</sup>

Outro fator prejudicial para a saúde do trabalhador é o horário de trabalho,



peças que trabalham de noite desenvolvem distúrbios de sono, problemas no sistema digestivo, entre outros, além de problemas sociais, pois ter que trabalhar durante a noite e dormir durante o dia pode fazer com que a pessoa se afaste da família e amigos (27,28). Ainda com relação a horário de trabalho, longos expedientes também são muito prejudiciais para o sujeito, esse trabalhador ficará fadigado, pois trabalhando de 10 a 12 horas exige muito esforço físico e mental. Podendo também desenvolver no trabalhador problemas de sono, uso de estimulantes e consumo de álcool, entre outros problemas (27,29).

O estresse é outro fator que afeta muito a vida do trabalhador, muitos elementos podem ser estressantes no ambiente de trabalho, como conflitos com colegas, uma carga excessiva de trabalho, se comportar de uma forma que vá contra seus ideais, problemas com a política organizacional, ritmo determinado pela máquina, modelo de controle demanda. Conflitos entre trabalho e família também podem gerar um grande nível de estresse na vida de uma pessoa, muitas vezes por conta do trabalho a pessoa não tem tempo para família, pais e mães não conseguem ficar com seus filhos, ou precisam se ausentar do trabalho para levá-los ao médico, por exemplo. Essa questão pode

ser mais prejudicial para as mulheres que, normalmente assumem a maior responsabilidade pelos filhos (27,29).

Acidentes no trabalho são um importante causador de morte de pessoas na idade ativa. Tartari (30) sugere que um acidente sofrido pelo trabalhador, estando ou não no local de trabalho, que esteja a serviço da empresa, que provoque alguma lesão corporal, algum comprometimento na capacidade de trabalho ou alguma doença ou perturbação que leve a morte, pode ser definido como acidente de trabalho. E uma grande preocupação das organizações é a prevenção de acidentes, existem várias estratégias que podem ser utilizadas, porém a melhor dependerá da situação específica de uma análise das causas dos acidentes (27, 28, 29,30).

O estresse dentro e fora do trabalho pode ser um importante fator na causa de acidentes no trabalho, a forma como as pessoas se sentem referentes ao seu emprego e suas atitudes com relação à segurança também afetam no risco de acidentes e lesões no trabalho, por isso a importância de que seja construído um ambiente saudável e que transmita confiança ao trabalhador, pois pessoas satisfeitas e com sentimento de segurança com relação a seu trabalho são menos propensas a sofrer algum acidente no trabalho (27, 28,30).

Portanto, podemos perceber que as relações que se estabelecem entre o sofrimento psíquico e os aspectos relacionados ao trabalho se caracterizam como um desafio a ser enfrentado conjuntamente. Para tanto, é necessária uma prática que não tenha meramente cunho normativo ou reducionista, mas que seja capaz de integrar aspectos da saúde e da doença dos trabalhadores com o objetivo de dar outro significado ao sofrimento vivido no mundo do trabalho, resgatar o sentido do trabalho para o trabalhador, para a organização e para a sociedade de forma a melhorar a qualidade de vida <sup>(23)</sup>.

Para isso se faz necessário sinalizar a importância de diagnosticar efetivamente

as causas do estresse e de seu impacto nas relações de trabalho e na qualidade de vida dos trabalhadores. De forma a facilitar e direcionar objetivamente o planejamento de intervenções que promovam saúde e bem-estar a estes.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, notamos que o trabalho ocupa um lugar de muita importância na vida das pessoas, com isso, passa a ter relação direta com as condições de saúde física e mental do trabalhador, pois tem sua relação de prazer e sofrimento afetada, o que pode levar a um adoecimento físico e/ou psíquico. O que faz com que seja de extrema importância que seja pensado em ações que previnam essas doenças.

---

## REFERÊNCIAS

1. Merlo ÁRC, Bottega CG, Perez KV. Atenção ao Sofrimento e ao Adoecimento Psíquico do Trabalhador e da Trabalhadora: Cartilha para Profissionais do Sistema Único de Saúde – SUS. Porto Alegre :Evangraf; 2014. [citado em 28 de outubro de 2017]. Disponível em: <https://www.forumat.net.br/at/sites/default/files/arq-paginas/5869.compressed.pdf>.
2. Dejours C, Molinier P. O Trabalho como Enigma. In:Lancman S,Sznelwar L, organizadores. Christophe Dejours: Da Psicopatologia à Psicodinâmica do Trabalho. 1ª ed. Rio de Janeiro (RJ): Fio Cruz; 2004.
3. Dejours C. Avant-propos para a Edição Brasileira. Addendum: Da Psicopatologia à Psicodinâmica do Trabalho. In: Lancman S, Sznelwar L, organizadores. Christophe Dejours: Da Psicopatologia à Psicodinâmica do Trabalho. 1ª ed. Rio de Janeiro (RJ): Fio Cruz; 2004.
4. Ministério da Saúde. Brasília: Cadernos de Atenção Básica: Programa Saúde da Família – Nº 5. Saúde do Trabalhador; 2001.[citado em 28 de outubro de 2017]. [http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude\\_trabalhador\\_cab5\\_2ed.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_trabalhador_cab5_2ed.pdf)
5. Anuário da saúde do trabalhador / Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. – São Paulo : DIEESE, 2016.
6. Ballone GJ. Stress. Psiqu Web Psiquiatria Geral 2002. [citado em 28 de outubro de

- 2017]. Disponível em: <http://www.psiqweb.med.br/cursos/stress>.
7. Favassa CTA, Armiliato N, Kalinine I. Aspectos Fisiológicos e Psicológicos do Estresse. Rev de Psicologia da UnC 2005; 2(2): 84-92. [citado em 28 de outubro de 2017]. Disponível em: [http://www.academia.edu/download/33838983/Estresse\\_-\\_Aspectos\\_Fisiologicos\\_e\\_Psicologicos\\_do\\_Estresse.pdf](http://www.academia.edu/download/33838983/Estresse_-_Aspectos_Fisiologicos_e_Psicologicos_do_Estresse.pdf).
8. Gonçalves RA. Estresse Profissional: Estudo de Caso sobre os Principais Sintomas Apresentados pelos Servidores de uma Universidade Pública. São Carlos. Monografia [Especialização em Gestão Pública] – Universidade Federal de São Carlos; 2011. [citado em 28 de outubro de 2017]. Disponível em: [http://www.progpe.ufscar.br/blog/cqa/wp-content/uploads/MONOGRAFIA\\_GESTAO\\_PUBLICA\\_ROSELI\\_A\\_GONCALVES.pdf](http://www.progpe.ufscar.br/blog/cqa/wp-content/uploads/MONOGRAFIA_GESTAO_PUBLICA_ROSELI_A_GONCALVES.pdf).
9. Couto HA. Stress e Qualidade de Vida do Executivo. Rio de Janeiro (RJ): Cop; 1987.
10. Pereira LZ, Zille GP. O Estresse no Trabalho: Uma Análise Teórica de seus Conceitos e suas Inter-Relações. Rev Gestão e Sociedade 2010; 4(7): 414-434. [citado em 28 de outubro de 2017]. Disponível em: <http://www.gestaoesociedade.org/gestaoesociedade/article/view/923>.
11. Monteiro CS, Todaro AP. Sofrimento no Trabalho: Nem Tudo é o que Parece Ser. Contribuições da Psicodinâmica do Trabalho e da Psicossomática. Volta Redonda (RJ): Universidade Federal Fluminense; 2014. [citado em 28 de outubro de 2017]. Disponível em: <http://repositorio.uff.br/jspui/bitstream/1/2038/3/2014-Administra%C3%A7%C3%A3o-CHANDER%20SANTOS%20MONTEIRO.pdf>.
12. Volich RM. Psicossomática. 6ª ed. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2000. [citado em 28 de outubro de 2017]. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=xu98QgV3rEC&oi=fnd&pg=PA19&dq=Volich+RM.+Psicossom%C3%A1tica.+6%C2%AA+ed.+S%C3%A3o+Paulo:+Casa+do+Psic%C3%B3logo%3B+2000.&ots=OOLIE1\\_rq&sig=9Ri25UWnDQ0qVuZxF14j0sl5oM4#v=onepage&q=Volich%20RM.%20Psicossom%C3%A1tica.%206%C2%AA%20ed.%20S%C3%A3o%20Paulo%3A%20Casa%20do%20Psic%C3%B3logo%3B%202000.&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=xu98QgV3rEC&oi=fnd&pg=PA19&dq=Volich+RM.+Psicossom%C3%A1tica.+6%C2%AA+ed.+S%C3%A3o+Paulo:+Casa+do+Psic%C3%B3logo%3B+2000.&ots=OOLIE1_rq&sig=9Ri25UWnDQ0qVuZxF14j0sl5oM4#v=onepage&q=Volich%20RM.%20Psicossom%C3%A1tica.%206%C2%AA%20ed.%20S%C3%A3o%20Paulo%3A%20Casa%20do%20Psic%C3%B3logo%3B%202000.&f=false).
13. Lipowski ZJ. O que a Palavra “psicossomática” realmente significa? Uma investigação histórica e semântica. Medicina Psicossomática 1984; 46 (2): 153-171.
14. França ACL. Psicologia do Trabalho: Psicossomática, Valores e Práticas Organizacionais. São Paulo (SP): Saraiva; 2008.
15. Carvalho ML. Qualidade de Vida no Trabalho Versus Condições Psicossomáticas Advindas do Mercado de Trabalho. Rev REGRAD 2016; 9(1): 67-84. [citado em 28 de outubro de 2017]. Disponível em: <http://revista.univem.edu.br/REGRAD/articloe/view/1321>.
16. Freire CA. O Corpo Reflete o seu Drama: Somatodrama como Abordagem Psicossomática. São Paulo: Agora; 2000. [citado em 28 de outubro de 2017]. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=SLs\\_7kChY3AC&oi=fnd&pg=PA4&dq=Freire+CA.+O+Corpo+Reflete+o+eu+Drama:+Somatodrama+como+Abordagem+Psicossom%C3%A1tica.+S%C3%A3o+Paulo:+Agora%3B+2000.&ots=kFU02yoYtn&sig=5Pb1FR9gPkni4YLt6JaKmyeJehw#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=SLs_7kChY3AC&oi=fnd&pg=PA4&dq=Freire+CA.+O+Corpo+Reflete+o+eu+Drama:+Somatodrama+como+Abordagem+Psicossom%C3%A1tica.+S%C3%A3o+Paulo:+Agora%3B+2000.&ots=kFU02yoYtn&sig=5Pb1FR9gPkni4YLt6JaKmyeJehw#v=onepage&q&f=false).
17. França ACL, Rodrigues LR. Stress e Trabalho: Uma Abordagem Psicossomática. 4ª ed. São Paulo (SP): Atlas; 2005.

18. Filho JM, Burd M, colaboradores. *Psicossomática Hoje*. 2ª ed. Porto Alegre (RS): Artmed; 2010.[citado em 28 de outubro de 2017]. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=o3As2asVRwYC&oi=fnd&pg=PR4&dq=MELLO+FILHO,+J%3B+et+al.+Psi+cossom%C3%A1tica+Hoje.+Porto+Alegre+\(RS\):+Artmed%3B+2010.&ots=NSqilNaKb&sig=tu7csPrm11CF5QZ1xtWkXQ7pNhA#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=o3As2asVRwYC&oi=fnd&pg=PR4&dq=MELLO+FILHO,+J%3B+et+al.+Psi+cossom%C3%A1tica+Hoje.+Porto+Alegre+(RS):+Artmed%3B+2010.&ots=NSqilNaKb&sig=tu7csPrm11CF5QZ1xtWkXQ7pNhA#v=onepage&q&f=false).
19. Freire G. *Médicos Doentes e Contextos Sociais: Uma Abordagem Sociológica*. Rio de Janeiro (RJ): Globo; 1983.
20. Jorge IMP. *Doenças Psicossomáticas Relacionadas ao Trabalho – Estudo de Caso*. Florianópolis. Dissertação [Mestrado em Engenharia de Produção] - Universidade Federal de Santa Catarina; 2004.[citado em 28 de outubro de 2017]. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/101557/223668.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
21. Lipp MEN. *Stress no Trabalho: Implicações para a Pessoa e para a Empresa*. In: Sobrinho FPN, Nassaralla I. *Pedagogia Institucional: Fatores Humanos nas Organizações*. Rio de Janeiro (RJ): Zit Editora; 2005.
22. Marras JP, Veloso HM. *Estresse Ocupacional*. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier; 2012.
23. Simões FIW, Hashimoto F. *Adoecimento no Trabalho: Um Estudo de Caso*. *Rev Laborativa* 2013; 2(2): 73-85.[citado em 28 de outubro de 2017]. Disponível em: <http://200.145.6.204/index.php/rlaborativa/article/view/937/pdf>.
24. Dejours C, Abdoucheli E, Jayet C, Betiol MIS. *Psicodinâmica do Trabalho: Contribuição da Escola Dejouriana à Análise da Relação Prazer, Sofrimento e Trabalho*. São Paulo (SP): Atlas; 1994. p. 119-145.
25. Jorge IMP. *Doenças Psicossomáticas Relacionadas ao Trabalho - Estudo de Caso*. Florianópolis. Dissertação [Mestrado em Engenharia de Produção] - Universidade Federal de Santa Catarina; 2004.[citado em 28 de outubro de 2017]. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/101557/223668.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
26. Pereira JIM. *Doenças Psicossomáticas Relacionadas ao Trabalho: estudo de caso*. Florianópolis, 2004. 101f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFSC. Florianópolis, 2004.
27. Spector PE. *Psicologia nas Organizações*. São Paulo (SP): Saraiva; 2003.
28. Schindwein VLDC. *Histórias de Vida Marcadas por Humilhação, Assédio Moral e Adoecimento no Trabalho*. *Rev Psicologia & Sociedade* 2013; 25(2): 430-439. [citado em 24 de novembro de 2017]. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/3093/309328218020.pdf>.
29. Bergamini GB, Aloise M. *O Trabalho e o Seu Papel Social: Uma Perspectiva Existencial do Indivíduo Social*. Porto Velho (RO): Netsaber; 2006. [citado em 24 de novembro de 2017]. Disponível em: [http://artigos.netsaber.com.br/resumo\\_artigo\\_20060/artigo\\_sobre\\_o-trabalho-e-o-seu-papel-social](http://artigos.netsaber.com.br/resumo_artigo_20060/artigo_sobre_o-trabalho-e-o-seu-papel-social)
30. Tartari JLO. *Acidente de Trabalho*. *Rev. Jurídica da Universidade de Cuiabá* 2016; 6(1): 75-79.[citado em 24 de novembro de 2017]. Disponível em: <http://revistaemam.kinghost.net/revista/index.php/rjunic/article/download/434/393>.



---

### Como citar (Vancouver)

Silva JO, Ferreira SKA, Silva SF, Bergamini GB, Samuelsson E, Joner C et al. A correlação existente entre o estresse no ambiente de trabalho e doenças psicossomáticas. Rev Cient Fac Educ e Meio Ambiente [Internet]. 2017;8(2):177-191. DOI: <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v8i2.552>



## PSICOLOGIA

### A UTILIDADE DO SER: UMA ANÁLISE REFLEXIVA NA TERAPIA COGNITIVA

DOI: <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v8i2.559>

*THE UTILITY OF BEING: A REFLECTIVE ANALYSIS IN COGNITIVE THERAPY*

Caio Rodrigo Lemos Setúbal<sup>63</sup>; Gésica Borges Bergamini<sup>64</sup>; Victor Hugo Coelho Rocha<sup>65</sup>;  
Paulo Renato Vitória Calheiros<sup>66</sup>; Evelin Samuelsson<sup>67</sup>; Cristielli Joner<sup>68</sup>; Luiz Fernando  
Schneider<sup>69</sup>; Pérsia Regina Menz<sup>70</sup>.

**RESUMO:** A reflexividade proposta pela Terapia Cognitiva traz uma estratégia para que o ser possa torna-se mais flexível e mudar suas crenças, seu modo de pensar sobre o mundo. O mundo como ele se apresenta é por si só causador de sofrimento. A existência do ser-no-mundo é ditada por normas que exigem que o mesmo seja flexível e suporte o sofrimento existencial. **Objetivos:** Trazer uma análise existencial sobre a utilidade do ser dentro da sociedade numa perspectiva capitalista, esta pesquisa pretende ser um produto inicial de questionamento existencial baseado nas crenças oriundas do capital, com o propósito de que os sujeitos que tiverem a oportunidade de lê-lo possam se tornar reflexivas sobre si mesmas e seu respectivo papel no mundo. Refere-se a um trabalho de revisão bibliográfica, o qual se utilizou de quinze materiais bibliográficos para sua produção. A reflexividade proposta pela Terapia Cognitiva traz uma estratégia para que o ser possa torna-se mais flexível e mudar suas crenças, seu modo de pensar sobre o mundo. O mundo como ele se apresenta é por si só causador de sofrimento. A existência do ser-no-mundo é ditada por normas que exigem que o mesmo seja flexível e suporte o sofrimento existencial. O trabalho pode constituir-se num fator de equilíbrio e desenvolvimento. O trabalhador atual precisa articular sua identidade social, sua formação sua estrutura, ter claro a sua finalidade o seu papel. Dessa forma produzirá criativamente e solidariamente sem adoecer.

**Palavras-chave:** Utilidade do ser. Capital. Terapia cognitiva.

<sup>63</sup> Psicólogo. Mestrando em Psicologia. Universidade Federal de Pernambuco. **Autor** desta pesquisa. E-mail: caioetubal@gmail.com. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4726-5263>;

<sup>64</sup> Mestra, Psicóloga e **Orientadora** desta pesquisa. Professora da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. E-mail: gpensemagro@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0598-5366>;

<sup>65</sup> Acadêmico de Psicologia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. Email: studiovictorocha@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4783-8359>;

<sup>66</sup> Professor Doutor da Universidade Federal de Rondônia. **Orientador** desta pesquisa. E-mail: paulocalheiros@unir.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1897-4180>;

<sup>67</sup> Mestra, Bióloga e Colaboradora desta pesquisa. Professora da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. E-mail: evelin.samuelsson@faema.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0508-2709>;

<sup>68</sup> Especialista, Fisioterapeuta e Colaboradora desta pesquisa. Professora da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. E-mail: cristielle.joner@faema.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7476-667X>;

<sup>69</sup> Especialista, Fisioterapeuta e Colaborador desta pesquisa. Professor da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. E-mail: luiz.schneider@faema.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7945-2581>;

<sup>70</sup> Mestra, Fisioterapeuta e Colaboradora desta pesquisa. Professora da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. E-mail: persia.menz@faema.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1052-6650>.



**ABSTRACT:** *The reflexivity proposed by Cognitive Therapy brings a strategy so that the being can become more flexible and change their beliefs, their way of thinking about the world. The world as it presents itself is itself a cause of suffering. The existence of being-in-the-world is dictated by norms that require it to be flexible and support existential suffering. Objectives:* *To bring an existential analysis of the usefulness of being within society in a capitalist perspective, this research intends to be an initial product of existential questioning based on the beliefs derived from capital, in order that subjects who have the opportunity to read it can become reflexive about themselves and their respective role in the world. It refers to a bibliographic review work, which used fifteen bibliographic materials for its production. The reflexivity proposed by Cognitive Therapy brings a strategy so that the being can become more flexible and change their beliefs, their way of thinking about the world. The world as it presents itself is itself a cause of suffering. The existence of being-in-the-world is dictated by norms that require it to be flexible and support existential suffering. Work can be a factor of balance and development. The current worker needs to articulate his social identity, his formation his structure, to have clear its purpose its role. In this way he will produce creatively and in solidarity without becoming ill.*

**Keywords:** *Usefulness of being. Capital. Cognitive therapy.*

## INTRODUÇÃO

Um dos conceitos mais utilizados para resumir as ideias da terapia cognitiva e a frase de Epicteto "Não são as coisas que incomodam aos homens, mas sim as interpretações que possuem delas". Desta forma, Aaron Beck teoriza que a cognição, os pensamentos do ser, irá trazer fundamentos para a sua concepção de si, sobre o mundo e sobre o seu futuro. Esses três seguimentos são denominados como *a tríade cognitiva*. A tríade foi analisada por Beck em seu estudo inicial com depressivos. Beck percebeu que os depressivos mantinham pensamentos disfuncionais (ruim) sobre si (*eu sou um fracassado*), sobre o mundo (*tudo dá errado para mim*) e sobre o futuro (*nunca vou ser bom*)<sup>(1)</sup>.

Através da reflexão existencial o homem poderá intervir em suas concepções e modificar a sua forma de viver. Em uma sociedade utilitarista, dominada pelo capital, da qual o ter sobrepõe-se ao ser, é urgente que tenhamos uma visão além de padrões interventivos somente no campo filosófico, é necessário que os sujeitos percebam sua existência social e possam compreender que também podem ser instrumento de mudança<sup>(2)</sup>.

Sobre esta temática podemos levantar inúmeras questões, uma delas trata-se de um fato histórico, onde o homem necessita alimentar-se, conseguindo o alimento através do seu trabalho.

Através da venda dessa força de trabalho, intrinsecamente, o homem está

colocando um preço em si. A sua dedicação, o seu esforço, a sua atenção e o tempo são mensurados em míseros reais ao fim do mês. O salário que hoje permite ao homem ter o seu alimento - sobrevivência, o coloca no patamar de "coisa", um instrumento, um objeto social, algo útil que merece receber pela sua utilidade.

O grande questionamento proposto por Marx é a reflexão de quanto vale a força humana? Qual o valor do meu trabalho? Qual o meu real valor?

Esses questionamentos podem gerar conflitos para muitos. Isso gera uma reflexão, uma reorganização de prioridades e do próprio pensamento que tenho sobre 'um ser-no-mundo'. O existencialismo vem propor, através da voz gritante de Sartre que o homem está condenado a ser livre, livre de que?

Hora, a liberdade não é uma questão de escolha? Sou eu quem determinou o meu preço? Quem definiu quanto eu mereço pela minha dedicação ao meu trabalho? Qual o meu valor?

O sujeito deveria ser capaz de controlar seu corpo, de se ver como um ser livre socialmente, entretanto o que vemos são seres aprisionados nos afazeres utilitarista do capital - para que a engrenagem social funcione.

Fazendo um breve relato teórico sobre a utilidade do ser, utilizando conceitos Marxismo, idéias existenciais e a relação base dentro da Terapia Cognitiva de Aaron Beck esta pesquisa pretende ser um produto inicial de questionamento existencial baseado nas crenças oriundas do capital, com o propósito de que os sujeitos que tiverem a oportunidade de lê-lo possam se tornar reflexivas sobre si mesmas e seu respectivo papel no mundo.

## **2 MÉTODOS**

Tratou-se de uma pesquisa de revisão bibliográfica cuja trajetória metodológica percorrida foi a de leituras exploratória. Para a concretização do levantamento bibliográfico realizou-se leituras e compreensões da literatura já existente presente em livros do acervo pessoal e também buscas em bases de indexação de resumos de revistas e periódicos eletrônicos, usando como descritores diversas combinações de palavras chaves como: Utilidade do ser, capital e terapia cognitiva. Após a classificação do material bibliográfico, foi realizada a leitura exploratória, obtendo assim uma visão global do material, considerando o interesse ou não à pesquisa.

## **3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA:**

### **3.1 O trabalho e a perspectiva existencial**

De acordo com a teoria existencial o homem procura sempre estar inserido dentro dos fatores sociais, sentir-se aceito, ter uma obrigação, um papel social bem definido e ainda saber conviver com as suas escolhas individuais sem a preocupação dos "outros". Dentro desta perspectiva pode-se observar a possível confirmação de que o trabalho confirmaria o papel do indivíduo na sociedade, e atuaria como opressor e modificador de comportamentos. O comportamento humano é modificado de acordo com a necessidade e com o meio em que este se encontra <sup>(3)</sup>.

Partindo do pressuposto da teoria existencial na qual se relata que o mundo, como nós o conhecemos, é irracional e absurdo, ou pelo menos está além de nossa total compreensão; nenhuma explicação final pode ser dada para o fato de ele ser da maneira que é. A falta de sentido, a liberdade consequente da indeterminação, a ameaça permanente de sofrimento, da origem à ansiedade, à descrença em si mesmo e ao desespero <sup>(4)</sup>.

O homem coloca-se como um ser livre, mas não há condições reais para que se possa utilizar, usufruir e modificar esse processo da liberdade. Essa falta de determinação pessoal, de escolhas próprias e o **fazer-se sentido, ter-se**

**sentido** no que se faz demonstra claramente o automatismo prisional que o ser humano está preso através da cultura capitalista.

No processo de trabalho torna-se possível destacar que o trabalho permanece subordinado a interesses alheios às necessidades dos produtores diretos, se configurando em uma relação de opressão e exploração, e o modo de produção do sistema capitalista refere-se justamente ao ordenamento social em que os produtores acabam sendo despojados dos meios de produção e se veem obrigados a vender sua força de trabalho a qual é transformada em mercadoria capitalista. Logo observa-se a sociedade organizada sob a égide do capital a qual revela que o que interessa a produção capitalista é apenas a usurpação da força de trabalho <sup>(5,6,7)</sup>.

Além do mais os trabalhadores hoje, não estão inseridos nas lutas de classes, perdeu-se o enfoque nas mudanças. Essas mudanças hoje parecem utopias. Repressões de uma burguesia atual que não compartilha de sua origem, e não permite que o outro possa enfrentá-la querendo e requerendo dias melhores. O **vir-a-ser** é negligenciado, o homem é o que é. A mudança, a reforma, as necessidades de mudar o capital defendido por Marx são tratadas, maioria

das vezes, como simples ideologias utópicas. O trabalhador, mediante isto, passa a viver na incerteza entre o emprego e o desemprego e, a cada momento diminui a certeza do reconhecimento diante das garantias sociais, conquistadas às expensas lutas dos movimentos operários <sup>(8,4,9)</sup>.

As transformações no mundo no trabalho circulam sob a acumulação flexível e fundamenta-se no tríptico da flexibilização, privatização e desregulação, logo, o atual modo de organização do processo produtivo ampliou o grau de exploração da força de trabalho do sujeito, em que acabou elevando a um patamar mais alto as formas de precariedade do trabalho <sup>(10)</sup>.

O trabalho é utilizado como maneira de reprimir a luta de classes, os trabalhadores são ameaçados e a nova geração cresce dentro de uma conjuntura onde o trabalho é necessário para a sobrevivência. Logo, o ser é submetido a todas as suas exigências a fim de não o perder. A competitividade esta, de forma silenciosa, modificando o perfil do trabalhador, já não se questiona sobre o próprio trabalho, sobre sua força de trabalho, sendo simplesmente aceito tudo que é imposto pela elite dominante por uma questão de sobrevivência <sup>(8)</sup>.

### **3.2 O trabalho enquanto identidade social**

O trabalho confere uma identidade social, uma utilidade para o ser - uma comparação de objeto- quando se pergunta para um ser humano "quem você é?", em primeiro momento recorre-se ao trabalho, recorre-se a utilidade e sua função social.

Ao compreendermos e adentrarmos a todos os poros de reprodução social, o capital deu origem a uma instituição intrinsecamente contraditória: ao se apoderar de cada momento de nossas vidas, converteu-os em um enorme vazio, carente de todo e qualquer significado autenticamente humano <sup>(8)</sup>. Remetendo-nos a uma análise recorrente ao consumo, poder, aquisição, bens material, tudo obtido através do capital.

O Ser humano já não sente mais, ele é uma coisa, uma afirmação social, de acordo com o que possui esta coisa toma posse e torna parte dos materiais concretos. O homem já não trabalha para suprir suas necessidades básicas é sim para suprir desejos que passam bem além do simples alimentar, vestir e acomodar.

Lessa <sup>(8)</sup> diz que "é indiscutível que há um salto de qualidade entre Hegel e os pensadores que, de Hobbes a Rosseau, conceberam os homens enquanto essencialmente proprietários privados".

Hoje estudamos o homem inserido no capital da propriedade privada onde a humanidade é, a nenhuma outra instância, essência ou transcendência, cabe a responsabilidade última pelo seu destino. Ainda que os homens, antes disso não pudessem ter plena consciência, antes do desenvolvimento das forças produtivas possibilitado pelo capitalismo, não há qualquer determinação fundamental da vida social que os homens, com sua ação, não possam alterar ou mesmo destruir. "Nós somos o que nós nos fazemos ser" <sup>(8)</sup>.

A análise de uma entidade social esquecida, que não pode ser modificada ou alterada nos remete a uma modificação de pensamento, possivelmente adquirida no contexto social da revolução industrial, onde o proletariado, o trabalhador, nada podia fazer além de ser, quase que, "escravizado" pelo dono da empresa que, por sua vez, queria o lucro a todo custo. Sendo o trabalhador a parte pobre, estando em condições de extrema pobreza e fazendo parte de sociedade onde quem possui maior capital tem o poder - tem o respeito. Assim, o trabalhador se cala como ser social e adquire uma postura de máquina, que não opina, não reclama, somente trabalha, em troca de alguns trocados para alimentar a família.

### **3.3 Processo de formação da identidade do trabalhador**

O perfil do trabalhador, a identidade do trabalhador é formada numa maneira antidemocrática, sem nenhuma propensão a reclamações ou solicitação de mudança, a situação é como é. A insatisfação causa perda do trabalho e logo, perda da sobrevivência.

"A desumanidade socialmente posta é tão social quanto tudo o mais que os homens constroem. E, por isso, com Marx, pela primeira vez, os homens puderam pensar a si próprios como uma história da qual são os únicos demiurgos" <sup>(8)</sup>.

Passamos de simples espectadores para sermos os atores principais na construção social e no desenvolvimento da sociedade. Nasce através das ideias de Marx, uma possibilidade de mudança, um avançar social, uma busca pela igualdade social.

O trabalhador possui mais do que uma entidade de transformação de matéria ou força de trabalho, ele é responsável pela busca de uma modificação social, através de sua função pode ser capaz de modificar e cobrar dos grandes proprietários do capital e do Estado uma mudança, uma melhoria de vida. Afinal, o lucro somente existe porque existe o trabalhador, caso contrário as empresas não se intimidariam com uma greve.

Conforme Codo <sup>(2)</sup>,

"se não fosse à organização social que produziu a cadeira, eu não estaria sentado, ou a caneta e eu não escreveria, ou o papel, ou as paredes..."

Tudo que compõe o meio, desde o mais simples ao mais complexo material veio de uma relação de trabalho, relação está que determina meu comportamento, minhas expectativas, meus projetos para o futuro, minha linguagem e por fim, meu afeto.

Numa definição clara Codo <sup>(2)</sup> explica que "quando nos referimos a relações de produção, queremos significar as relações de trabalho em uma sociedade capitalista, onde o trabalho assume a forma de mercadoria e o objetivo é a extração da mais-valia". Relações de trabalho perpassam a simples questão da convivência, mas sim nas relações pré-determinadas, status social, foco social, uma chave para o sucesso, ascensão profissional.

### 3.4 Reflexão feudal no capitalismo

Como exemplo de dominância de uma minoria sob a maioria pode-se citar o feudalismo, em uma leitura inovadora como sendo uma forma mais aberta do capitalismo selvagem. Ora, pequenos produtores pagavam pelo direito de produzir, e produziam para pagar o direito de tal. Neste ciclo ainda vivemos hoje,

porém ao invés de pagar a um rei, e não temos o retorno da cobrança sobre esse rei quanto às melhorias sociais; pagamos ao Estado e temos direito de cobrar melhorias dos serviços públicos.

Somos nós que elegemos aquele que vai administrar este dinheiro. A reflexão feudal, dentro do capitalismo, vem através do pagamento de algumas taxas básicas, como o imposto sobre a casa, carro, e demais propriedades. Se eu não pago o Estado se apropria, não seria está medida apropriativa, uma forma de feudalismo moderno?

Em busca de lucratividade, bens material, o homem perde a necessidade primaria do trabalho, fortalecendo a teoria do Capital imposta por Marx, onde "o lucro, portanto, só pode advir da exploração do trabalho alheio pelo capitalismo" <sup>(2)</sup>. Onde "até aqui o trabalhador produz mercadorias que não consomem, consome mercadorias que não produziu" <sup>(2)</sup>.

É a dialética do escravo e do senhor, "Parafraseando Engels, o único fato psicológico é o de que o Homem precisa sobreviver. Submeter-se ao mundo como um simples mortal, projetar e recriar o mundo à sua imagem e semelhança, como um Deus".

Kierkegaard traz ao existencialismo a ideia de que não existe qualquer



predeterminação com respeito ao homem, e que esta indeterminação e liberdade levam o homem a uma permanente angústia. O homem tem diante de si várias opções possíveis, é inteiramente livre <sup>(3)</sup>.

Reverendo a história do Brasil, percebemos que do ano de 1880 a 1920, a classe operaria saltou de 54.000 para 200.000. O crescimento ocorreu de forma desorganizada e sem as mínimas condições de sobrevivência. Quando a classe operária se manifestou contra tais condições através de seguidas greves. A maior delas, iniciada numa fábrica de tecidos em São Paulo, em 1917, recebeu a adesão de todo o setor têxtil, tornando-se rapidamente uma greve geral. A paralisação foi total, atingindo inclusive o interior. A repressão desencadeada foi violenta, sendo vários operários mortos <sup>(11)</sup>. Trata-se da oferta e procura, muitos trabalhadores, pouca valorização deste.

Contra-pondo a ideia de que o sujeito é capaz de produzir tudo o que precisa - se assim fosse, não teríamos a indústria como ele se apresenta hoje. Pela primeira vez na história universal, todo sujeito - de certa forma, depende do sistema mundial para satisfazer sua própria necessidade <sup>(2)</sup>. Uma nova sociedade é criada então, uma sociedade em que o processo de produção domina o Homem e não o Homem domina o processo de produção social.

No existencialismo proposto por Sartre <sup>(12)</sup>, o homem não foi planejado por alguém para uma finalidade, como os objetos que o próprio homem cria, mediante um projeto. O homem se faz em sua própria existência: o homem é o produto das estruturas apenas na medida em que ele ultrapassa. Se quisermos, podemos dizer que há estases da história que são as estruturas. O homem recebe as estruturas - e nesse sentido pode-se dizer que elas o fazem. Mas ele as recebe enquanto está engajado na história, e engajado de tal modo que ele não pode deixar de destruí-las para então constituir novas estruturas que, por seu turno, o condicionarão novamente.

Teixeira <sup>(13)</sup> vem nos dizer que o que caracteriza a existência individual é o ser que se escolhe a si-mesmo com autenticidade, construindo assim o seu destino, num processo dinâmico de vir-a-ser. O indivíduo é um ser consciente, capaz de fazer escolhas livres e intencionais, isto é, escolhas das quais resulta o sentido da sua existência.

Temos a liberdade de escolher a compreensão que queremos do outro, do mundo, da sociedade e de si próprio. Posso tomar por verdade o que os outros dizem, ou posso tentar compreender qual é o meu verdadeiro papel através da

autoconsciência. Eu sou livre para escolher o que quero ser.

Moutinho <sup>(3)</sup> coloca que o problema da liberdade diz respeito ao querer e não ao poder (poder para alcançar o que o querer indica), e é por isso que o sucesso não importa em rigorosamente nada para a liberdade: não se é menos livre porque não se consegue o que se quer, mas seríamos não-livres (o que é impossível) se nosso querer fosse condicionado.

Pode-se pensar que essa liberdade, através da escolha e de responsabilidade do indivíduo é utópica. Porém, exemplificaremos melhor essa compreensão através do pensamento colocado por Moutinho <sup>(3)</sup> "Não se quer dizer que o homem é livre para sair da prisão, mas que ele é sempre livre para procurar se evadir; ele pode sempre projetar a sua fuga".

Não é o poder em conseguir o que eu quero que esteja a minha confirmação existencial, é no patamar de lutar pelo que eu quero, de acreditar, de ir a fundo e de ser e se fazer responsável pelas próprias escolhas: comportamento, pensamento e atitude.

Moutinho destaca o que Sartre diz que, "estamos condenados a ser livres". Em análise complementar Moutinho propõe que supor diferente das ideias de liberdade de vir-a-ser, seria supor que eu

posso me dar, que posso escolher minha existência, minha classe social; seria supor a liberdade como poder indeterminado que escolheria o ser no mundo da fantasia. Não sendo esse o princípio compreendido e exposto por Sartre <sup>(3)</sup>.

A liberdade é dada através do ser-fora-de-si. Da minha relação com o ambiente externo, e da compreensão, da seleção de aprendizagem. A escolha em ter pensamentos positivos acerca das adversidades provém de uma força interna, uma escolha, da mesma forma seria o inverso. Ninguém tem como me obrigar a ter pensamentos negativos, podem sim me estimular através da minha mudança de compreensão, cabendo a si próprio escolher qual pensamento ter.

Na liberdade de escolha nos deparamos com as inúmeras possibilidades. Temos tantas opções que podemos acabar por ficar com medo de escolher uma, a dúvida, a insegurança na escolha. Acerca das escolhas Campos <sup>(14)</sup> diz que, "porém, não há um caminho certo, pois, o indivíduo pode escolher vários caminhos. Os caminhos são construídos pelas escolhas que faz. Essa condição torna o viver humano um constante angustiar-se, já que está sempre imerso em inúmeras possibilidades".

Em uma sociedade dominada pela crença do ter, na qual eu preciso ser

possuidor de bens materiais, é necessário que eu seja um ser ativo, produtivo e que tenha uma utilidade social. Isso gera uma angustia inerente a existência humana. Em determinados momentos ter-se-á a crise existencial, ou até o tédio existencial.

Angerami <sup>(15)</sup> diz que "a consciência de que a vida é um emaranhado de sofrimento e agrura existencial faz com que assumamos a dimensão da nossa responsabilidade como seres livres e, portanto, responsáveis pela construção dos próprios ideais de vida".

A liberdade traz a angústia, com ela o livre arbítrio. Na formulação de sua compreensão existencial o indivíduo, pode não querer aceitar a sua condição atual, nem vê possibilidades de uma continua melhora. Fugindo de si, negando a sua possibilidade de escolhas, e não vendo liberdade em seus atos o ser-no-mundo pode se tornar um ser-para-a-morte <sup>(3)</sup>.

Isso explicaria o caos social ao qual a sociedade está inserida nessa alta modernidade. A impulsividade toma dimensões estratosféricas, o uso abusivo de drogas, a alimentação descontrolada, as doenças psiquiátricas sendo comum. Isso são dados de uma sociedade doente, uma produção do ser-para-a-morte.

Reconhecer-se agente do meio, compreender e vivenciar a mudança que o indivíduo é capaz de fazer, permeia a

responsabilidade de si próprio. O indivíduo, fugindo de toda a compreensão existencial real, cria um mundo artificial que se demonstra difícil de abrigar e acolher. O futuro, passado e presente são dados de pessimismo, sofrimento e dor. Nada se pensa de bom, não existindo planejamento acerca das possíveis conquistas através da escolha. "Mesmo o fracasso, qualquer que seja a situação e a adversidade, remete à minha liberdade, e a consciência disso é a responsabilidade." <sup>(3)</sup>.

Campos <sup>(14)</sup> diz que o que põe fim à angústia diante de uma existência sem sentido, aos seus olhos. O não ser-mais-aí por meio do ser-para-a-morte, é vislumbrado pelo ser-aí como possibilidade de por fim a uma situação existencial para a qual não vê outras possibilidades. Os comportamentos autodestrutivos são uma como alternativa de renúncia à vida vazia em seu vir-a-ser. Sob essa ótica, o ser-para-a-morte pode ser apreendido em seu existir como tal.

### **3.5 Teoria Cognitivo e o sistema de crenças do sujeito da era capitalista**

A fuga da responsabilidade, o não querer lutar, faz com que o indivíduo crie crenças sobre si e sobre o mundo. Através de sua aprendizagem e de sua vivência, seleciona através de suas crenças centrais, as crenças paralelas. A forma

como uma pessoa visualiza certo fato e diferente de outra pessoa. Citemos um acidente de carro, no qual, o carro é dado com "perda total" e o indivíduo sobrevive; teremos duas possíveis visões, sendo "não tenho mais carro, nunca mais conseguirei recuperar esse bem."; No outro caso pode-se pensar que "Estou vivo, isso é que importa, o carro eu posso comprar outro através do meu trabalho, a minha vida será a mim, muito mais útil."

Nessa primeira crença, pessimista, demonstra que está construindo a sua existência por meio de escolhas destrutivas, sempre relacionadas a comportamentos destrutivos, sentimento de culpa e de não querer enfrentar a responsabilidade do vir-a-ser. Não é mostra capaz de visualizar outras possibilidades para as suas vivências. Isso estabelece que o homem se construa por meio das suas escolhas e da compreensão que faz delas. Ele faz a si próprio <sup>(16)</sup>.

A proposta da Terapia Cognitiva de Beck é uma reorientação do sistema de crenças. Trata-se de uma forma de reconstrução reflexiva da auto identidade baseada na reinterpretação da autobiografia do cliente. Essas ações podem favorecer a construção de crenças - pensamentos mais positivos sobre os

pensamentos disfuncionais e mais negativos.

A Terapia Cognitiva se constitui como um sistema especializado de conhecimentos que oferece recursos para a reconstrução da identidade, de forma a superar conflitos típicos desse sofrimento laboral relatado, um contexto de instabilidade ocasionado pelo capital. Assim sendo, essa abordagem teórica se apresenta como forma de conhecimento típica do contexto de reflexividade da alta modernidade, sendo uma via importante para compreender sua relação com o contexto social contemporâneo <sup>(17)</sup>.

Adentrando ao cenário desesperador das crises existenciais ocasionadas pela modernidade, pelo avanço do capital e por essa relação de trabalho doentia - o processo psicoterápico dentro da terapia cognitiva é marcado pela construção do eu, imposta pelas crises nas quais a tradição frequentemente não mais oferece orientação. Há uma real necessidade de mudanças de crenças, mudanças do pensar - a isso denomina-se reflexividade na reconstrução reflexiva do autoconceito <sup>(17)</sup>.

Para Beck o funcionamento psicológico depende de crenças e esquemas, estes compreendidos como um sistema relativamente estável de crenças. As crenças centrais disfuncionais são

frequentemente rígidas, imperativas e supergeneralizadas. Impondo um caráter determinista à autoimagem do sujeito, que pode se perceber subjetivamente incapaz de realizar mudanças no seu funcionamento<sup>(1)</sup>.

Diante de todo o sofrimento vivenciado pela incompreensão do ser-no-mundo e das crises em relação a liberdade - ou questões existenciais mais simples, gera no sujeito vivente a necessidade ser flexível. Essa flexibilidade modifica-se com os padrões vivenciados socialmente. A terapia cognitiva propõe que o sujeito é sim capaz de ter uma estrutura psíquica flexível e diminuir o sofrimento causado pela existência humana. A tudo isso será dado diante da visão que o sujeito terá sobre o seu futuro, sobre as escolhas que possui e faz hoje - a necessidade do pensar positivamente e acreditar sempre que é possível ser aquilo que se quer<sup>(17)</sup>.

A terapia cognitiva passou a perceber a psicologia como forma de recursos dos indivíduos para a reflexiva relação com o mundo social instável da globalização.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O mundo como ele se apresenta é por si só causador de sofrimento. A existência do ser-no-mundo é ditada por normas que exigem que o mesmo seja flexível e suporte o sofrimento existencial. As ideias da terapia cognitiva trazem uma

base para que o ser possa vir a ter essa flexibilidade. O trabalho pode constituir-se num fator de equilíbrio e desenvolvimento.

Caldeira<sup>(18)</sup> afirma que "o trabalhador que entrou no século XXI não poderá ser o mesmo do século passado". Pois o trabalhador atual precisa articular sua identidade social, sua formação sua estrutura, ter claro a sua finalidade o seu papel, aquilo que o fará produzir criativamente e solidariamente.

O existencialismo propõe que as regras sociais são o resultado da tentativa dos homens de limitar suas próprias escolhas. Ou seja, quanto mais estruturada a sociedade, mais funcional ela deveria ser.

Dentro desta visão o papel social do trabalho é dar um significado a existência do indivíduo e torná-lo parte ativa e necessária do sistema social, para que este, por sua vez, se torne um indivíduo social, que tenha uma função uma finalidade. Não fomos criados para uma ação, com um objetivo, mas o trabalho que realizamos direciona a nossa função. Além do mais, no processo de desenvolvimento de carreira na relação de trabalho com uma organização já se observou a ligação entre as características de personalidade e o comportamento do indivíduo que é totalmente influenciado pelo meio o qual

está inserido, pelo sistema que envolve suas relações de trabalho <sup>(19)</sup>.

No sistema capitalista somos a engrenagem que o sustenta, somos aqueles que entendem por liberdade estar preso a estrutura do capital, ainda mais levando em conta que o ponto de partida do desenvolvimento que produz desde o operário assalariado ao capitalista foi a servidão do trabalhador <sup>(20)</sup>.

Com esta perspectiva pode-se afirmar que o trabalho confirma o papel do indivíduo na sociedade e atua como opressor e modificador de comportamento, pois o comportamento humano é modificado de acordo com a necessidade e com o meio em que este se encontra, então é possível que exista uma mudança de comportamento, logo de papel social.

O capitalismo não cria uma estrutura psíquica, mas utiliza-se dela. O trabalho continua a ter um papel importante na vida das pessoas e na vida social em geral, pode ser um trabalho que traga satisfação pessoal e agrida a existência do indivíduo, mas mesmo assim ainda é trabalho.

Diante de todas essas argumentações do sofrimento do ser enquanto utilidade, a proposta reflexiva da terapia cognitiva se apresenta como um fator importante de auxílio ao ser. Os pensamentos disfuncionais e negativos podem ser modificados - através da reflexão - em uma análise mais positiva com crenças e esquemas mais funcionais. Essa necessidade se faz presente para que o ser haja sobre o mundo e compreenda a consequência de suas ações.

É essencial que a sociedade reveja suas crenças sobre o capital. É necessário que os sujeitos viventes pensem em seus pensamentos, nas crenças, nos esquemas. Isso explicaria o caos social existente hoje - a obesidade, a drogadição... - cada vez mais os comportamentos impulsivos e a busca por algo que ainda não sabe o que é faz do ser-no-mundo uma peça fora da engrenagem social. O trabalho dignifica o homem não deveria o destruir.

---

## REFERÊNCIAS

1. Beck J. Terapia Cognitiva: Teoria e Prática. 2ª ed. Porto Alegre (RS): Artmed; 2012.
2. Codo W, Lane STM. Psicologia Social: O Homem em Movimento. 8ª ed. São Paulo (SP): Brasiliense; 1989.

3. Moutinho LDS. Sartre: Existencialismo e Liberdade. 2ª ed. São Paulo (SP): Moderna; 1995.
4. Heidegger M. Ser e tempo. 3ª ed. Petrópolis (RS): Vozes; 1989,
5. Santos JS, Santos JMS, Lessa MWS, Lins MAT, Tavares MG. Os Fundamentos



Sociais, Econômicos e Políticos da Sociedade Capitalista. *Rev Ciências Humanas e Sociais* 2016; 3(3): 13-24. [citado em 01 de outubro de 2017]. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/index.php/fitshumanas/article/view/3653/2289>.

6. Alves SB. O Envelhecimento do Trabalhador no Brasil: Reflexões Sobre o Direito à Proteção Social no Capitalismo Periférico. *Rev Culturas Jurídicas* 2015; 2(4). [citado em 01 de outubro de 2017]. Disponível em: <http://www.culturasjuridicas.uff.br/index.php/rcj/article/view/141/62>.

7. Farias RTM, Lima LS, Almeida KKO. Processo de Trabalho na Sociedade Capitalista: Apontamentos Sobre a Questão Social. In: Seminário Nacional de Serviço Social, Trabalho e Político Social; 2015 out 27-29; Florianópolis (SC), Brasil. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2015. p. 1-7. [citado em 01 de outubro de 2017]. Disponível em: [https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/180603/Eixo\\_1\\_248.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/180603/Eixo_1_248.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

8. Lessa S. 150 Anos do Manifesto Comunista: O Pensamento de Marx no Século XXI. 9º Congresso Brasileiro de Assistentes Sociais; 1998. julho 20-24; Goiânia, Goiás: CFESS; 1998.

9. Ferreira OS, Vicente ZCM. Capitalismo Financeiro, Globalização e Transformações no Mundo do Trabalho. *Rev Pensar Acadêmico* 2016; 14(2): 137-142. [citado em 01 de outubro de 2017]. Disponível em: <http://www.pensaracademico.facig.edu.br/index.php/pensaracademico/article/view/22/25>.

10. Silva JPC, Ferreira LS, Almeida BLF. A Nova Organização do Trabalho e a Saúde do Trabalhador. In: Anais do 5º Encontro Internacional de Política Social e 12º Encontro Nacional de Política Social; 2017 jun 5-8; Vitória (ES), Brasil. Vitória:

Encontro Internacional e Nacional de Política Social 2017. p. 1-15. [citado em 01 de outubro de 2017]. Disponível em: <http://www.publicacoes.ufes.br/EINPS/article/view/16572/11427>.

11. MELLO, Marco Aurélio Mendes de Farias. Servidor: uma questão de justiça. *Correio Braziliense* 1996; 12258(26).

12. Yazbek AC. A Articulação entre "teoria" e "intervenção social" nas filosofias de Jean-Paul Sartre e Michel Foucault. *Rev Aulas* 2007; 1(3): 1-15. [citado em 03 de outubro de 2017]. Disponível em: <https://www.ifch.unicamp.br/ojs/index.php/aulas/article/view/1920/1381>.

13. Teixeira JAC. Introdução à psicoterapia existencial. *Rev Análise Psicológica* 2006; 3(24): 289-309. [citado em 03 de outubro de 2017]. Disponível em: <http://publicacoes.ispa.pt/publicacoes/index.php/ap/article/view/169/pdf>.

14. Campos K. O Suicídio na Abordagem Existencial Fenomenológica. *Rev de Psicologia* 2008; 24(1): 111-113. [citado em 03 de outubro de 2017]. Disponível em: <http://revista.newtonpaiva.br>.

15. Angerami VA. Psicoterapia existencial: noções básicas. São Paulo (SP): Traço; 1985.

16. Moravia S. Sartre. Edições 70. Lisboa: Biblioteca Básica de Filosofia; 1985.

17. Oliveira CI, Pires AC, Vieira TM. A Terapia Cognitiva de Aaron Beck como Reflexividade na Alta Modernidade: Uma sociologia do conhecimento. *Rev Psicologia: Teoria e Pesquisa* 2009; 25(4): 637-645. [citado em 03 de outubro de 2017]. Disponível em: <https://revistapt.unb.br/index.php/ptp/article/view/249>.

18. Caldeira E. O Indivíduo na Cultura Produtiva: repensando a dimensão ética/educativa no contexto do trabalho. *Rev Educação* 2004; 1(52): 59-73.

19. Carvalho LF, Moreira TC, Ambiel RAM. Relações entre Adaptabilidade de Carreira

e Traços Patológicos da Personalidade em Trabalhadores Brasileiros. Rev Psicologia: Organizações e Trabalho 2017; 17(3): 159-164. [citado em 01 de outubro de 2017]. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rpot/v17n3/v17n3a04.pdf>.

20. Marx K. A Chamada Acumulação Original. Rev Germinal: Marxismo e Educação em Debate 2014; 6(2): 195-199. [citado em 01 de outubro de 2017]. Disponível em: <https://www.portalseer.ufba.br/index.php/revistagerminal/article/view/13096/9303>.

---

### Como citar (Vancouver)

Setúbal CRL, Bergamini GB, Rocha VHC, Calheiros PRV, Samuelsson E, Joner C et al. A utilidade do ser: uma análise reflexiva na terapia cognitiva. Rev Cient Fac Educ e Meio Ambiente [Internet]. 2017;8(2):192-206. DOI: <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v8i2.559>

## PSICOLOGIA

### SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA: INFLUÊNCIA DO STRESS NO AMBIENTE DE TRABALHO

DOI: <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v8i2.547>

*HEALTH AND LIFE QUALITY: THE INFLUENCE OF STRESS IN THE WORK ENVIRONMENT*

Jayne Gomes<sup>71</sup>; Adriana Souza da Silva<sup>72</sup>; Gésica Borges Bergamini<sup>73</sup>.

**RESUMO:** O estresse pode ser compreendido como estado que se coloca o organismo diante de mudanças gerando instabilidade, o stress inicia a partir de reações emocionais que desencadeiam disfunções fisiológicas e psicológicas. E a Qualidade de Vida no Trabalho é definida como a humanização na organização proporcionando condições para o indivíduo se desenvolver pessoalmente no melhor nível de bem-estar. **Objetivos:** Compreender o conceito de qualidade de vida no trabalho definidos por diferentes autores; analisar os efeitos do stress no ambiente de trabalho e sua influência para desencadear psicopatologias do trabalho. **Método:** Pesquisa bibliográfica foi direcionada através de artigos digitais e livros virtuais anexados ao Google acadêmico, em plataformas de bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), Periódico eletrônico de psicologia (PEPSIC). **Resultados e discussão:** Através da pesquisa e o estudo bibliográfico do tema foi possível determinar a influencia notável do stress no ambiente de trabalho no comprometimento da saúde mental; e as noções básicas para alcançar uma qualidade de vida no local de trabalho e os métodos que as organizações podem adotar para chegar a nível suficiente de qualidade de vida obtendo resultados satisfatórios no desenvolvimento organizacional. Os principais métodos apresentados são propor a organização estar desenvolvendo um plano de saúde, com benefícios e dias de lazer com os próprios membros do grupo e com a família, colocar metas com objetivos específicos levantando um prêmio às pessoas que mais se desempenham em tal proposta. Ver o colaborador como ser ativo de potenciais e não apenas como um recurso institucional.

**Palavras-chave:** Qualidade de vida. Stress. Ambiente de trabalho.

<sup>71</sup> Acadêmica de Psicologia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA. E-mail: [jaynegomes9@gmail.com](mailto:jaynegomes9@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8753-7991>;

<sup>72</sup> Acadêmica de Psicologia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA. E-mail: [adriana.souza.97@outlook.com](mailto:adriana.souza.97@outlook.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0560-0278>;

<sup>73</sup> Professora Mestra do Departamento de Psicologia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA. **Orientadora** desta pesquisa. E-mail: [gpensemagro@gmail.com](mailto:gpensemagro@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0598-5366>.

**ABSTRACT:** *Stress can be understood as the state that puts the body in the face of changes generating instability, stress starts from emotional reactions that trigger physiological and psychological dysfunctions. And the Quality of Life in Work is defined as the humanization in the organization providing conditions for the individual to develop personally in the best level of well-being. Objectives: To understand the concept of quality of life at work defined by different authors; to analyze the effects of stress on the work environment and its influence in triggering work psychopathologies. Method: Bibliographic research was directed through digital articles and virtual books attached to academic Google, on platforms of Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Electronic Psychology Journal (PEPSIC). Results and discussion: Through the research and the bibliographic study of the subject it was possible to determine the notable influence of stress in the work environment in the commitment of mental health; and the basics to achieve a quality of life in the workplace and the methods that organizations can adopt to reach a sufficient level of quality of life obtaining satisfactory results in organizational development. The main methods presented are to propose that the organization is developing a plan of health, with benefits and laser days with the members of the group and with the family, to set goals with specific objectives by raising a premium to the people who perform the most in such proposal. See the collaborator as being potential asset and not just as an institutional resource.*

**Keywords:** *Quality of life. Stress. Work environment.*

## INTRODUÇÃO

A qualidade de vida no contexto contemporâneo está conceituada a vínculos de satisfação entre a relação de satisfação do trabalhador com as atividades exercidas no ambiente de trabalho, atendendo as necessidades e pretensões humanas. Desse modo, compreender o conceito de qualidade de vida, saber como alcançar a satisfação dos profissionais tanto no nível biológico quanto psicológico e pessoal no conjunto organizacional, torna-se necessário e de primordial importância.

A proposta desta pesquisa foi de entender os processos que formam os objetivos específicos e próprios de cada organização, para obter uma melhor qualidade de vida no ambiente de trabalho,

realizando levantamento de índices e condições do stress que podem influenciar na qualidade de vida e desempenho profissional. Como resultado desta pesquisa apresenta-se algumas estratégias para evitar um ambiente estressante e ausente de patologias do trabalho.

Kurogi<sup>(1)</sup> relata que as interações estabelecidas entre trabalhadores dentro das organizações e no contexto social se transformam constantemente. Acompanhar tais mudanças é de fundamental importância para a permanência de uma organização no mercado. Ou seja, manter um ambiente saudável determina estar em harmonia com e através de seus colaboradores, vinculando ambientes motivacionais que

promovem a determinação das pessoas para alcançar um objetivo conjunto.

Para Sadir, Bignotto & Lipp<sup>(2)</sup> além de identificar e compreender a determinação do trabalho nas condições de vida constitui um eixo importante para verificar como o trabalhador percebe e organiza suas relações com o mundo “fora do trabalho”, contemplando o acesso aos recursos sociais, de educação, saúde, lazer, entre outros.

Camelo & Angerami<sup>(3)</sup> o stress tem sido considerado como uma preocupação, por estar vinculado a várias consequências que podem acarretar dificuldades em uma melhor qualidade de vida do ser humano. Diante desta problemática a qualidade de vida se tornou um tema em debate para a sociedade e na literatura científica, buscando compreender todos os fatores influenciáveis, como o stress, que abrem caminho para ocorrência de inúmeras patologias que trazem sofrimento psíquico e físico para o indivíduo.

Com isso o trabalho buscou descrever os aspectos influenciáveis do stress no ambiente de trabalho que desempenham o comprometimento da qualidade de vida. E os efeitos do stress no desencadeamento de psicopatologias e efeitos prejudiciais a saúde corporal e psicológica, pois a organização deve estar envolvida de forma estrutural aos

membros para proporcionar o crescimento pessoal e profissional é assim elaborar estratégias que possam ser executadas para chegar a uma qualidade de vida digna e favorável para todos os colaboradores da organização.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Saúde e qualidade de vida no ambiente de trabalho**

Segundo Vasconcelos<sup>(4)</sup>, no que se se refere à qualidade de vida destaca-se o a teoria de Abraham Maslow, na teoria da pirâmide de necessidades. Onde concebe a hierarquia das necessidades, composta por cinco necessidades fundamentais: fisiológica, segurança, amor, estima e auto-realização. Nesta teoria demonstra a ligação entre os objetivos individuais e os organizacionais, que ambos devem andar lado a lado. Compreendendo o ambiente onde se relaciona, com relações interpessoais, as condições de trabalho, salários, status e segurança no trabalho. O ambiente de trabalho deve estar ligado a todos esses fatores motivacionais, que vão contribuir e abranger as realizações, reconhecimento do próprio trabalho, responsabilidade e progresso ou desenvolvimento tanto individual quanto organizacional.

Albuquerque & França<sup>(5)</sup> define a qualidade de vida no trabalho como o conjunto das ações de uma empresa que



envolve a implantação de melhorias e inovações gerenciais e tecnológicas no ambiente de trabalho. A construção da qualidade de vida no trabalho ocorre a partir do momento em que se olha a empresa e as pessoas como um todo, o que chamamos de enfoque biopsicossocial.

Segundo Bergamini<sup>(6)</sup> o indivíduo propõe no seu trabalho diferentes aspectos dependendo do papel exercido na organização e o contexto no qual se insere o que gera várias facetas e formas de relações de trabalho. Na sociedade atual as pessoas constroem nas organizações suas identidades e adquirem suas próprias vivências por ser nesse local onde se passa maior parte do tempo da vida humana, compreendendo o conceito de dinâmica organizacional e fundamental tanto para o colaborador quanto para a organização.

Os autores Souza & Figueiredo<sup>(7)</sup> refere-se que o conceito de qualidade de vida vem sendo utilizado nos campos da saúde e do trabalho a fim de verificar variáveis presentes nos diversos contextos sociais que possam sofrer intervenção através das políticas de saúde ou de estratégias de gestão empresarial. Estudos sobre o impacto da organização e do trabalho sobre a saúde e qualidade de

vida do trabalhador apresentam múltiplas dimensões de análise.

Segundo Sadir, Bignotto & Lipp<sup>(2)</sup>:

Qualidade de vida é um estado de bem-estar físico, mental e social e não somente a ausência de doenças. As pessoas que se consideram felizes atribuem sua felicidade ao sucesso em quatro áreas (social, afetiva, saúde e profissional).

Diversas pesquisas como de Sadir, Bigotto & Lipp<sup>(2)</sup> demonstram que a partir do momento que a organização visualiza o trabalhador como colaborador do alcance de seus objetivos organizacionais, tem-se um aumento na qualidade de vida no trabalho. Buscando focalizar o trabalhador na organização, visando a assegurar-lhe melhores resultados de produção, melhor ambiente de trabalho, mais estabilidade na organização, melhores condições de trabalho e, conseqüentemente, aumento da produtividade.

## **2.2 Influências do stress no ambiente de trabalho**

Segundo Carvalho & Serafim<sup>(8)</sup>, um dos meios de sobrevivência do indivíduo é o trabalho, pois é através dele que se é possível conseguir meios para sobrevivência, principalmente alimentação e moradia. É nesse ambiente laboral que as pessoas passam a maior parte do seu dia, sendo de grande valia ter suas funções, objetivos pessoais e profissionais



bem definidos e traçados no contexto organizacional.

De acordo com Kanaane<sup>(9)</sup> o trabalho sempre ocupou lugar central nas comunidades, sendo limitado pelas condições socialmente estabelecidas. Por meio do trabalho o indivíduo pode se autorealizar, exercer sua capacidade criativa e estabelecer relacionamentos interpessoais gratificantes. Por outro lado, o trabalho pode também ser fonte de adoecimento quando, por exemplo, contém fatores de risco para a saúde e o trabalhador não dispõe de estratégias para se proteger destes riscos, sejam eles físicos ou psicológicos. Para Murta & Tróccoli<sup>(10)</sup>, há alguns trabalhos, atuações laborais, que de certa forma, coloca a vida dos operários em risco, através de más condições e de pouca segurança no âmbito de trabalho.

A segurança no âmbito trabalhista é algo que tem apresentado uma relevância muito grande, afinal, a instituição que não preza pela segurança e bem-estar de seus trabalhadores, principalmente as que apresentam fatores de risco, acaba regredindo em seu faturamento. Mas claro, que não podemos esquecer que muitas das vezes a negligência em relação à segurança no trabalho parte do próprio funcionário que se nega a utilizar os acessórios necessários, na maioria das

vezes essa negação é encontrada pelo ambiente estressante<sup>(11)</sup>.

De acordo com Paul E. Spector em seu livro *Psicologia organizações* uma grande dificuldade da prevenção dos acidentes no ambiente de trabalho é conquistar a cooperação dos funcionários na utilização dos equipamentos de segurança apropriados e no envolvimento em comportamentos seguros. As pessoas muitas vezes consideram os equipamentos de segurança incômodos e desconfortáveis.

Algumas vezes as pessoas inutilizam o mecanismo de liberação de empunhadura de um cortador de grama por considerarem-no incomodo e deixam de usar óculos de proteção porque são desconfortáveis. Convenções adotadas informalmente entre funcionários podem excluir a utilização de determinadas praticas por serem consideradas um desperdício de tempo, por demandarem muito esforço ou até por refletir falta de coragem de enfrentar situações perigosas<sup>(11)</sup>.

Continuando com os estudos de Paul E. Spector, ele aponta a importância do clima de segurança de trabalho nas organizações onde procedimentos, práticas e comportamentos seguros são encorajados e recompensados pelos superiores, reflete tanto na políticas das

organizações quanto nas práticas relevantes a segurança, como na utilização de equipamentos protetores <sup>(11)</sup>.

Para Spector <sup>(11)</sup> o estresse no trabalho e fora dele pode ser outro importante fator, como foi dito acima. O modo como às pessoas se sentem em relação ao emprego e suas atitudes no que se refere à segurança também afetam acidentes e lesões. Pessoas satisfeitas com o trabalho e pessoas que adotam atitudes positivas no que se refere à segurança são menos propensas a sofrer acidentes no trabalho. Ou seja, pessoas que encontram uma satisfação ao seu ambiente trabalhista, onde conseguem manter uma qualidade de vida adequada e conciliando sua vida pessoal, não tendo um índice de estresse elevado, possui uma capacidade de manter um ambiente de trabalho livre de problemas de saúde tanto física como psicológico, evitando até adversidade como o estresse pós-traumático encontrado principalmente em serviços como bombeiros, policiais, enfermeiros, etc. que demandam de um ambiente mais hostil e nocivo à própria vida.

Segundo Seligmann-Silva <sup>(12)</sup> e colaboradores, a globalização financeira e a mundialização da precarização social, juntamente com as inovações tecnológicas e as novas formas de gestão, causaram

rápidas transformações no mundo do trabalho. As condições trabalhistas vêm sofrendo diversas modificações, que em muitos casos, acabam sendo prejudiciais para a saúde do trabalhador, devido à carga estressante que o mesmo tem que enfrentar em seu ambiente de trabalho. Os aspectos sociais, econômicos e organizacionais, assim como os processos psicossociais em suas repercussões sobre a subjetividade, são minimizados ou ignorados.

Para Camelo & Angerami <sup>(3)</sup>, o trabalho, nos dias de hoje, parece ser um importante fator gerador de estresse, pois, tem sido considerado como um dos problemas que mais frequentemente agem sobre o ser humano, e interfere na homeostase, ou seja, do equilíbrio de seu organismo, devido à grande quantidade de tensões que enfrenta diariamente. Quando o episódio estressante é de longa duração, as consequências sobre o organismo podem ser mais intensas, levando ao desgaste progressivo e, às vezes, ao esgotamento, o que evidentemente compromete o desempenho do trabalhador além do âmbito do trabalho, trazendo consequências intensas para a vida pessoal do indivíduo. O estresse é considerado um dos geradores principais de psicopatologia encontrada no contexto ocupacional.

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) <sup>(3)</sup> relata que os riscos psicossociais encontrados no trabalho consistem, por um lado, na interação entre o trabalho, seu ambiente, a satisfação no trabalho e as condições de sua organização; por outro, nas capacidades do trabalhador, suas necessidades, sua cultura e sua situação pessoal fora do trabalho, o que, afinal, através de percepções e experiências, pode influir na saúde e no rendimento do trabalhador. Portanto, para se tiver uma boa qualidade de saúde no ambiente trabalhista, o trabalhador deve se encontrar dentro de organização, onde alcance o contentamento, respeito e o reconhecimento de que, além de trabalhador, faz parte da instituição como um todo, o sentido de pertencimento a este meio social.

Glowinkowski & Cooper <sup>(13)</sup>, afirmam que os estressores podem ser fatores intrínsecos ao trabalho, os quais se referem a aspectos como repetição de tarefas, pressões de tempo e sobrecarga. Dentre eles, a sobrecarga de trabalho tem recebido considerável atenção dos pesquisadores. Este estressor pode ser dividido em dois níveis: quantitativo e qualitativo. A sobrecarga quantitativa diz respeito ao número excessivo de tarefas a serem realizadas; isto é, a quantidade de

tarefas encontra-se além da disponibilidade do trabalhador. A sobrecarga qualitativa refere-se à dificuldade do trabalho, ou seja, o indivíduo depara-se com demandas que estão além de suas habilidades ou aptidões.

De acordo Bergamini <sup>(6)</sup> uma organização que não remete a uma qualidade de vida adequada a seus funcionários é considerada uma organização nociva, onde leva o adoecimento físico e psicológico de seus operários. As más condições podem ser vistas através da falta de preocupação com a saúde, falta de segurança, cargas horárias exaltantes, **falta da disseminação da cultura organizacional, gestores despreparados, falta de respeito aos profissionais, inexistência de uma política de comunicação interna específica e ausência da qualidade de vida no trabalho. Esses são alguns dos fatores encontrados dentro de uma instituição nociva.** Não há clima organizacional adequado e positivo se a empresa não investe na melhoria da qualidade de vida do trabalho, é impossível ter uma boa relação no ambiente de trabalho sem estabelecer meios para melhor a qualidade de vida. Para isso, não são obrigatórios grandes investimentos. Um ambiente que se

apresenta com pinturas suaves, realização de alguns eventos comemorativos, um envio de e-mail para quem está aniversariando, promoção de palestras de interesse geral dos colaboradores são algumas ações simples que agregam valor à vida pessoal e profissional de qualquer indivíduo.

Para Vasconcelos <sup>(4)</sup> não se pode remediar a execução que as demandas e pressões ambientais têm sobre as empresas de uma forma genérica, nem se pode julgar e/ou prescrever estratégias ambientais gerais para elas sem considerar todos os elementos de seu contexto, sem uma análise detalhada de toda a instituição, ou o setor que apresenta uma “infecção”. Ou seja, implica também que se deve ter um olhar cuidadoso com as tipificações de estratégias ambientais empresariais, que classificam as empresas ou os seus comportamentos como proativos, reativos, etc.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS,**

O presente trabalho teve como método a pesquisa bibliográfica, usando como descritores: qualidade de vida, stress, ambiente de trabalho. Direcionando para pesquisas sobre a qualidade de vida de colaboradores em organizações e a influência do stress no ambiente de trabalho. Destacando como objetivo de entender tais causas provenientes para

elevar o stress como principal forma de ocorrências patológicas em organizações. Através de artigos digitais de plataformas virtuais, usando o Google Acadêmico como principal fonte de dados selecionou-se os trabalhos mais pertinentes à temática para síntese e apresentação das informações.

### **4 RESULTADOS/DISCUSSÕES**

A qualidade de vida no trabalho é um tema que vem sendo bastante questionado, afinal, como conseguir manter a homeostase com o âmbito do trabalho e sua vida pessoal?

Esse assunto remete a integridade física e psíquica do sujeito, já que passamos a maior parte da nossa vida dentro do ambiente de trabalho. Com isso, quais as possíveis psicopatologias podem surgir a partir de um estresse muito elevado nesse local? Quais os mecanismos encontrados para continuar a se manter dentro de uma organização, que gradativamente, vai ceifando a seriedade física e psicológica do indivíduo, quando o local se torna nocivo?

Segundo Carvalho & Serafim <sup>(8)</sup>, o trabalho em si, com a evolução da globalização, tecnologia e o capitalismo, ao longo da história, passou a ser a ocupação mais presente na vida do ser humano. O que de princípio era para prover as necessidades básicas de

subsistência passou a ser o epicentro da vida do homem. Portanto, é nesse ambiente que o indivíduo passa a destinar suas capacidades cognitivas, força, energia e esforço. Por decorrência dessa dominação do trabalho, sobre o sujeito, que visa à preocupação com a qualidade de vida, dentro e fora, do âmbito organizacional, pois, um recinto ocupacional prejudicial pode levar qualquer um a desenvolver patologias físicas e psicológicas que iram influenciar seu desenvolvimento na instituição e sua vida pessoal.

Para Freudenberger & Richelson <sup>(14)</sup>, as exigências das instituições para com os trabalhadores, por conta do ambiente organizacional e a globalização em si, vêm se tornando cada vez mais presentes. Essa busca por resultados torna-se um desafio, aumentando a cobrança de suas capacidades e ocasionando um constante estresse emocional, por conta da pressão imposta pelas demandas internas da organização. Além dessa contínua pressão presente no ambiente trabalhista, imposta por uma organização nociva, existem outros fatores como, a carga horária, ambiente de trabalho inadequado, superiores perversos, dentre outros, que são responsáveis pelo acréscimo do estresse que podem influenciar, além dos sintomas tradicionais, outras

psicopatologias, como ansiedade, depressão, síndrome de burnout, ou esgotamento profissional, decorrente ao stress prolongado no trabalho.

Freudenberger & Richelson <sup>(14)</sup> descreveram um indivíduo com *burnout* como estando frustrado ou com fadiga, uma sensação de desgaste, cansaço e falta de energia, desencadeada pelo investimento em determinada causa, modo de vida ou relacionamento que não correspondeu às expectativas. A síndrome de burnout pode ser encontrada em indivíduos que se encontram no seu limite no âmbito de trabalho.

De modo que Abreu <sup>(15)</sup>, a exaustão emocional é caracterizada por um sentimento muito forte de tensão emocional que produz uma sensação de esgotamento, de falta de energia e de recursos emocionais próprios para lidar com as rotinas da prática profissional e representa a dimensão individual da síndrome. A despersonalização é o resultado do desenvolvimento de sentimentos e atitudes negativas, por vezes indiferentes e cínicas em torno daquelas pessoas que entram em contato direto com o profissional, que são sua demanda e objeto de trabalho. Num primeiro momento, é um fator de proteção, mas pode representar um risco de desumanização, constituindo a dimensão

interpessoal de *burnout*. Por último, a falta de realização pessoal no trabalho caracteriza-se como uma tendência que afeta as habilidades interpessoais relacionadas com a prática profissional, o que influi diretamente na forma de atendimento e contato com as pessoas usuárias do trabalho, bem como com a organização. Trata-se de uma síndrome na qual o trabalhador perde o sentido da sua relação com o trabalho, de forma que as coisas não lhe importam mais e qualquer esforço lhe parece inútil. Finalmente, a síndrome de *burnout* tem sido negativamente relacionada com saúde, performance e satisfação no trabalho, qualidade de vida e bem-estar psicológico Rabin.

Segundo Santos <sup>(16)</sup>, o sofrimento do trabalhador não fica restrito ao espaço físico do local de trabalho e suas relações, ao contrário espalham-se a todas as suas relações sociais. O adoecimento no âmbito do trabalho provoca várias alterações na vida do trabalhador e estas alterações repercutirão psicossocialmente além dos limites do trabalho afetando assim toda a vida do trabalhador e ocasionando angustias rotineiras.

Heloani & Capitão <sup>(17)</sup>, na maioria das vezes o trabalhador não possui a consciência de que seu ambiente de trabalho esteja sendo prejudicial a sua

saúde física, ou psicológica. Por decorrência do medo existente do desemprego, muitos ignoram os sintomas predominantes e encontram meios de se alto manipularem. Essa manipulação, ou auto-enganação, é conhecida como mecanismo de defesas segundo Dejours<sup>18</sup>. Atualmente, observa-se uma pressão constante contra a grande massa de trabalhadores existente em quase todo o mundo. Uma ameaça com objetivo certo faz com que milhares de pessoas sintam-se sobressaltadas, pois a única ferramenta de que dispõem sua força de trabalho, pode ser dispensada a qualquer momento.

O trabalhador na busca de reduzir sua angustia adota estratégias de defesas que fortalece a alienação e impossibilidade da criatividade, trazendo prejuízos não somente para si próprio como, se distancia afetivamente do seu processo produtivo, se fechando para capacidade reflexiva do contexto no qual faz parte e se acomoda diante de uma situação que não lhe traz benefício algum. Neste cenário a organização também perde, visto que, diante das constantes demandas de mercado necessitarão de mudanças, inovações e criatividade.

Segundo Santiago <sup>(19)</sup>, os recursos chamados de estratégias defensivas, pode ser tanto individual quanto coletivas. As estratégias individuais de defesa são



caracterizadas pelos mecanismos de defesa operantes, os quais estão interiorizados e operam mesmo sem a presença do outro. Essas estratégias possuem importante papel para a adaptação ao sofrimento, porém são de natureza individual, não atuando sobre a violência social. Segundo Dejours<sup>18</sup> já as estratégias coletivas de defesa necessitam de um consenso do grupo e dependem de condições externas ao sujeito. Essas estratégias são construídas por um grupo de trabalhadores para resistir aos efeitos desestabilizadores e para lidar com as contradições advindas do trabalho.

Para Dejours <sup>(18)</sup>, elas contribuem para a coesão do coletivo de trabalho. Mendes<sup>20</sup> relata que as defesas podem ser pensadas tanto como fatores de alienação por não atuarem na modificação da realidade que faz sofrer e, conseqüentemente, possíveis causadores de adoecimento, como podem também ser pensadas como aquelas que desempenham um papel considerável para a manutenção da saúde, por minimizarem a percepção que o trabalhador tem do sofrimento. Quando levantados quesitos de qualidade de vida, que colocam a produtividade e eficiência organizacional, como metas prioritárias para a organização, desencadeiam fatores que produzem pressão contínua no ambiente

de trabalho também contribui para a decadência da qualidade de vida do trabalhador além de redução da qualidade do trabalho realizado.

Apesar de algumas organizações apresentarem culturas nocivas ao trabalhador, outras buscam formas que possam ajudar em uma boa qualidade de vida de seus funcionários. É de suma importância que as instituições adquiram estratégias, que se consiga estabelecer um âmbito motivacional satisfatório para todos os envolvidos, fazendo assim, alcançar metas através da harmonia dentro da mesma. Uma instituição que visa à qualidade de vida de seus trabalhadores garante a eficácia e produtividade e, ao mesmo tempo, o atendimento das necessidades básicas dos trabalhadores. Instituições que alcançam intervenções neste sentido priorizam a qualidade do ambiente em que seus funcionários estão inseridos e seu bem-estar durante a realização de suas tarefas <sup>(12)</sup>.

De acordo com Fernandes <sup>(21)</sup>, a Qualidade de Vida no Trabalho pode ser utilizada para que as organizações renovem suas formas de organização no trabalho, de modo que, ao mesmo tempo em que se eleve o nível de satisfação do pessoal, se eleve também a produtividade das empresas, como resultado de maior

participação dos empregados nos processos relacionados ao seu trabalho.

Segundo Albuquerque e Limongi-França <sup>(5)</sup>, a Qualidade de Vida no Trabalho é um conjunto de ações de uma empresa que envolvem diagnósticos e implantação de melhorias e inovações gerenciais, tecnológicas e estruturais dentro e fora do ambiente de trabalho, visando a propiciar condições plenas de desenvolvimento humano para e durante a realização do trabalho.

A Psicologia Organizacional e do Trabalho (POT), não apenas como um campo de atuação e formação profissional, mas também como campo de produção de conhecimento e diagnóstico, tem apresentado uma eficácia dentro das instituições que buscam aprimorar ações e encontrar estratégias de produção para a qualidade de vida dos funcionários inseridos.

Com a ajuda de um psicólogo organizacional e do trabalho as organizações iriam adquirir estratégias onde ajudará no desenvolvimento, tanto da empresa, como a da saúde de seus funcionários. Através da observação do ambiente, iria apresentar maneiras de aperfeiçoamento do trabalho, o aprimoramento em suas atividades estruturais com o desenvolvimento de técnicas, modos de organização e

produção, apresentaria técnicas de motivação para evitar o adoecimento do trabalhador e visaria à qualidade de vida, não só dos trabalhadores, mas da organização com um todo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto através da pesquisa bibliográfica foi possível compreender a grande influencia do stress no comprometimento da qualidade de vida e saúde do trabalhador. E os fatores organizacionais, ambientais e comportamentais podem manter a tal qualidade de vida perante o processo organizacional de crescimento de todos os membros nesse conjunto reconhecimento de estar em um trabalho em equipe.

Então se faz necessário que as empresas não se preocupem apenas em alcançar os objetivos de lucro, mas que comecem a priorizar a qualidade no ambiente que é oferecido aos colaboradores. E ações que sejam projetadas para levar em consideração o grupo, e não o individual ou setorial.

Assim promover a sensibilização e estímulo a um estilo de vida saudável. Para empresas que adotam tais praticas é natural à diminuição de acidentes no trabalho, redução nos gastos com serviços médicos, diminuição de faltas de trabalhadores por motivo de doenças, aumento na produção das empresas e na

satisfação do empregado. O trabalho proporcionou enriquecer o conhecimento científico para com o tema, elevando os acadêmicos a necessidade de elaboração

de novos estudos para formar ainda mais informações comprovadas por teoria e prática.

## REFERÊNCIAS

1. Kurogi MS. Qualidade de vida no trabalho e suas diversas abordagens. *Revista de Ciências Gerenciais* 2015; 12(16), 63-76.
2. Sadir MA, Bignotto MM, Lipp NME. Stress e qualidade de vida: influência de algumas variáveis pessoais. *Paideia* 2010; 20(45), 73-81.
3. Camelo SHH, Angerami ELS. Riscos psicossociais no trabalho que podem levar ao estresse: uma análise da literatura. *Ciência, Cuidado e Saúde* 2008; 7(2), 234-240.
4. Vasconcelos AF. Qualidade de vida no trabalho: origem, evolução e perspectivas. *Caderno de pesquisas em Administração* 2001; 8(1), 23-35.
5. Albuquerque LG, França ACL. Estratégias de recursos humanos e gestão da qualidade de vida no trabalho: o stress e a expansão do conceito de qualidade total. *Revista de Administração da Universidade de São Paulo* 1998; 33(2).
6. Bergamini GB, Aloise MO. Trabalho e o Seu Papel Social Uma Perspectiva Existencial do Indivíduo Social. [citado em 7 de novembro de 2017]. Disponível em: [http://artigos.netsaber.com.br/resumo\\_artigo\\_20060/artigo\\_sobre\\_o-trabalho-e-o-seu-papel-social](http://artigos.netsaber.com.br/resumo_artigo_20060/artigo_sobre_o-trabalho-e-o-seu-papel-social).
7. Souza LB, Figueiredo MAC. Qualificação profissional e representações sobre trabalho e qualidade de vida. *Paidéia* 2004; 14(28), 221-232.
8. Carvalho AV, Serafim OCG. *Administração de recursos humanos*. Pioneira 1998.
9. Kanaane R. Comportamento humano nas organizações: o homem rumo ao século XXI. In *Comportamento humano nas organizações: o homem rumo ao século XXI*. Atlas 1995.
10. Murta SG, Tróccoli BT. Avaliação de intervenção em estresse ocupacional. *Psicologia: teoria e pesquisa* 2004; 20(1), 39-47.
11. Spector PE. Psicologia nas organizações. Cap. 11 Psicologia da saúde ocupacional. 4.ed. São Paulo (SP), Saraiva; 2012. p. 294-324.
12. Seligmann-Silva E, Hespanhol Bernardo M, Maeno M, Kato M. O mundo contemporâneo do trabalho e a saúde mental do trabalhador. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional* 2010; 35(122), 187-191.
13. Glowinkowski SP, Cooper CL. Managers and professionals in business/industrial settings: the research evidence. In J. M. Ivancevich & D.C. Gangster (Orgs.), *Job stress: from theory to suggestion*. Nova York:Haworth 1987; 8(2), 177-194.
14. Freudenberger HJ, Richelson G. Estafa: O alto custo dos empreendimentos. *Rio de Janeiro: Francisco Alves* 1991.
15. Abreu KLD, Stoll I, Ramos LS, Baumgardt RA, Kristensen CH. Estresse ocupacional e Síndrome de Burnout no exercício profissional da psicologia. *Psicologia: ciência e profissão* 2002; 22(2), 22-29.
16. Santos LS. Psicopatologias relacionadas ao Trabalho. Universidade

gama filho. [citado em 7 de novembro de 2017]. Disponível em: [http://www.avm.edu.br/monopdf/23/LORE NNA%20SOLIVA%20DOS%20SANTOS.pdf](http://www.avm.edu.br/monopdf/23/LORE%20NNA%20SOLIVA%20DOS%20SANTOS.pdf).

17. Heloani JR, Capitão CG. Saúde mental e psicologia do trabalho. *São Paulo em perspectiva* 2003; 17(2), 102-108.

18. Dejours C. *Banalização da Injustiça Social*, a. FGV Editora, 1999.

19. Santiago EB. O ambiente de trabalho, as estratégias de defesas e suas implicações na construção da identidade do trabalhador. *Encontro: Revista de Psicologia* 2015; 16(25), 9-29.

20. Mendes AM. Da psicodinâmica à psicopatologia do trabalho. In A M. Mendes (Ed.), *Psicodinâmica do trabalho: Teoria, métodos e pesquisa*. São Paulo, SP: Casa do Psicólogo 2007.

21. Fernandes EC. Qualidade de vida no trabalho. *Salvador: Casa da qualidade* 1996; 21-30.

22. Areias MEQ, Guimarães LAM. Gênero e estresse em trabalhadores de uma universidade pública do estado de São Paulo. *Psicologia em estudo* 2004.

23. Souza AA, Fernandes ACP. Qualidade de vida no trabalho. *J. Health Sci. Inst* 2013; 31(1).

24. Freire MG. Qualidade de vida no trabalho 2013.

25. Santos JA. Qualidade de vida no trabalho 2014.

26. Suzuke HH, Morés G. Qualidade de vida no trabalho. *Revista Eletrônica Interdisciplinar* 2016; 2(16).

27. Campos MO, Rodrigues Neto JF. Qualidade de vida: um instrumento para promoção de saúde. *Revista Baiana de saúde pública* 2014; 32(2), 232.

28. Oliveira EA. Delimitando o conceito de stress. *Ensaio e Ciência* 2006; 1(1), 11-18.

29. Wanderley DN. Qualidade de vida no trabalho: psicopatologias do trabalho e seu impacto nas organizações. 2016.

30. Silva PC; Merlo ÁRC. Prazer e sofrimento de psicólogos no trabalho em empresas privadas. *Psicologia: Ciência e profissão*, v. 27, n. 1, p. 132-147, 2007.

---

### Como citar (Vancouver)

Gomes J, Silva AS, Bergamini GB. Saúde e qualidade de vida: influência do stress no ambiente de trabalho. *Rev Cient Fac Educ e Meio Ambiente* [Internet]. 2017;8(2):207-220. DOI: <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v8i2.547>